gbi
Être où le génie sera.

SNC·LAVALIN

Volume 2

Annexes 4.5 à 5.3

Rapport d'évaluation des impacts sur l'environnement

Date : 27 janvier 2023
Dossier gbi : 13146-01
Dossier SNC-Lavalin : 689358
Dossier MELCCFP : 3211-23-086

ANNEXE 4.5

Étude de dispersion atmosphérique (les annexes C, D et E seront fournies sur demande)

RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC-SAINT-JEAN
PROJET N^{O} : 181-15629-01

ÉTUDE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE D'HÉBERTVILLE-STATION - PHASES 2A ET 2B

VOLUME 1
NOVEMBRE 2022

ÉTUDE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE D'HÉBERTVILLE-STATION - PHASES 2A ET 2B

RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES
DU LAC-SAINT-JEAN

VERSION FINALE RÉVISION 1

PROJET N^{O} : 181-15629-01
DATE : NOVEMBRE 2022

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

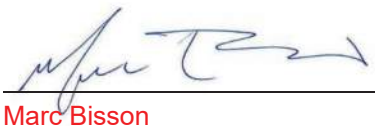
TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR

Catherine Verrault, M.Sc., M.Sc.A.
Directrice de projet, Gestion environnementale

RÉVISÉ PAR



Marc Bisson
Directeur de projet, Gestion environnementale

HISTORIQUE DES RÉVISIONS

Version	Date	Description
00	2022-04-13	Version finale
01	2022-11-28	Version finale révision 1

WSP Canada Inc. (WSP) a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire, la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean, conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités Générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport ; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de compléter ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, tel qu'indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC-SAINT-JEAN

Gestionnaire – Projets et environnement	Lisa Gauthier, ing.

WSP CANADA INC. (WSP)

Modélisation et rédaction	Catherine Verrault, M.Sc., M.Sc.A.
Données météorologiques	Philippe Lachance, physicien, M.Sc. Julien Poirier, ing., M.Sc.
Cartographie	Jean-Maurice Marcotte
Révision	Marc Bisson
Édition	Linette Poulin Cathia Gamache

Référence à citer :

WSP. 2022. *ÉTUDE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS. PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE D'HÉBERTVILLE-STATION - PHASES 2A ET 2B.* RAPPORT PRODUIT POUR LA RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC-SAINT-JEAN 95 PAGES ET ANNEXES.

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION 1

2 ESTIMATION DES ÉMISSIONS DE BIOGAZ À L'ATMOSPHÈRE 3

2.1 HYPOTHÈSES DE MODÉLISATION 3

2.2 QUANTITÉS DE MATIÈRES RÉSIDUELLES 3

2.3 PARAMÈTRES DE MODÉLISATION DE LA PRODUCTION DE BIOGAZ 5

2.4 EFFICACITÉ DE COLLECTE DU BIOGAZ 5

2.5 ÉMISSIONS DE BIOGAZ À L'ATMOSPHÈRE 7

2.6 DÉTOURNEMENT DE LA MATIÈRE ORGANIQUE 7

2.7 RÉSULTATS 7

3 INTRANTS - MODÈLE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE 9

3.1 FACTEURS D'ÉMISSION 17

3.1.1 COMPOSITION DU BIOGAZ 17

3.1.2 CARACTÉRISTIQUES DES SOURCES 19

3.2 CARACTÉRISTIQUES DE LA GRILLE DE RÉCEPTEURS 25

3.3 EFFET DE BÂTIMENT 25

3.4 PRÉPARATION DES DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES 25

3.4.1 DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES DE SURFACE ET COUVERTURE NUAGEUSE 25

3.4.2 DONNÉES AÉROLOGIQUES 26

3.4.3 PARAMÈTRES D'UTILISATION DU SOL 26

3.4.4 CONFIGURATION D'AERMET 28

3.4.5 DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON MÉTÉOROLOGIQUE 28

4 RÉSULTATS 39

5 CONCLUSION 93

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 95

TABLE DES MATIÈRES (suite)

TABLEAUX

TABLEAU 2-1 SCÉNARIO D'ENFOUISSEMENT DE MATIÈRES RÉSIDUELLES....4
TABLEAU 2-2 VALEURS DE « K » ET « LO » SELON LE RAPPORT D'INVENTAIRE NATIONAL DU CANADA (2020) 5
TABLEAU 2-3 EFFICACITÉ DE CAPTAGE – PHASE 2A....6
TABLEAU 2-4 EFFICACITÉ DE CAPTAGE – PHASE 2B....6
TABLEAU 2-5 GÉNÉRATION ET CAPTAGE DES BIOGAZ – RÉSULTATS....8
TABLEAU 3-1 CARACTÉRISATION DU BIOGAZ....18
TABLEAU 3-2 GÉNÉRATION ET CAPTAGE DES BIOGAZ – SITE AUTORISÉ 19
TABLEAU 3-3 GÉNÉRATION ET CAPTAGE DES BIOGAZ – PHASE 2A 20
TABLEAU 3-4 GÉNÉRATION ET CAPTAGE DES BIOGAZ – PHASE 2B 21
TABLEAU 3-5 CALCUL DES FACTEURS D'ÉMISSION - SOURCES SURFACE – CONTAMINANT X À CONCENTRATION UNITAIRE....22
TABLEAU 3-6 FACTEURS D'ÉMISSION – SOURCE POINT – CONTAMINANT X À CONCENTRATION UNITAIRE 23
TABLEAU 3-7 FACTEURS D'ÉMISSION – SOURCE POINT – COMPOSÉS SECONDAIRES DE COMBUSTION 23
TABLEAU 3-8 CARACTÉRISTIQUES DES SOURCES SURFACE....24
TABLEAU 3-9 CARACTÉRISTIQUES DES SOURCES D'ÉMISSION DE TYPE DE POINT 24
TABLEAU 3-10 DESCRIPTION DES STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE SURFACE CONSIDÉRÉES....26
TABLEAU 3-11 DESCRIPTION DE LA STATION AÉROLOGIQUE CONSIDÉRÉE 26
TABLEAU 3-12 PARAMÈTRES D'UTILISATION DU SOL CALCULÉS POUR LA STATION MISTOOK (WIX)....27
TABLEAU 3-13 PARAMÈTRES D'UTILISATION DU SOL CALCULÉS POUR LA STATION BAGOTVILLE A (YBG)....27
TABLEAU 3-14 CONFIGURATION D'AERMET 28
TABLEAU 3-15 ANALYSE DE L'ÉCHANTILLON MÉTÉOROLOGIQUE 29

TABLE DES MATIÈRES (suite)

TABLEAUX (SUITE)

TABLEAU 3-16 DESCRIPTION DE LA VITESSE DES VENTS DE L'ÉCHANTILLON MÉTÉOROLOGIQUE 29
TABLEAU 4-1 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES SUR 4 MINUTES – ANNÉE 2016 41
TABLEAU 4-2 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES SUR 1 HEURE – ANNÉE 2016 43
TABLEAU 4-3 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES SUR 24 HEURES – ANNÉE 2016 43
TABLEAU 4-4 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES ANNUELS – ANNÉE 2016 45
TABLEAU 4-5 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES SUR 4 MINUTES – ANNÉE 2017 47
TABLEAU 4-6 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES SUR 1 HEURE – ANNÉE 2017 49
TABLEAU 4-7 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES SUR 24 HEURES – ANNÉE 2017 49
TABLEAU 4-8 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES ANNUELS – ANNÉE 2017 51
TABLEAU 4-9 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES SUR 4 MINUTES – ANNÉE 2018 53
TABLEAU 4-10 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES SUR 1 HEURE – ANNÉE 2018 55

TABLE DES MATIÈRES (suite)

TABLEAUX (SUITE)

TABLEAU 4-11 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES SUR 24 HEURES – ANNÉE 2018 55
TABLEAU 4-12 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES ANNUELS – ANNÉE 2018 57
TABLEAU 4-13 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES SUR 4 MINUTES – ANNÉE 2019 59
TABLEAU 4-14 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES SUR 1 HEURE – ANNÉE 2019....61
TABLEAU 4-15 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES SUR 24 HEURES – ANNÉE 2019 61
TABLEAU 4-16 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES ANNUELS – ANNÉE 2019 63
TABLEAU 4-17 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES SUR 4 MINUTES – ANNÉE 2020 65
TABLEAU 4-18 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES SUR 1 HEURE – ANNÉE 2020....67
TABLEAU 4-19 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES SUR 24 HEURES – ANNÉE 2020 67
TABLEAU 4-20 CONCENTRATIONS DE COV ET DE COMPOSÉS SOUFRÉS DANS L'AIR AMBIANT - NORMES ET CRITÈRES ANNUELS – ANNÉE 2020 69
TABLEAU 4-21 RÉSULTATS DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DU CO ET DES NOX – POINTS D'IMPACT MAXIMUM....71

TABLE DES MATIÈRES (suite)

TABLEAUX (SUITE)

TABLEAU 4-22 RÉSULTATS DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DU CO ET DES NOX – RÉCEPTEUR R1 72
TABLEAU 4-23 RÉSULTATS DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DU CO ET DES NOX – RÉCEPTEUR R2 73
TABLEAU 4-24 RÉSULTATS DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DU CO ET DES NOX – RÉCEPTEUR R3 74
TABLEAU 4-25 RÉSULTATS DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DU CO ET DES NOX – RÉCEPTEUR R4 75
TABLEAU 4-26 RÉSULTATS DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DU CO ET DES NOX – RÉCEPTEUR R5 76
TABLEAU 4-27 RÉSULTATS DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DU CO ET DES NOX – RÉCEPTEUR R6 77

TABLE DES MATIÈRES (suite)

FIGURES

FIGURE 3-1 PLAN CADASTRAL ET LIMITE DE PROPRIÉTÉ 11
FIGURE 3-2 TOPOGRAPHIE DE L'AIRE D'ÉTUDE 13
FIGURE 3-3 LOCALISATION DES SOURCES ET DES RÉCEPTEURS 15
FIGURE 3-4 ROSE DES VENTS 30
FIGURE 3-5 CATÉGORIES D'UTILISATION DU SOL DANS UN RAYON D'UN KILOMÈTRE AUTOUR DE LA STATION MÉTÉOROLOGIQUE DE MISTOOK 31
FIGURE 3-6 CATÉGORIES D'UTILISATION DU SOL DANS UN DOMAINE DE 10 KM PAR 10 KM AUTOUR DE LA STATION MÉTÉOROLOGIQUE DE MISTOOK 33
FIGURE 3-7 CATÉGORIES D'UTILISATION DU SOL DANS UN RAYON D'UN KILOMÈTRE AUTOUR DE LA STATION MÉTÉOROLOGIQUE DE L'AÉROPORT DE BAGOTVILLE 35
FIGURE 3-8 CATÉGORIES D'UTILISATION DU SOL DANS UN DOMAINE DE 10 KM PAR 10 KM AUTOUR DE LA STATION MÉTÉOROLOGIQUE DE L'AÉROPORT DE BAGOTVILLE 37
FIGURE 4-1 PROFIL DE DISPERSION H_2S 4 MINUTES – ANNÉE MÉTÉO 2016....79
FIGURE 4-2 PROFIL DE DISPERSION H_2S 4 MINUTES – ANNÉE MÉTÉO 2017....81
FIGURE 4-3 PROFIL DE DISPERSION H_2S 4 MINUTES – ANNÉE MÉTÉO 2018....83
FIGURE 4-4 PROFIL DE DISPERSION H_2S 4 MINUTES – ANNÉE MÉTÉO 2019....85
FIGURE 4-5 PROFIL DE DISPERSION H_2S 4 MINUTES – ANNÉE MÉTÉO 2020....87
FIGURE 4-6 PROFIL DE DISPERSION MÉTHYL MERCAPTAN 4 MINUTES – ANNÉE MÉTÉO 2016 89
FIGURE 4-7 PROFIL DE DISPERSION MÉTHYL MERCAPTAN 4 MINUTES – ANNÉE MÉTÉO 2017 91

TABLE DES MATIÈRES (suite)

ANNEXES

A LISTE DU MELCC

B CARACTÉRISATION DU BIOGAZ

C FICHIER DE SORTIE DU LOGICIEL AERMOD – CONTAMINANT X À CONCENTRATION UNITAIRE

D FICHIER DE SORTIE DU LOGICIEL AERMOD – CO

E FICHIER DE SORTIE DU LOGICIEL AERMOD – NOX

1 INTRODUCTION

La Régie de matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (la Régie) exploite le lieu d'enfouissement technique (LET) d'Hébertville-Station en vertu du décret 1306-2013 tel que modifié en 2017. Cette modification permet l'élimination des matières résiduelles provenant des territoires de la municipalité régionale de comté (MRC) du Fjord-du-Saguenay et de la Ville de Saguenay en plus des matières résiduelles produites sur le territoire du Lac-Saint-Jean et de Mashteuiatsh. Cette modification permet l'augmentation du tonnage de matières résiduelles enfouies de 70 000 tonnes (t) à 203 500 t par année. La capacité totale autorisée demeure toutefois inchangée avec un volume maximal de 2 500 000 m^3.

Compte tenu de la progression des travaux d'enfouissement, la Régie désire procéder à l'agrandissement du LET. Le projet proposé prévoit la poursuite de l'enfouissement dans les phases 2A et 2B pour une capacité totale de 4 584 994 m^3. La phase 2A est adossée au site autorisé alors que la phase 2B est située au sud du site existant. Le taux d'enfouissement annuel demeurerait similaire que celui autorisé par la modification du décret 1306-2013, soit 203 000 t par année.

La présente étude de dispersion atmosphérique est déposée en appui de la demande d'agrandissement du LET. La modélisation porte sur la dispersion de divers composés produits par la décomposition des matières résiduelles du projet et son impact sur la qualité de l'air. Comme il est prévu une destruction des biogaz en torchère, la dispersion atmosphérique des composés secondaires de combustion (CO, NOx) est également incluse.

Conformément aux exigences du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), l'étude de dispersion de niveau 2 comprend, notamment, les points suivants :

- évaluation de la génération de biogaz en fonction du taux d'enfouissement de matières résiduelles;
- estimation des débits de biogaz captés et des émissions à l'atmosphère en fonction du scénario d'exploitation du site et du calendrier de mise en place des infrastructures de captage du biogaz et de fermeture des cellules d'enfouissement;
- modélisation de la dispersion atmosphérique de divers composés inclus dans la liste préparée par le MELCC (2016) (voir annexe A) ainsi que du monoxyde de carbone (CO) et des oxydes d'azote (NO_x) résultant de la combustion du biogaz dans une torchère.

L'étude a été effectuée à l'aide des modèles suivants :

- modèle de génération du biogaz développé par WSP incorporant le module de calcul du modèle *Landfill Air Emission Estimation Model (LANDGEM)* développé par l'US EPA. Le modèle de WSP permet une certaine flexibilité au niveau de la variation des valeurs de « Lo » et de « k » ainsi que d'efficacité de captage par secteur d'enfouissement ou par année;
- logiciel de dispersion atmosphérique AERMOD version 22112 de Lakes Environnemental.

Les résultats de l'étude de dispersion atmosphérique sont comparés aux normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère du MELCC (Version 7, 2022) et aux normes du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RAA) (Gouvernement du Québec, 2021a).

2 ESTIMATION DES ÉMISSIONS DE BIOGAZ À L'ATMOSPHÈRE

2.1 HYPOTHÈSES DE MODÉLISATION

Les différentes hypothèses servant d'intrants au modèle de génération et à l'estimation des émissions de biogaz à l'atmosphère sont présentées aux sous-sections suivantes. Ces hypothèses sont basées sur les données transmises par la Régie et la documentation existante typique d'un LET.

Les différents intrants utilisés pour la présente estimation sont :

- taux d'enfouissement annuel de matières résiduelles;
- taux de production de méthane par tonne de matières résiduelles « Lo »;
- taux de décroissance de la génération de méthane « k »;
- concentration de méthane dans le biogaz produit;
- efficacité du système de captage des biogaz théorique en fonction de l'avancement des travaux de recouvrement et de mise en service des équipements de soutirage.

2.2 QUANTITÉS DE MATIÈRES RÉSIDUELLES

La capacité autorisée du LET d'Hébertville-Station en vertu de la condition 2 du décret 1306-2013 est de 2 500 000 mètres cubes (m^3) incluant le matériel de recouvrement journalier. Le tonnage annuel maximal autorisé est de 203 500 t en vertu de la modification du décret 1306-2013 émise en 2017. L'enfouissement de matières résiduelles dans le LET a débuté au mois de septembre 2014.

Le tableau 2-1 présente le scénario d'enfouissement utilisé pour la modélisation. Les tonnages indiqués pour les années 2014 à 2021 correspondent aux données enregistrées à la balance. Pour les années subséquentes, un tonnage annuel de 203 000 t a été considéré. L'exploitation du LET se terminerait en 2048 selon la capacité demandée de l'agrandissement fixée à 4 584 994 m^3 et un facteur d'utilisation global de 850 kg/m^3.

Tableau 2-1 Scénario d'enfouissement de matières résiduelles

ANNÉE	TONNAGE ANNUEL MAT. RES. (tonnes)	TONNAGE CUMULATIF MAT. RES. (tonnes)	TONNAGE ANNUEL NON-INERTES (tonnes)	TONNAGE ANNUEL INERTES (tonnes)	TONNAGE ANNUEL BOIS RECOUVREMENT ET REJETS COMPOST (tonnes)	TONNAGE CONSIDÉRÉ MODÉLISATION (tonnes)	LIEU EN EXPLOITATION
2014	16 169	16 169	16 169	-	3 780	19 949	Site autorisé
2015	50 501	66 671	45 277	5 224	10 758	56 035	Site autorisé
2016	48 281	114 952	44 154	4 128	3 019	47 173	Site autorisé
2017	54 218	169 170	50 247	3 971	6 803	57 050	Site autorisé
2018	123 449	292 619	114 629	8 821	10 480	125 109	Site autorisé
2019	132 810	425 429	123 607	9 203	8 500	132 107	Site autorisé
2020	130 582	556 011	117 780	12 802	11 127	128 907	Site autorisé
2021	128 796	684 808	116 891	11 906	7 489	124 380	Site autorisé
2022	203 000	887 808	203 000	-	-	203 000	Site autorisé
2023	203 000	1 090 808	203 000	-	-	203 000	Site autorisé
2024	203 000	1 293 808	203 000	-	-	203 000	Site autorisé
2025	203 000	1 496 808	203 000	-	-	203 000	Site autorisé
2026	203 000	1 699 808	203 000	-	-	203 000	Site autorisé
2027	203 000	1 902 808	203 000			203 000	Site autorisé
2028	203 000	2 105 808	203 000			203 000	Site autorisé
2029	203 000	203 000	203 000	-	-	203 000	Phase 2A
2030	155 675	358 675	155 675	-	-	155 675	Phase 2A
2030	47 326	47 326	47 326			47 326	Phase 2B
2031	203 000	250 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2032	203 000	453 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2033	203 000	656 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2034	203 000	859 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2035	203 000	1 062 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2036	203 000	1 265 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2037	203 000	1 468 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2038	203 000	1 671 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2039	203 000	1 874 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2040	203 000	2 077 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2041	203 000	2 280 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2042	203 000	2 483 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2043	203 000	2 686 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2044	203 000	2 889 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2045	203 000	3 092 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2046	203 000	3 295 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2047	203 000	3 498 326	203 000	-	-	203 000	Phase 2B
2048	40 245	3 538 570	40 245	-	-	40 245	Phase 2B

2.3 PARAMÈTRES DE MODÉLISATION DE LA PRODUCTION DE BIOGAZ

Le niveau de production de biogaz a été estimé à l'aide du moteur de calcul LANDGEM. Ce modèle, couramment utilisé dans l'industrie, est un modèle d'ordre 1 impliquant un taux de génération du biogaz décroissant dans le temps. En plus du taux d'enfouissement, deux intrants sont requis par ce modèle, soit le taux de décroissance de la génération du méthane « k » et la production totale de méthane par tonne de matières résiduelles « Lo ».

L'Inventaire national des émissions de GES du Canada (Environnement et Changement climatique Canada, 2020) présente les valeurs applicables pour le taux de décroissance de la génération de méthane « k » et la production totale de méthane par tonne de déchets « Lo », selon les provinces du Canada et les années d'enfouissement, et ce, pour les sites d'enfouissement de déchets municipaux (tableau 2-2).

Tableau 2-2 Valeurs de « k » et « Lo » selon le Rapport d'inventaire national du Canada (2020)

VALEURS DE k ET L_o SELON *Rapport d'inventaire national du Canada (2020)*				
Période	**Valeur de k (an^{-1})**	**Proportion COD**	**Valeur de L_o**	
			(kg CH_4 / TM déchets)	**(m^3 CH_4 / TM déchets)**
1941 - 1975	0,053	0,39	130	194,90
1976 - 1989	0,057	0,21	70	104,95
1990 - 2007	0,059	0,2	73,33	109,94
2008- 2014	0,056	0,21	70,00	104,95
2015 - à ce jour	0,056	0,17	56,67	84,96

Pour fin d'évaluation du débit de méthane généré, la concentration de ce composé dans le biogaz généré a été fixée à 50 % ce qui est typique d'un gaz produit par une dégradation anaérobie stable des matières résiduelles dans un site d'enfouissement.

2.4 EFFICACITÉ DE COLLECTE DU BIOGAZ

Le réseau de captage du biogaz au LET d'Hébertville-Station est composé de tranchées horizontales aménagées au fur et à mesure de l'enfouissement des matières résiduelles. À la fin de l'exploitation d'un secteur, le réseau est bonifié par l'ajout de puits d'extraction verticaux.

Le recouvrement final du site existant ainsi que des phases 2A et 2B sera constitué d'une géomembrane.

Compte tenu de la plus grande perméabilité du recouvrement journalier durant la phase d'exploitation, l'efficacité de captage a été établie à 70 % durant cette période pour les secteurs n'ayant pas encore de recouvrement final. Considérant la nature du recouvrement final en géomembrane, l'efficacité de captage a été fixée à 95% pour les secteurs fermés.

En effet, l'US EPA (2008) considère que l'efficacité de collecte du biogaz peut être supérieure à 85 % et même atteindre 95 % pour les sites munis d'un système d'imperméabilisation en géomembranes et d'un réseau complet d'extraction du biogaz.

Afin de minimiser les émissions à l'atmosphère durant la phase d'exploitation, l'utilisation d'un recouvrement intermédiaire constitué d'une géomembrane sacrificielle est envisagée pour la phase 2B. Une efficacité de 95 % a été retenue dans ce cas.

L'efficacité de captage globale du réseau de captage du biogaz du LET a été calculée au prorata de la superficie fermée par rapport à la superficie occupée, en assumant que l'efficacité de captage du réseau est de 95 % pour les secteurs fermés, de 70 % dans les secteurs en opération sans recouvrement intermédiaire et de 95 % pour les secteurs en opération de la phase 2B avec recouvrement intermédiaire en géomembrane.

Le scénario de fermeture des phases 2A et 2B a été établi à partir du séquençage développé dans le cadre de l'étude de conception technique du projet d'agrandissement du LET (WSP, 2022). Les tableaux 2-3 et 2-4 présentent l'efficacité de captage résultante pour les phases 2A et 2B pour les années 2029 à 2049.

Tableau 2-3 Efficacité de captage – Phase 2A

ANNÉE	SUPERFICIE OCCUPÉE CUMULATIVE (ha)	SUPERFICIE ANNUELLE FERMETURE (ha)	SUPERFICIE FERMÉE CUMULATIVE (ha)	PROPORTION SUPERFICIES FERMÉES (%)	EFFICACITÉ DE CAPTAGE RÉSULTANTE (%)
2029	3,705	0,00	0,0	0,0	0,00
2030	3,705	1,284	1,284	34,6	78,66
2031	3,705	2,422	3,705	100,0	95,00

Tableau 2-4 Efficacité de captage – Phase 2B

ANNÉE	SUPERFICIE OCCUPÉE CUMULA-TIVE (ha)	SUPERFICIE ANNUELLE NETTE REC. INTERMÉ-DIAIRE (ha)	SUPERFICIE CUMULATIVE REC. INTERMÉ-DIAIRE (ha)	SUPERFICIE ANNUELLE FERMETURE (ha)	SUPERFICIE FERMÉE CUMULA-TIVE (ha)	PROPORTION SUPERFICIES REC. INTERMÉ-DIAIRE (%)	PROPORTION SUPERFICIES FERMÉES (%)	EFFICACITÉ DE CAPTAGE RÉSULTANTE (%)
2030	1,500	0,000	0,00	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00
2031	3,000	0,000	0,00	0,000	0,0	0,0	0,0	70,00
2032	4,500	0,000	0,00	1,263	1,263	0,0	28,1	77,02
2033	6,000	0,000	0,00	0,525	1,788	0,0	29,8	77,45
2034	7,456	0,447	0,45	0,666	2,454	6,0	32,9	79,72
2035	8,826	0,462	0,91	0,932	3,385	10,3	38,4	82,16
2036	8,826	0,455	1,36	0,957	4,342	15,4	49,2	86,16
2037	10,691	0,000	1,36	0,445	4,787	12,7	44,8	84,38
2038	11,504	0,454	1,82	0,837	5,623	15,8	48,9	86,17
2039	12,843	0,454	2,27	0,869	6,492	17,7	50,5	87,06
2040	14,475	0,444	2,71	0,858	7,350	18,7	50,8	87,38
2041	14,475	0,440	3,15	1,047	8,397	21,8	58,0	89,95
2042	15,968	-0,863	2,29	1,306	9,702	14,3	60,8	88,78
2043	17,458	0,295	2,59	1,858	11,560	14,8	66,2	90,26
2044	18,948	-0,714	1,87	0,915	12,475	9,9	65,8	88,93
2045	18,948	-0,518	1,35	2,010	14,485	7,1	76,4	90,90
2046	20,435	-0,824	0,53	0,770	15,255	2,6	74,7	89,31
2047	20,435	-0,531	0,00	1,822	17,077	0,0	83,6	90,89
2048	20,435	0,000	0,00	1,681	18,758	0,0	91,8	92,95
2049	20,435	0,000	0,00	1,677	20,435	0,0	100,0	95,00

2.5 ÉMISSIONS DE BIOGAZ À L'ATMOSPHÈRE

Le passage du biogaz à travers un recouvrement final constitué de sols entraîne une oxydation d'une partie du méthane non collecté. Selon le *Règlement relatif aux projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement admissibles à la délivrance de crédits compensatoires* (Gouvernement du Québec, 2021b), un facteur d'oxydation du méthane de 10 % est considéré pour les lieux d'enfouissement dotés d'un recouvrement final en sols, alors qu'il est nul pour les lieux dotés d'un recouvrement final en géomembranes conforme au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR).

Les émissions de biogaz à l'atmosphère ont été déterminées en retranchant le débit de biogaz capté du débit de biogaz produit, puis en retranchant la portion oxydée calculée au prorata des superficies non fermées avec une géomembrane par rapport aux superficies occupées.

2.6 DÉTOURNEMENT DE LA MATIÈRE ORGANIQUE

L'impact d'un éventuel détournement de la matière organique de l'enfouissement n'a pas été considéré pour les fins de l'étude de dispersion atmosphérique des contaminants. En effet, l'intrant principal du logiciel de dispersion est un taux d'émission des différents composés organiques et autres exprimé en $g/s/m^2$ pour les sources surface et en g/s pour les sources point. Le détournement de la matière organique ne devrait pas changer la quantité absolue de composés organiques volatils enfouis, produits et émis chaque année.

2.7 RÉSULTATS

Les résultats de la modélisation de la production et du captage du biogaz sont présentés au tableau 2-5. Les résultats indiquent que les débits de biogaz généré et capté atteignent des valeurs maximales de 27,84 et 26,01 Mm^3/an respectivement, et ce, en 2048, année de fermeture du LET. Les émissions maximales à l'atmosphère sont toutefois obtenues en 2046 avec un débit de 2,43 Mm^3/an.

Il est important de mentionner que conformément aux directives du MELCC, les émissions maximales à l'atmosphère (soit 2,43 Mm^3/an) sont utilisées pour vérifier la conformité aux normes et critères de qualité de l'air dont la période est de 24 heures et moins. La moyenne des 25 ans de plus grandes émissions de biogaz à l'atmosphère est par contre utilisée pour vérifier la conformité aux normes et critères de qualité de l'air dont la période est de 1 an. Dans ce cas, la moyenne des 25 ans de plus grandes émissions s'élève à 1,72 Mm^3/an (période 2030 à 2054), soit 70,85 % des émissions maximales. En ce qui concerne les émissions de CO et NO_x résultant de la combustion de biogaz en torchères, le débit de biogaz capté maximal, soit 26,01 Mm^3/an, est utilisé.

Tableau 2-5 Génération et captage des biogaz – Résultats

ANNÉE	BIOGAZ GÉNÉRÉ (Mm^3/an)	BIOGAZ CAPTÉ (Mm^3/an)	BIOGAZ ÉMIS SOL (Mm^3/an)	BIOGAZ DÉGRADÉ SOL (Mm^3/an)	BIOGAZ ÉMIS ATM. (Mm^3/an)
2029	15,03	14,28	0,75	0,00	0,75
2030	16,10	14,98	1,11	0,03	1,09
2031	17,10	16,14	0,96	0,01	0,95
2032	18,06	16,74	1,32	0,04	1,28
2033	18,96	17,30	1,66	0,06	1,60
2034	19,81	17,94	1,86	0,07	1,79
2035	20,61	18,65	1,97	0,07	1,90
2036	21,37	19,53	1,84	0,04	1,80
2037	22,09	19,91	2,19	0,07	2,12
2038	22,77	20,62	2,16	0,06	2,10
2039	23,42	21,23	2,19	0,05	2,13
2040	24,03	21,76	2,26	0,05	2,21
2041	24,60	22,61	1,99	0,03	1,96
2042	25,15	22,88	2,26	0,05	2,22
2043	25,66	23,56	2,10	0,03	2,06
2044	26,15	23,74	2,41	0,05	2,36
2045	26,61	24,50	2,11	0,03	2,08
2046	27,04	24,56	2,48	0,05	2,43
2047	27,45	25,23	2,22	0,03	2,19
2048	27,84	26,01	1,83	0,01	1,82
2049	26,70	25,36	1,33	0,00	1,33
2050	25,24	23,98	1,26	0,00	1,26
2051	23,87	22,68	1,19	0,00	1,19
2052	22,57	21,44	1,13	0,00	1,13
2053	21,34	20,27	1,07	0,00	1,07
2054	20,18	19,17	1,01	0,00	1,01
2055	19,08	18,13	0,95	0,00	0,95
2056	18,04	17,14	0,90	0,00	0,90
2057	17,06	16,20	0,85	0,00	0,85
2058	16,13	15,32	0,81	0,00	0,81
2059	15,25	14,49	0,76	0,00	0,76
2060	14,42	13,70	0,72	0,00	0,72
2061	13,63	12,95	0,68	0,00	0,68
2062	12,89	12,25	0,64	0,00	0,64
2063	12,19	11,58	0,61	0,00	0,61
2064	11,53	10,95	0,58	0,00	0,58

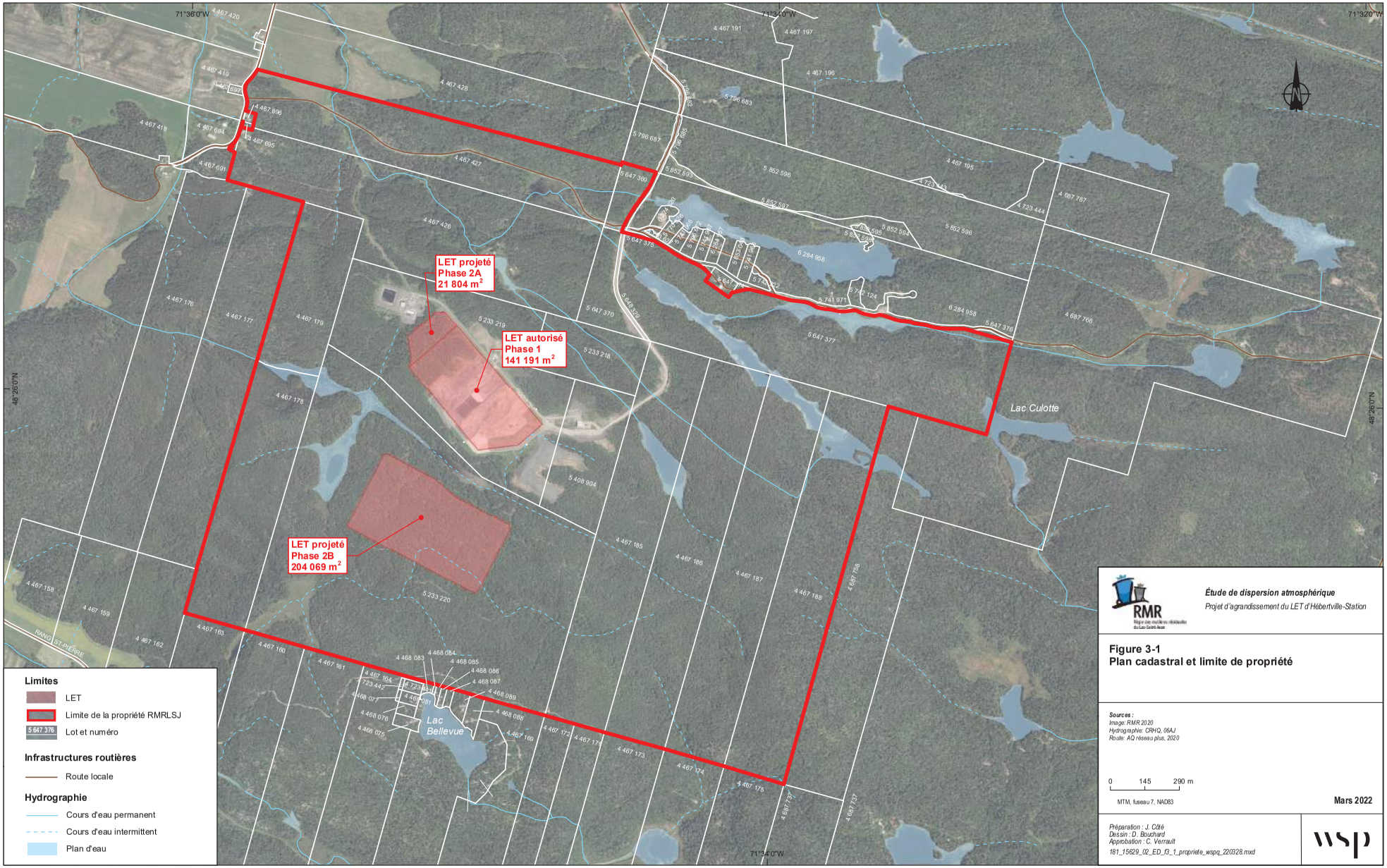
3 INTRANTS - MODÈLE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE

Conformément à la procédure d'évaluation des impacts des émissions de biogaz sur la qualité de l'air ambiant du MELCC, une liste de 39 composés organiques volatils et autres a été retenue comme indicateurs de l'impact du projet sur la qualité de l'air à l'extérieur de la limite de propriété (annexe A).

Les concentrations dans l'air ambiant de divers composés à l'extérieur de la propriété sont simulées pour l'année où le taux d'émission de biogaz à l'atmosphère est maximal, soit en 2046, comme déterminé à la section 2.7. En ce qui concerne les émissions de CO et de NO_x résultant de la combustion du biogaz en torchère, les concentrations dans l'air ambiant ont été simulées pour l'année 2048, année où le débit capté et brûlé sera maximal.

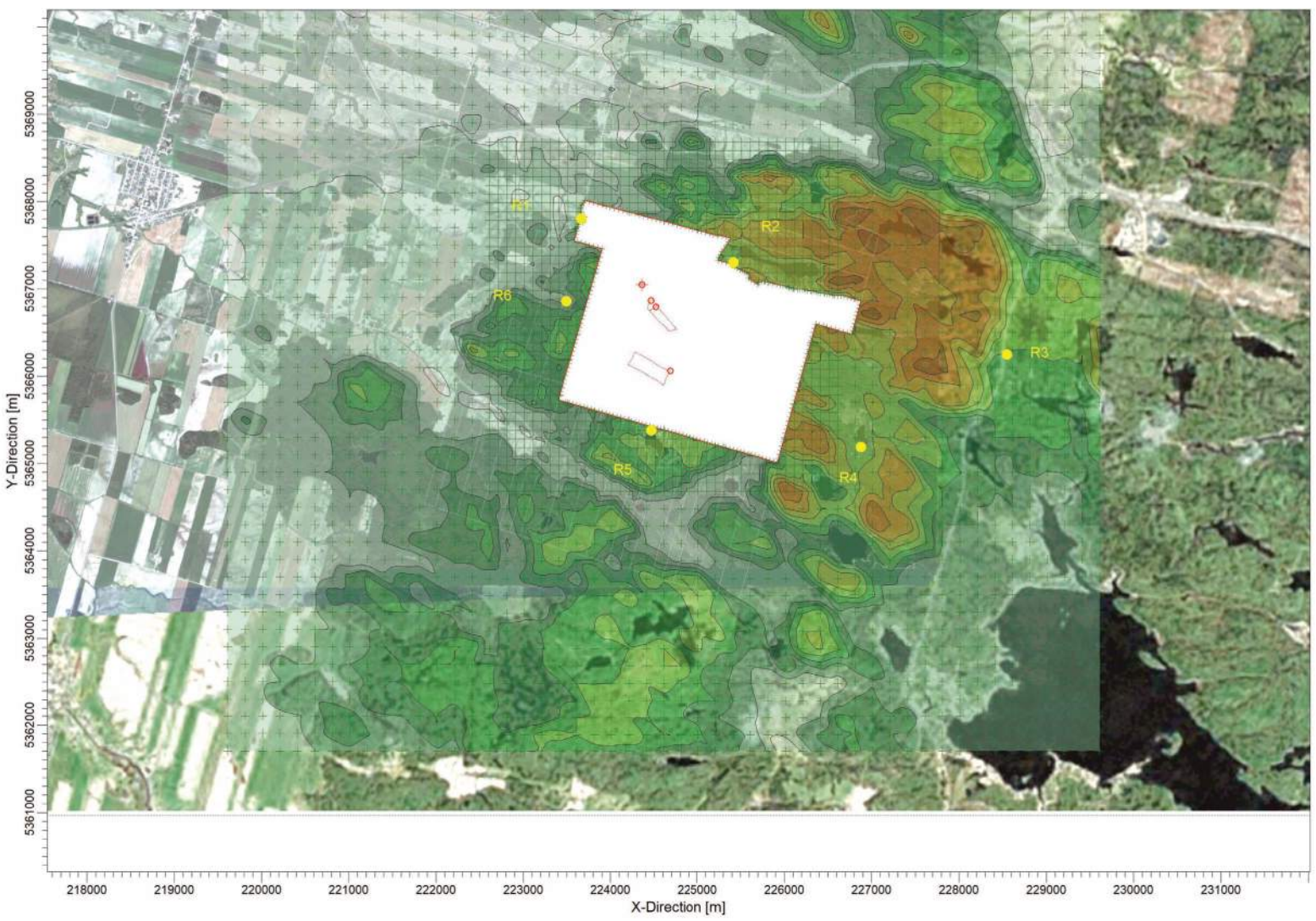
Les concentrations dans l'air ambiant sont déterminées en fonction des données météorologiques locales à l'aide du modèle de dispersion atmosphérique AERMOD recommandé par l'US EPA et le MELCC.

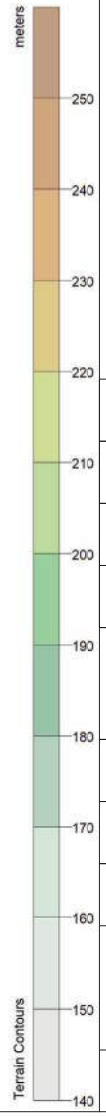
Les sous-sections suivantes présentent les différents paramètres de modélisation utilisés. La figure 3-1 présente les limites de propriété de la Régie et les limites de lots. La figure 3-2 présente la topographie de l'aire d'étude de 10 km x 10 km alors que la figure 3-3 présente la localisation des sources et des récepteurs.


LET projeté
Phase 2A
21 804 m²
LET autorisé
Phase 1
141 191 m²
LET projeté
Phase 2B
204 069 m²
Lac Culotte
Lac Bellevue
RANG ST-PIERRE
71°36'0"W
71°34'0"W
71°32'0"W
48°26'0"N
Limites
LET
Limite de la propriété RMRLSJ
5 647 376
Lot et numéro
Infrastructures routières
Route locale
Hydrographie
Cours d'eau permanent
Cours d'eau intermittent
Plan d'eau
RMR
Étude de dispersion atmosphérique
Projet d'agrandissement du LET d'Hébertville-Station
Figure 3-1
Plan cadastral et limite de propriété
Sources :
Image: RMR 2020
Hydrographie: CRHQ, 06AJ
Route: AQ réseau plus, 2020
0
145
290 m
MTM, fuseau 7, NAD83
Mars 2022
Préparation : J. Côté
Dessin : D. Bouchard
Approbation : C. Verrault
181_15629_02_ED_f3_1_propriete_wspq_220328.mxd
wsp

PROJECT TITLE:

Projet d'agrandissement du LET d'Hébertville-Station - Phase 2
Topographie de l'aire d'étude





COMMENTS:

Figure 3-2

SOURCES:

4

RECEPTORS:

3543

COMPANY NAME:

WSP Canada

MODELER:

CV

DATE:

2022-03-30

SCALE: 1:47 486

0 1 km

PROJECT NO.:

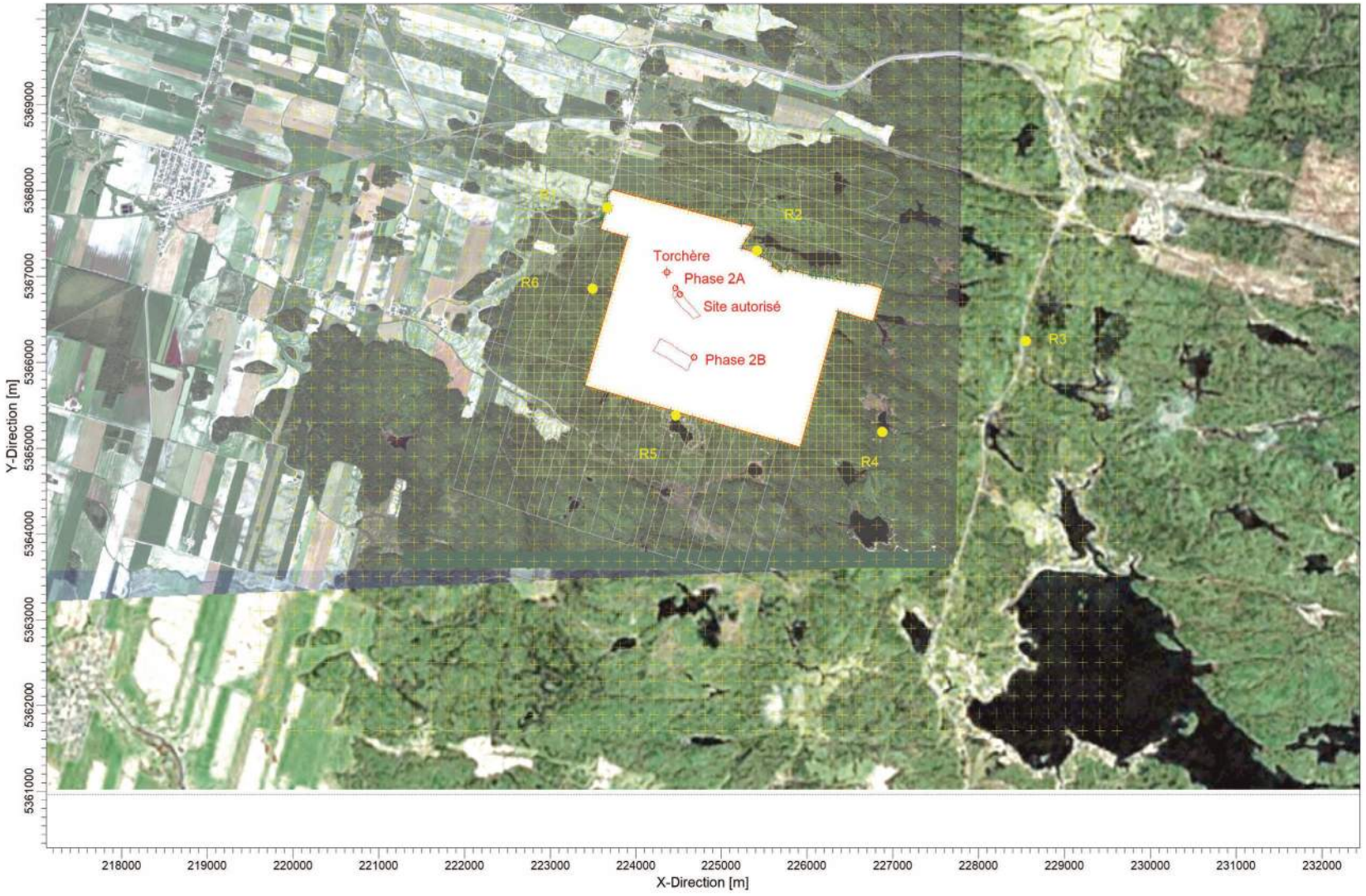
181-17076-00

AERMOD View - Lakes Environmental Software

C:\Mod AERMOD\HS20220330topo\HS20220330topo.isc

PROJECT TITLE:

Projet d'agrandissement du LET d'Hébertville-Station - Phase 2
Localisation des sources et des récepteurs



COMMENTS:

Figure 3-3

SOURCES:

4

RECEPTORS:

3543

COMPANY NAME:

WSP Canada

MODELER:

CV

DATE:

2022-03-30

SCALE: 1:47 315

0 1 km

PROJECT NO.:

181-17076-00

AERMOD View - Lakes Environmental Software

C:\Mod AERMOD\HS20220330Sourcesrécepteurs\HS20220330Sourcesrécepteurs.isc

3.1 FACTEURS D'ÉMISSION

3.1.1 COMPOSITION DU BIOGAZ

Comme l'impact du projet sur la qualité de l'air à l'extérieur des limites de propriété doit être vérifié pour 39 composés organiques volatils et composés soufrés, la modélisation est effectuée pour un contaminant X ayant une concentration arbitrairement fixée à 1 mg/m^3. Par la suite, les résultats obtenus sont réajustés en fonction de la concentration initiale de chacun des composés dans le biogaz.

Plutôt que de retenir des valeurs théoriques provenant de la littérature, la Régie a procédé à une caractérisation des biogaz produits de manière à obtenir un portrait plus juste des émissions atmosphériques potentielles. Cette caractérisation a été effectuée au LET de L'Ascension-de-Notre-Seigneur (L'Ascension). Ce LET, appartenant également à la Régie, a été en exploitation jusqu'au 31 août 2014 et a desservi le même territoire, soit les MRC de Lac-Saint-Jean-Est, du Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine. Le rapport relatif à la caractérisation du biogaz est présenté à l'annexe B.

La Régie obtenait, le 1er août 2013, un certificat d'autorisation (CA) pour l'utilisation de recouvrements journaliers alternatifs incluant les résidus de construction, rénovation et démolition (CA no 7522-02-01-0000200 401 058 442). Ce CA a été transféré au LET d'Hébertville-Station après la fermeture du LET de L'Ascension.

L'utilisation de résidus fins de CRD peut entraîner une production accrue de sulfure d'hydrogène (H_2S) dans les lieux d'enfouissement compte tenu qu'il peut contenir du gypse. Les résultats de la caractérisation effectuée indiquent qu'effectivement, la concentration de H_2S est élevée avec une moyenne de 216 mg/m^3.

Comme la Régie attache une grande importance à la minimisation des impacts à l'extérieur de la limite de propriété, elle a décidé de mettre un terme l'utilisation de résidus fins de CRD comme recouvrement journalier depuis septembre 2017. En raison de l'arrêt de l'utilisation de ce matériau, l'utilisation d'une concentration différente de H_2S dans le biogaz est justifiée. À cet effet, la concentration du H_2S dans le biogaz produit dans un site québécois n'acceptant pas ce type de matières comme matériau de recouvrement journalier a été utilisée (WSP, 2018). Une valeur de 31,17 mg/m^3 a donc été retenue. Le tableau 3-1 résume les concentrations des divers contaminants dans le biogaz qui ont été utilisées pour la présente étude. Pour les composés n'ayant pas été analysés dans le cadre de la campagne de caractérisation, la valeur suggérée par le MELCC a été utilisée.

L'efficacité de destruction des torchères à flamme invisible est typiquement estimée à 98 %. Pour l'année 2046, le débit de biogaz non brûlé s'élèverait donc à 0,49 Mm^3/an comparativement à 24,56 Mm^3/an capté. Comme la concentration du contaminant X dans les biogaz a été fixée arbitrairement à 1 mg/m^3, le débit total massique du contaminant X non brûlé provenant de la torchère s'élèverait à 1,56 x 10^{-5} g/s pour l'année 2046.

Tableau 3-1 Caractérisation du biogaz

COMPOSÉ	CONCENTRATION (mg/m^3)	SOURCE
Disulfure de carbone	0,417	Labo
Sulfure de carbonyle	0,299	MELCC
Sulfure de diméthyl	11,266	Labo
Ethyl mercaptan	0,503	MELCC
Sulfure d'hydrogène	31,168	WSP 2018
Methyl mercaptan	8,055	Labo
1,1,1-Trichloroéthane	0,280	Labo
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0,016	Labo
1,1-Dichloroéthane	0,549	Labo
1,1-Dichloroéthylène	0,019	Labo
1-2-Dichloroéthane	0,699	Labo
1,2-Dichloropropane	0,089	Labo
2- Propanol	1,167	Labo
Acétone	4,316	Labo
Acrylonitrile	13,73	MELCC
Benzène	2,212	Labo
Bromodichlorométhane	0,031	Labo
Tétrachlorométhane	0,014	Labo
Chlorobenzène	0,104	Labo
Chloroéthane	0,365	Labo
Chloroforme	0,011	Labo
Chlorométhane	0,077	Labo
1,4 Dichlorobenzène	0,212	Labo
Dichlorofluorométhane	11,020	MELCC
Dichlorométhane	9,291	Labo
Éthanol	1,975	Labo
Ethyl benzène	13,255	Labo
Dibromure d'éthylène	0,018	Labo
n-Hexane	14,164	Labo
Mercure (total)	0,001	MELCC
Methyl Ethyl Cétone	9,880	Labo
Methyl isobutyl Cétone	0,487	Labo
Pentane	13,150	MELCC
Tétrachloroéthylène	1,168	Labo
t-1,2-Dichloroéthylène	0,543	Labo
Toluène	35,786	Labo
Trichloroéthylène	1,069	Labo
Chlorure de vinyle	3,690	Labo
Xylene (o, m, p)	40,422	Labo

3.1.2 CARACTÉRISTIQUES DES SOURCES

Le lieu d'enfouissement a été subdivisé en trois sources surface déterminées en fonction de l'élévation de la surface d'émission (jonction talus-toit des cellules d'enfouissement) et de la nature du recouvrement final :

— Site autorisé : élévation de la surface d'émission 225,25 m. Recouvrement final en géomembrane.

— Phase 2A : élévation de la surface d'émission 225,25 m. Recouvrement final en géomembrane.

— Phase 2B : élévation de la surface d'émission 219,58 m. Recouvrement intermédiaire et final en géomembrane.

Les tableaux 3-2 à 3-4 présentent, pour chacune des sources, les estimations de production, captage et émissions de biogaz à l'atmosphère réalisées selon les paramètres exposés à la section 2. Les tableaux 3-5 à 3-6 présentent les calculs des facteurs d'émission d'un contaminant X à concentration unitaire pour les diverses zones d'enfouissement et la torchère.

Tableau 3-2 Génération et captage des biogaz – Site autorisé

ANNÉE	BIOGAZ GÉNÉRÉ (Mm^3/an)	BIOGAZ CAPTÉ (Mm^3/an)	BIOGAZ ÉMIS SOL (Mm^3/an)	BIOGAZ DÉGRADÉ SOL (Mm^3/an)	BIOGAZ ÉMIS ATM. (Mm^3/an)
2029	15,03	14,28	0,75	0,00	0,75
2030	14,21	13,50	0,71	0,00	0,71
2031	13,44	12,77	0,67	0,00	0,67
2032	12,71	12,07	0,64	0,00	0,64
2033	12,01	11,41	0,60	0,00	0,60
2034	11,36	10,79	0,57	0,00	0,57
2035	10,74	10,20	0,54	0,00	0,54
2036	10,16	9,65	0,51	0,00	0,51
2037	9,60	9,12	0,48	0,00	0,48
2038	9,08	8,63	0,45	0,00	0,45
2039	8,59	8,16	0,43	0,00	0,43
2040	8,12	7,71	0,41	0,00	0,41
2041	7,68	7,29	0,38	0,00	0,38
2042	7,26	6,89	0,36	0,00	0,36
2043	6,86	6,52	0,34	0,00	0,34
2044	6,49	6,16	0,32	0,00	0,32
2045	6,14	5,83	0,31	0,00	0,31
2046	5,80	5,51	0,29	0,00	0,29
2047	5,49	5,21	0,27	0,00	0,27
2048	5,19	4,93	0,26	0,00	0,26
2049	4,90	4,66	0,25	0,00	0,25
2050	4,64	4,41	0,23	0,00	0,23
2051	4,38	4,17	0,22	0,00	0,22
2052	4,15	3,94	0,21	0,00	0,21
2053	3,92	3,72	0,20	0,00	0,20
2054	3,71	3,52	0,19	0,00	0,19
2055	3,50	3,33	0,18	0,00	0,18
2056	3,31	3,15	0,17	0,00	0,17
2057	3,13	2,98	0,16	0,00	0,16
2058	2,96	2,81	0,15	0,00	0,15
2059	2,80	2,66	0,14	0,00	0,14
2060	2,65	2,52	0,13	0,00	0,13
2061	2,50	2,38	0,13	0,00	0,13
2062	2,37	2,25	0,12	0,00	0,12
2063	2,24	2,13	0,11	0,00	0,11
2064	2,12	2,01	0,11	0,00	0,11

Tableau 3-3 Génération et captage des biogaz – Phase 2A

ANNÉE	BIOGAZ GÉNÉRÉ (Mm^3/an)	BIOGAZ CAPTÉ (Mm^3/an)	BIOGAZ ÉMIS SOL (Mm^3/an)	BIOGAZ DÉGRADÉ SOL (Mm^3/an)	BIOGAZ ÉMIS ATM. (Mm^3/an)
2029	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2030	1,88	1,48	0,40	0,03	0,38
2031	3,23	3,06	0,16	0,00	0,16
2032	3,05	2,90	0,15	0,00	0,15
2033	2,88	2,74	0,14	0,00	0,14
2034	2,73	2,59	0,14	0,00	0,14
2035	2,58	2,45	0,13	0,00	0,13
2036	2,44	2,32	0,12	0,00	0,12
2037	2,31	2,19	0,12	0,00	0,12
2038	2,18	2,07	0,11	0,00	0,11
2039	2,06	1,96	0,10	0,00	0,10
2040	1,95	1,85	0,10	0,00	0,10
2041	1,84	1,75	0,09	0,00	0,09
2042	1,74	1,66	0,09	0,00	0,09
2043	1,65	1,57	0,08	0,00	0,08
2044	1,56	1,48	0,08	0,00	0,08
2045	1,47	1,40	0,07	0,00	0,07
2046	1,39	1,32	0,07	0,00	0,07
2047	1,32	1,25	0,07	0,00	0,07
2048	1,25	1,18	0,06	0,00	0,06
2049	1,18	1,12	0,06	0,00	0,06
2050	1,11	1,06	0,06	0,00	0,06
2051	1,05	1,00	0,05	0,00	0,05
2052	1,00	0,95	0,05	0,00	0,05
2053	0,94	0,89	0,05	0,00	0,05
2054	0,89	0,85	0,04	0,00	0,04
2055	0,84	0,80	0,04	0,00	0,04
2056	0,80	0,76	0,04	0,00	0,04
2057	0,75	0,71	0,04	0,00	0,04
2058	0,71	0,68	0,04	0,00	0,04
2059	0,67	0,64	0,03	0,00	0,03
2060	0,64	0,60	0,03	0,00	0,03
2061	0,60	0,57	0,03	0,00	0,03
2062	0,57	0,54	0,03	0,00	0,03
2063	0,54	0,51	0,03	0,00	0,03
2064	0,51	0,48	0,03	0,00	0,03

Tableau 3-4 Génération et captage des biogaz – Phase 2B

ANNÉE	BIOGAZ GÉNÉRÉ (Mm^3/an)	BIOGAZ CAPTÉ (Mm^3/an)	BIOGAZ ÉMIS SOL (Mm^3/an)	BIOGAZ DÉGRADÉ SOL (Mm^3/an)	BIOGAZ ÉMIS ATM. (Mm^3/an)
2029	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2030	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2031	0,44	0,31	0,13	0,01	0,12
2032	2,30	1,77	0,53	0,04	0,49
2033	4,06	3,14	0,92	0,06	0,85
2034	5,72	4,56	1,16	0,07	1,09
2035	7,29	5,99	1,30	0,07	1,23
2036	8,78	7,56	1,22	0,04	1,17
2037	10,19	8,59	1,59	0,07	1,52
2038	11,51	9,92	1,59	0,06	1,54
2039	12,77	11,12	1,65	0,05	1,60
2040	13,96	12,20	1,76	0,05	1,71
2041	15,08	13,57	1,52	0,03	1,49
2042	16,15	14,33	1,81	0,05	1,77
2043	17,15	15,48	1,67	0,03	1,64
2044	18,10	16,10	2,00	0,05	1,95
2045	19,00	17,27	1,73	0,03	1,70
2046	19,85	17,73	2,12	0,05	2,07
2047	20,65	18,77	1,88	0,03	1,85
2048	21,41	19,90	1,51	0,01	1,50
2049	20,62	19,59	1,03	0,00	1,03
2050	19,49	18,52	0,97	0,00	0,97
2051	18,43	17,51	0,92	0,00	0,92
2052	17,43	16,56	0,87	0,00	0,87
2053	16,48	15,66	0,82	0,00	0,82
2054	15,58	14,80	0,78	0,00	0,78
2055	14,73	14,00	0,74	0,00	0,74
2056	13,93	13,23	0,70	0,00	0,70
2057	13,17	12,51	0,66	0,00	0,66
2058	12,45	11,83	0,62	0,00	0,62
2059	11,78	11,19	0,59	0,00	0,59
2060	11,14	10,58	0,56	0,00	0,56
2061	10,53	10,00	0,53	0,00	0,53
2062	9,96	9,46	0,50	0,00	0,50
2063	9,41	8,94	0,47	0,00	0,47
2064	8,90	8,46	0,45	0,00	0,45
2065	8,42	7,99	0,42	0,00	0,42

Tableau 3-5 Calcul des facteurs d'émission - Sources surface – Contaminant X à concentration unitaire

FACTEURS D'ÉMISSIONS MAX 2046		
LET AUTORISÉ		
Débit maximal de biogaz émis à l'atmosphère	0,29	Mm^3/an
	0,009	m^3/s
Concentration unitaire	1,00	mg/m^3
Débit maximal à l'atmosphère	9,20E-06	g/s
Surface d'enfouissement	30244,1	m^2
Facteur d'émission LET	3,0412E-10	$g/s/m^2$
PHASE 2A		
Débit maximal de biogaz émis à l'atmosphère	0,07	Mm^3/an
	0,002	m^3/s
Concentration unitaire	1,00	mg/m^3
Débit maximal à l'atmosphère	2,21E-06	g/s
Surface d'enfouissement	7824,3	m^2
Facteur d'émission LET	2,8220E-10	$g/s/m^2$
PHASE 2B		
Débit maximal de biogaz émis à l'atmosphère	2,07	Mm^3/an
	0,066	m^3/s
Concentration unitaire	1,00	mg/m^3
Débit maximal à l'atmosphère	6,57E-05	g/s
Surface d'enfouissement	74819,5	m^2
Facteur d'émission LET	8,7854E-10	$g/s/m^2$

Tableau 3-6 Facteurs d'émission – Source point – Contaminant X à concentration unitaire

FACTEURS D'ÉMISSIONS MAX 2046		
TORCHÈRE		
Débit de biogaz capté	2804	m^3/h
Concentration unitaire	1,00	mg/m^3
Débit à l'entrée	2,80	g/h
Efficacité de destruction	98	%
Facteur d'émission torchère	1,56E-05	g/s

Les facteurs d'émission de CO et de NO_x résultant de la combustion du biogaz dans la torchère ont été calculés en fonction des facteurs d'émission typiques fournis par les manufacturiers et du débit de biogaz brûlé, soit 26,01 Mm^3/an (1 748 scfm), tel qu'obtenu pour l'année 2048. Le tableau 3-7 présente le calcul des facteurs d'émission des composés secondaires de combustion et utilisés pour la torchère.

Les caractéristiques des sources surface et des sources point qui ont été entrées dans le logiciel de dispersion sont présentées aux tableaux 3-8 et 3-9. La vélocité des gaz à la sortie de la torchère a été calculée en fonction de ses dimensions, de la quantité d'air de combustion et de biogaz, ainsi que de la température des gaz de combustion.

La localisation des sources surface et des sources point à l'intérieur des limites de propriété est présentée à la figure 3-3.

Tableau 3-7 Facteurs d'émission – Source point – Composés secondaires de combustion

FACTEURS D'ÉMISSIONS MAX 2048				
CO			0,2	lb/MBtu
NOx			0,06	lb/MBtu
Torchère				
Débit biogaz	1748	scfm @	508	Btu/pi^3
Débit énergétique			53,27	MBtu/h
Facteur d'émission CO			10,65	lb/h
			1,342	g/s
Facteur d'émission NOx			3,20	lb/h
			0,403	g/s

Tableau 3-8 Caractéristiques des sources surface

SOURCE	LOCALISATION			SUPERFICIE (m^2)	TAUX D'ÉMISSION ($g/s/m^2$)
	X (m)	Y (m)	Z (m)		
LET AUTORISÉ	224520,4	5366793,8	225,25	30244,1	3,041E-10
PHASE 2A	224464,9	5366867,1	225,25	7824,3	2,822E-10
PHASE 2B	224684,9	5366061,4	219,58	74819,5	8,785E-10

Tableau 3-9 Caractéristiques des sources d'émission de type de point

ÉMISSIONS DE CO ET NOx POUR DÉBIT DE BIOGAZ CAPTÉ MAXIMUM 2048									
SOURCE	LOCALISATION			HAUTEUR (m)	TEMPÉRATURE (°K)	VÉLOCITÉ (m/s)	DIAMÈTRE CHEMINÉE (m)	TAUX D'ÉMISSION CO (g/s)	TAUX D'ÉMISSION NOx (g/s)
	X (m)	Y (m)	Z (m)						
Torchère	224358,7	5367048,8	195,2	12,21	1144	10,59	2,34	1,342	0,403
ÉMISSIONS DE CONTAMINANT X À CONCENTRATION UNITAIRE POUR DÉBIT DE BIOGAZ ÉMIS À L'ATMOSPHÈRE MAXIMUM 2046									
SOURCE	LOCALISATION			HAUTEUR (m)	TEMPÉRATURE (°K)	VÉLOCITÉ (m/s)	DIAMÈTRE CHEMINÉE (m)	TAUX D'ÉMISSION CONTAMINANT X (g/s)	
	X (m)	Y (m)	Z (m)						
Torchère	224358,7	5367048,8	195,2	12,21	1144	10,00	2,34	1,56E-05	

3.2 CARACTÉRISTIQUES DE LA GRILLE DE RÉCEPTEURS

L'aire d'étude couvre une superficie de 100 km^2 (10 km x10 km) (voir figures 3-2 et 3-3). Elle est caractérisée par une topographie montagneuse et est de type rural. Le lieu d'enfouissement se situe à une altitude d'environ 198 m.

La grille comprend 3 252 points situés à l'extérieur de la limite de propriété. Le maillage à l'intérieur d'une zone de 2 km x 2 km par rapport au centre de la source est de 100 m x 100 m puis de 200 m x 200 m pour le restant de la grille. Chaque point est référencé au système NAD83 MTM Zone 7. L'axe des y est dans la direction nord-sud et l'axe des x dans la direction est-ouest. Les élévations des points ont été évaluées à l'aide des données topographiques.

Des récepteurs aux 50 m ont également été positionnés tout le long de la limite de propriété pour un total de 285 points. Finalement, six récepteurs discrets ont été ajoutés à cette grille. Ces récepteurs correspondent à six résidences situées près du site.

3.3 EFFET DE BÂTIMENT

Aucun effet de bâtiment n'a été considéré dans la modélisation. Le bâtiment du système de traitement du lixiviat est d'une hauteur de 6,32 m et est situé à une distance de 33,71 m de la torchère. Cette dernière est située à une distance de plus de 5 L (valeur du GEP « Good Engineering Practice » de l'US EPA (1985), 5 fois le moindre entre la hauteur et la largeur du bâtiment). Le bâtiment n'aurait donc pas d'influence sur le panache de dispersion de la torchère.

3.4 PRÉPARATION DES DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

L'échantillon météorologique utilisé pour la modélisation avec le programme AERMOD a été préparé à l'aide du module AERMET (v22112) de l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (US-EPA). Le module AERMET permet de créer un format de fichier météorologique horaire compatible avec l'exécution du modèle de dispersion en combinant les données météorologiques avec la caractérisation de l'utilisation du sol.

3.4.1 DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES DE SURFACE ET COUVERTURE NUAGEUSE

Les données météorologiques de surface utilisées dans le cadre de la présente étude proviennent de la station Mistook [WMO #71381][1], située à environ 18 km au nord-nord-ouest des installations de LET Hebertville, ainsi que de la station Bagotville A [WMO #71727], située à environ 45 km à l'est-sud-est. Les coordonnées et l'élévation des deux stations sont données au tableau 3-10. Plus spécifiquement, les variables météorologiques horaires des stations de surface fournies à AERMET sont la direction et la vitesse du vent, la température et la pression atmosphérique.

Les données de couvertures nuageuses, soit l'opacité totale et l'étendue totale des nuages, proviennent pour leur part de la station Bagotville A.

1 Environnement Canada. Données climatiques historiques. En ligne : www.climat.meteo.gc.ca.

Tableau 3-10 Description des stations météorologiques de surface considérées

NOM	COORDONNÉES UTM (NAD83)			ÉLÉVATION (m)	ID CLIMAT	WMO	ID TC
	Zone	X (m)	Y (m)				
Mistook	19	299 768	5 386 361	112,5	7065012	71381	WIX
Bagotville A	19	352 738	5 354 863	159,1	7060400	71727	YBG

3.4.2 DONNÉES AÉROLOGIQUES

La station aérologique de Maniwaki [WMO #71722] a été retenue pour les données en altitude. Les coordonnées et l'élévation de la station sont données au tableau 3-11.

L'ensemble des données a été téléchargé[2] à partir du site web du « *Earth System Research Laboratory* » sous la direction du « *National Oceanic and Atmospheric Administration* » (NOAA) des États-Unis. Les variables météorologiques en altitude utilisées par AERMET sont l'élévation à partir du sol, la pression atmosphérique et la température.

Tableau 3-11 Description de la station aérologique considérée

NOM	COORDONNÉES UTM (NAD83)			ÉLÉVATION (m)	WBAN	WMO	ID ICAO
	Zone	X (m)	Y (m)				
Maniwaki	18	425 407	5 136 727	170	4734	71722	CYMW

3.4.3 PARAMÈTRES D'UTILISATION DU SOL

Le module AERMET utilise trois paramètres d'entrée liés aux caractéristiques du sol : la longueur de rugosité, le ratio de Bowen et l'albédo.

La longueur de rugosité du sol est associée à la hauteur des obstacles à l'écoulement du vent et est, en principe, la hauteur à laquelle la vitesse horizontale moyenne du vent est nulle sur la base d'un profil logarithmique. La rugosité du sol influence le cisaillement du vent près de la surface et représente un facteur important pour déterminer l'ampleur de la turbulence mécanique et la stabilité de la couche limite planétaire.

Le rapport de Bowen diurne, un indicateur de l'humidité de la surface, est le rapport entre le flux de chaleur sensible et le flux de chaleur latente. Il est utilisé pour déterminer les paramètres de la couche limite planétaire pour les conditions convectives entraînées par le flux de chaleur sensible de la surface.

L'albédo représente finalement la fraction de la radiation solaire incidente totale qui est réfléchie par la surface vers l'espace sans absorption.

2 NOAA/ESRL Radiosonde Database. En ligne : http://esrl.noaa.gov/raobs/

Suivant les recommandations du guide d'implémentation d'AERMOD (US-EPA, 2022b) :

1. L'évaluation de la rugosité est basée sur une moyenne géométrique pondérée par l'inverse de la distance, et ce, pour une zone de 1 km de rayon, définie autour du site de mesure. Cette zone est découpée en plusieurs secteurs, dont la largeur n'est jamais inférieure à 30 degrés, afin de prendre en compte la variation de l'utilisation du sol à proximité du site de mesure.
2. L'évaluation du ratio de Bowen est effectuée à l'aide d'une moyenne géométrique non pondérée (indépendante de la direction ou de la distance) sur un domaine de 10 km par 10 km, centré sur le site de mesure.
3. L'évaluation de l'albédo est effectuée à l'aide d'une moyenne arithmétique non pondérée (indépendante de la direction ou de la distance) sur un domaine de 10 km par 10 km, centré sur le site de mesure.

Suivant les recommandations du MELCC, quatre saisons ont été considérées pour l'évaluation des caractéristiques de surface soit l'hiver (décembre à mars inclusivement), le printemps (avril et mai), l'été (juin à septembre inclusivement) et l'automne tardif (octobre et novembre). Pour chacune des saisons et chacun des types de couvertures, la longueur de rugosité, le ratio de Bowen et l'albédo sont tirés du guide de AERSURFACE (US-EPA, 2008 Revised 01/16/2013).

Les valeurs estimées pour chacun des paramètres sont présentées en fonction des saisons aux tableaux 3-12 et 3-13, respectivement, pour les stations Mistook et Bagotville A. Les catégories d'utilisation du sol définies dans un rayon de 1 km autour du site de mesure et dans un domaine de 10 km par 10 km sont pour leur part illustrées, respectivement, aux figures 3-5 et 3-6 pour la station Mistook et aux figures 3-7 et 3-8 pour la station Bagotville A.

Tableau 3-12 Paramètres d'utilisation du sol calculés pour la station Mistook (WIX)

SAISON	ALBEDO	RATIO DE BOWEN	LONGUEUR DE RUGOSITÉ PAR SECTEUR (m)			
			1	2	3	4
			(58° - 153°)	(153° - 266°)	(266° - 355°)	(355° - 58°)
Été	0,143	0,274	0,157	0,243	0,074	0,087
Automne tardif	0,141	0,446	0,023	0,057	0,019	0,018
Hiver	0,550	0,500	0,012	0,033	0,013	0,012
Printemps	0,132	0,333	0,034	0,097	0,028	0,025

Tableau 3-13 Paramètres d'utilisation du sol calculés pour la station Bagotville A (YBG)

SAISON	ALBEDO	RATIO DE BOWEN	LONGUEUR DE RUGOSITÉ PAR SECTEUR (m)					
			1	2	3	4	5	6
			(59° - 94°)	(94° - 165°)	(165° - 205°)	(205° - 278°)	(278° - 326°)	(326° - 59°)
Été	0,165	0,481	0,024	0,089	0,021	0,049	0,027	0,121
Automne tardif	0,163	0,882	0,013	0,053	0,011	0,029	0,016	0,094
Hiver	0,498	0,500	0,007	0,034	0,006	0,017	0,009	0,073
Printemps	0,149	0,565	0,019	0,071	0,016	0,039	0,021	0,109

3.4.4 CONFIGURATION D'AERMET

L'ensemble des paramètres par défaut du modèle AERMET de même que l'option *ADJ_U** ont été utilisés.

La configuration d'AERMET est décrite au tableau 3-14. Or, il est important de noter qu'AERMET est configuré de façon à utiliser les données de surface de la station Bagotville A en complément aux données de la station Mistook.

Tableau 3-14 Configuration d'AERMET

TYPE DE DONNÉES	SOURCE	DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES
ONSITE (station primaire)	Station Mistook	Vitesse et direction du vent à 10 m (seuil = 0,28 m/s) Température à 2 m Pression de surface
SURFACE (station secondaire)	Station Bagotville A	Vitesse et direction du vent à 10 m Température à 2 m Pression de surface Opacité totale et l'étendue totale des nuages
UPPERAIR	Station Maniwaki	Profil vertical de la température Profil vertical de la pression atmosphérique

3.4.5 DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON MÉTÉOROLOGIQUE

Conformément aux demandes du MELCC dans le cadre d'une modélisation de la dispersion atmosphérique de 2^{e} niveau (MDDEP, 2005), un échantillon météorologique couvrant les cinq années les plus récentes et représentatif de la région a été considéré. Suite à l'analyse des données disponibles, les années météorologiques 2016, 2017, 2018, 2019 et 2020 ont été sélectionnées.

L'échantillon météorologique produit par AERMET est décrit au tableau 3-15. Les données sont complètes à plus de 98,6 % pour chacune des années individuellement, alors que le pourcentage de données manquantes est inférieur à 0,5 % sur l'ensemble des cinq années. Toutefois, il est important de souligner que la station Mistook présente une proportion considérable de données manquantes (entre 3,9 et 13,3 % en fonction des années). L'utilisation de la station Bagotville A comme station secondaire est ainsi nécessaire afin de générer un échantillon météorologique acceptable. À cet effet, le nombre de vents manquants et de vents calmes à la station Mistook qui sont substitués par AERMET par les vents de la station Bagotville A est également illustré au tableau 3-15.

Tableau 3-15 Analyse de l'échantillon météorologique

ANNÉE	NOMBRE D'HEURES TOTAL	NOMBRE DE VENTS CALMES	NOMBRE D'HEURES MANQUANTES			RATIO D'HEURES MANQUANTES (%)	NOMBRE D'HEURES IGNORÉES [1]	RATIO D'HEURES IGNORÉES (%)	NOMBRE DE VENTS SUBSTITUÉS [2]
			WS, WD et/ou T	Paramètres micro-météo	Total				
2016	8784	83	0	0	0	0.00	83	0.94	996
2017	8760	41	0	115	115	1.31	156	1.78	446
2018	8760	115	5	13	18	0.21	133	1.52	1023
2019	8760	153	6	1	7	0.08	160	1.83	1166
2020	8784	54	0	52	52	0.59	106	1.21	579

Note :
[1] Les heures pour lesquelles A) le vent est calme; B) la vitesse du vent (WS), la direction du vent (WD) et/ou la température (T) est manquante; ou C) les paramètres micro-météorologiques ne peuvent être calculés ne sont pas traitées par AERMOD.
[2] AERMET est configuré de façon à substituer les vents manquants et les vents calmes à la station primaire par les vents de la station secondaire.

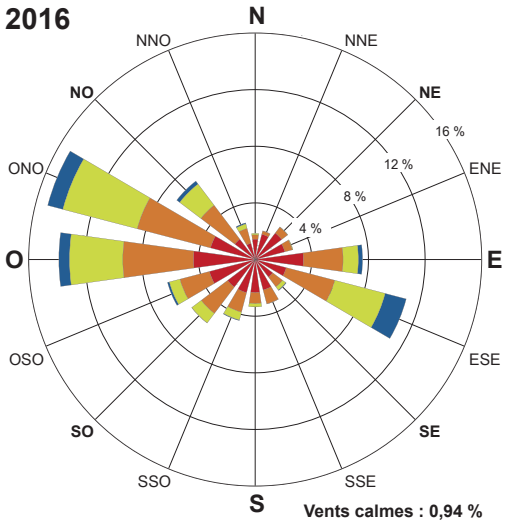
Les roses des vents de l'échantillon météorologique sont présentées par année à la figure 3-4. Les vents dominants soufflent majoritairement en provenance de l'ouest-nord-ouest, de l'ouest et de l'est-sud-est. Les données de vitesse des vents sont également décrites au tableau 3-16.

Finalement, il est important de souligner que la topographie n'est pas prise en compte par le modèle météorologique AERMET et que les paramètres météorologiques sont considérés comme identiques en tout point à l'intérieur du domaine de modélisation.

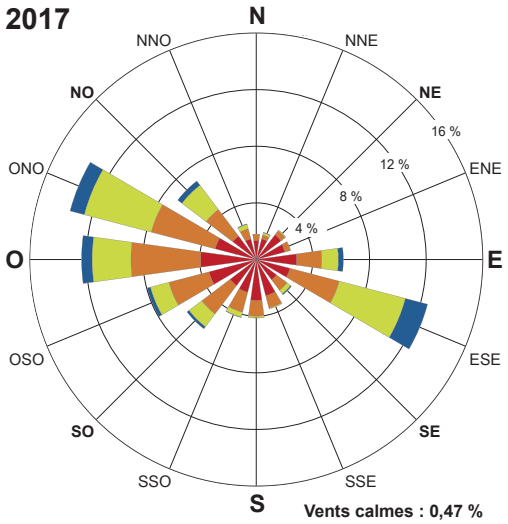
Tableau 3-16 Description de la vitesse des vents de l'échantillon météorologique

PARAMÈTRE	VALEUR
Fréquence de vents faibles[3]	7,84 %
Fréquence de vents calmes	1,02 %
Vitesse moyenne (tous les vents)	13,90 km/h (3,86 m/s)
Vitesse minimale (différente de zéro)	1 km/h (0,28 m/s)
Vitesse maximale	63 km/h (17,5 m/s)

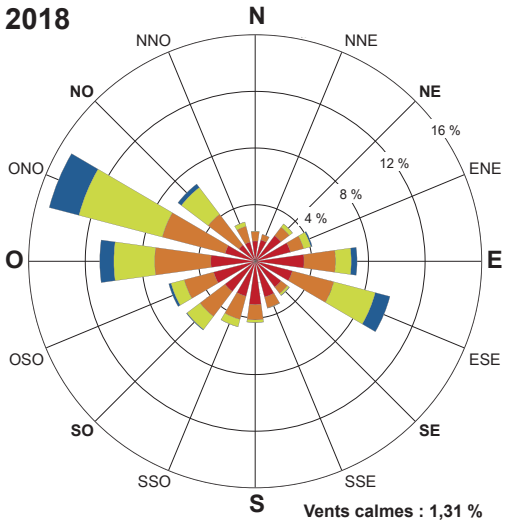
3 Le seuil utilisé ici pour définir les vents faibles est de 3,5 km/h, ou 0,97 m/s. Ce choix est d'abord justifié par le fait que les vitesses de vent fournies pour les stations d'Environnement Canada sont données en valeur entière de km/h. De plus, le seuil de vent calme, en deçà duquel une vitesse de 0 km/h est rapportée, varie entre 1 et 4 km/h en fonction des stations et des équipements en place. L'utilisation ici d'un seuil de 3,5 km/h permet donc d'uniformiser la comparaison entre des stations présentant des seuils différents et/ou des données pronostiques. Enfin, la terminologie de « vent calme » est réservée pour les valeurs de vents explicitement rapportés comme égales à zéros dans les données d'origines et qui ne sont notamment pas traités par les modèles de dispersion.



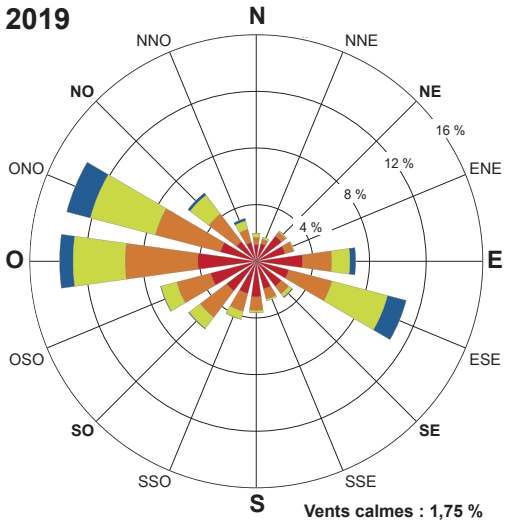
Vents calmes : 0,94 %
Vitesse moyenne : 13,87 km/h



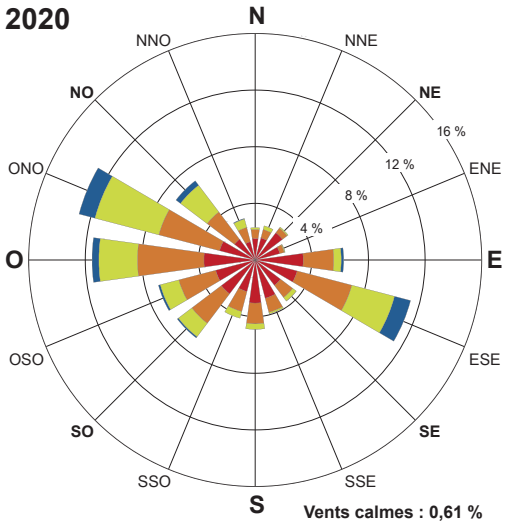
Vents calmes : 0,47 %
Vitesse moyenne : 14,00 km/h



Vents calmes : 1,31 %
Vitesse moyenne : 14,09 km/h



Vents calmes : 1,75 %
Vitesse moyenne : 13,94 km/h



Vents calmes : 0,61 %
Vitesse moyenne : 13,59 km/h

Vitesse des vents

- > à 30,5 km/h
- 19,5 à 30,5 km/h
- 11,5 à 19,5 km/h
- 3,5 à 11,5 km/h

Note :
Diagramme de la fréquence de provenance du vent, par exemple, le vent souffle du nord 6,5 % du temps.

Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean

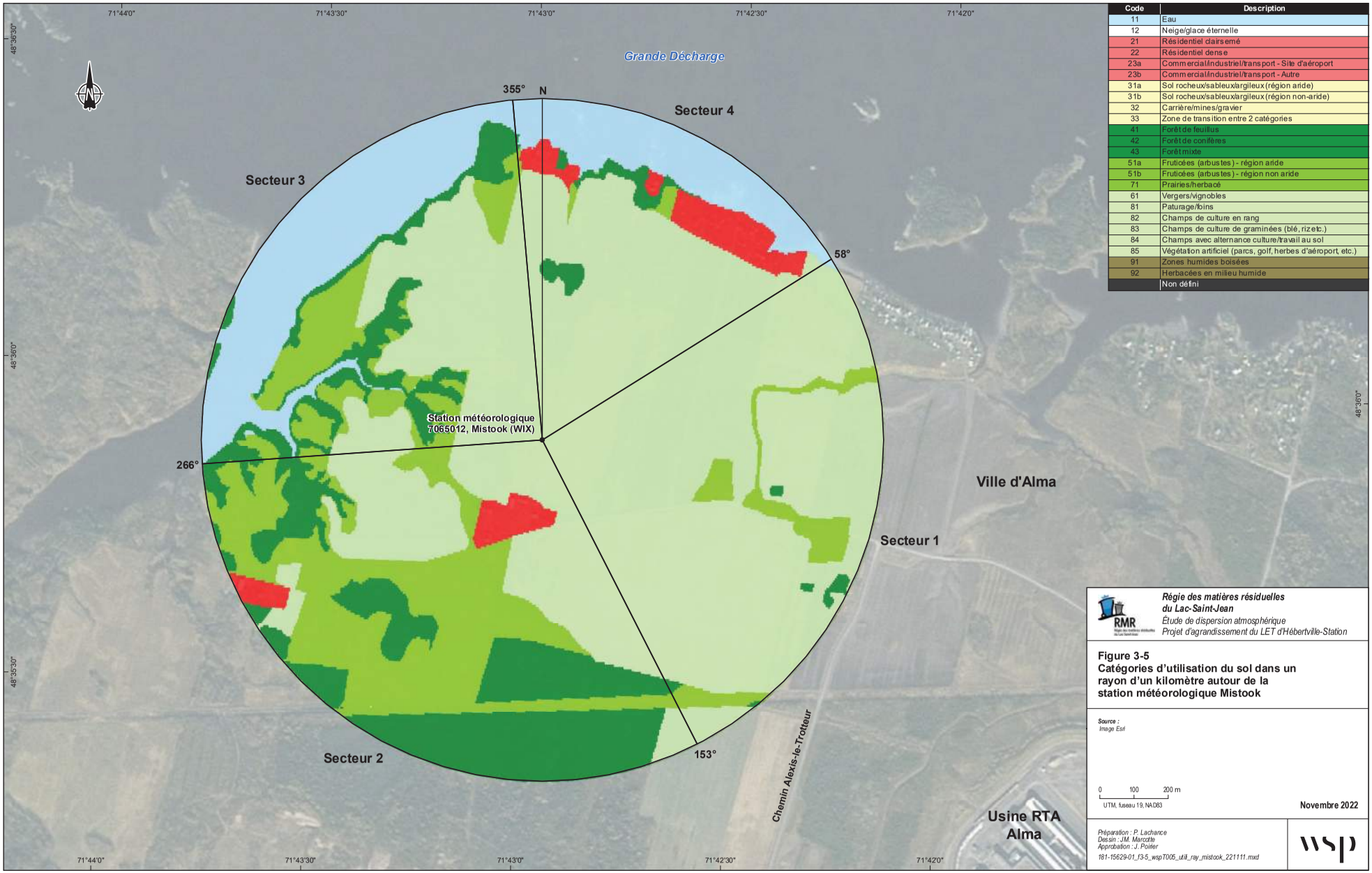
Étude de dispersion atmosphérique Projet d'agrandissement du LET d'Hébertville-Station

Figure 3-4
Rose des vents

Source :
Données AERMET v22112 (.SFC) d'après les stations MISTOOK (WIX) et BAGOTVILLE A (YBG) de Environnement Canada

Novembre 2022

Préparation : J. Strohmeier
Dessin : A. Lemay
Approbation : P. Rhéaume
2181-15629-01_f3-4_wspT001_roses_221111.ai



Code	Description
11	Eau
12	Neige/glace éternelle
21	Résidentiel clairsemé
22	Résidentiel dense
23a	Commercial/Industriel/transport - Site d'aéroport
23b	Commercial/Industriel/transport - Autre
31a	Sol rocheux/sableux/argileux (région aride)
31b	Sol rocheux/sableux/argileux (région non-aride)
32	Carrière/mines/gravier
33	Zone de transition entre 2 catégories
41	Forêt de feuillus
42	Forêt de conifères
43	Forêt mixte
51a	Fruticées (arbustes) - région aride
51b	Fruticées (arbustes) - région non aride
71	Prairies/herbacé
61	Vergers/vignobles
81	Paturage/foins
82	Champs de culture en rang
83	Champs de culture de graminées (blé, riz etc.)
84	Champs avec alternance culture/travail au sol
85	Végétation artificiel (parcs, golf, herbes d'aéroport, etc.)
91	Zones humides boisées
92	Herbacées en milieu humide
	Non défini

Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean
Étude de dispersion atmosphérique
Projet d'agrandissement du LET d'Hébertville-Station

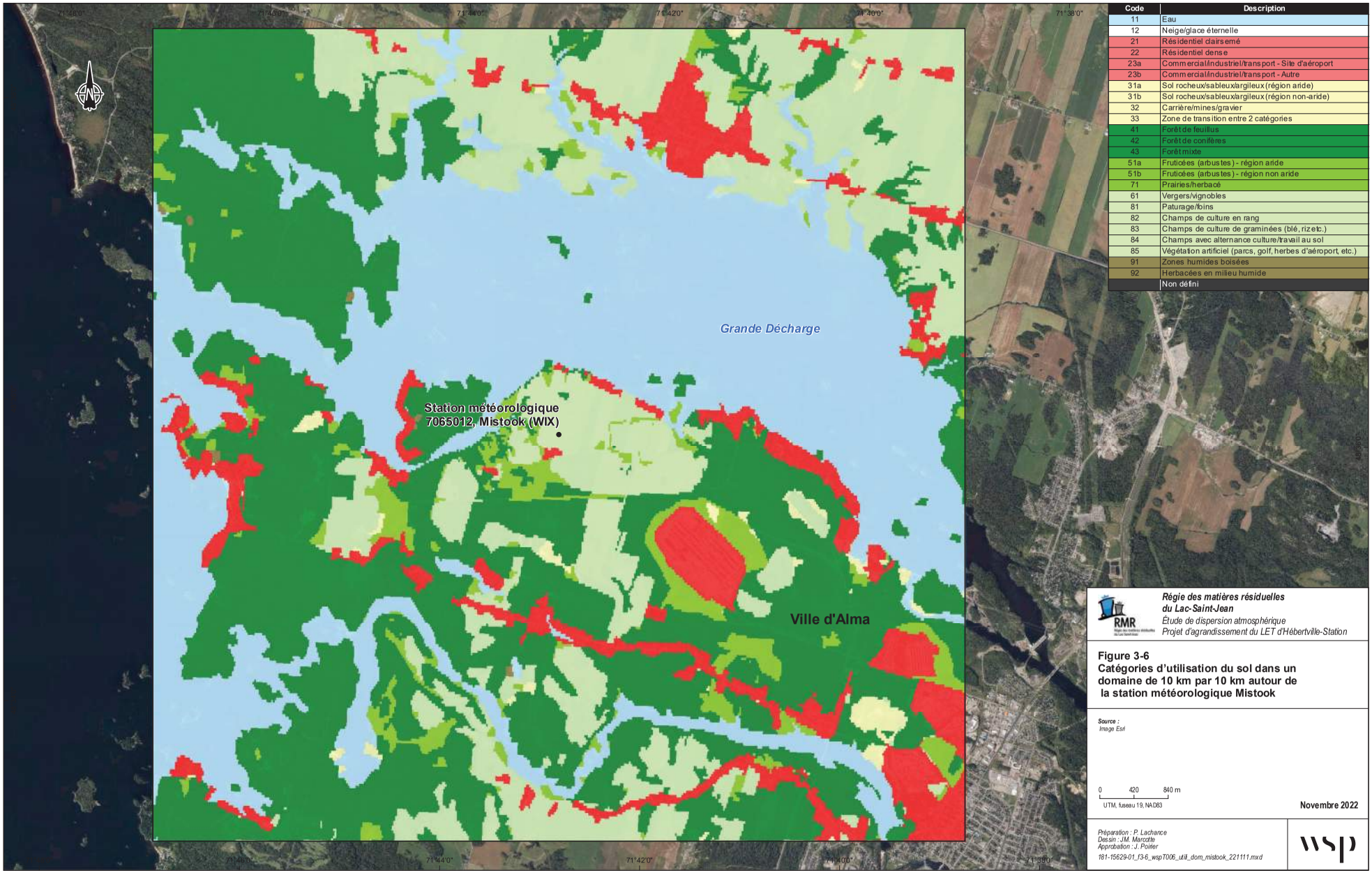
Figure 3-5
Catégories d'utilisation du sol dans un rayon d'un kilomètre autour de la station météorologique Mistook

Source :
Image Esri

0 100 200 m
UTM, fuseau 19, NAD83

Novembre 2022

Préparation : P. Lachance
Dessin : JM. Marcotte
Approbation : J. Poitier
181-15629-01_f3-5_wspT005_util_ray_mistook_221111.mxd



Code	Description
11	Eau
12	Neige/glace éternelle
21	Résidentiel clairsemé
22	Résidentiel dense
23a	Commercial/Industriel/transport - Site d'aéroport
23b	Commercial/Industriel/transport - Autre
31a	Sol rocheux/sableux/argileux (région aride)
31b	Sol rocheux/sableux/argileux (région non-aride)
32	Carrière/mines/gravier
33	Zone de transition entre 2 catégories
41	Forêt de feuillus
42	Forêt de conifères
43	Forêt mixte
51a	Fruticées (arbustes) - région aride
51b	Fruticées (arbustes) - région non aride
71	Prairies/herbacé
61	Vergers/vignobles
81	Paturage/foins
82	Champs de culture en rang
83	Champs de culture de graminées (blé, riz etc.)
84	Champs avec alternance culture/travail au sol
85	Végétation artificiel (parcs, golf, herbes d'aéroport, etc.)
91	Zones humides boisées
92	Herbacées en milieu humide
	Non défini

Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean
Étude de dispersion atmosphérique
Projet d'agrandissement du LET d'Hébertville-Station

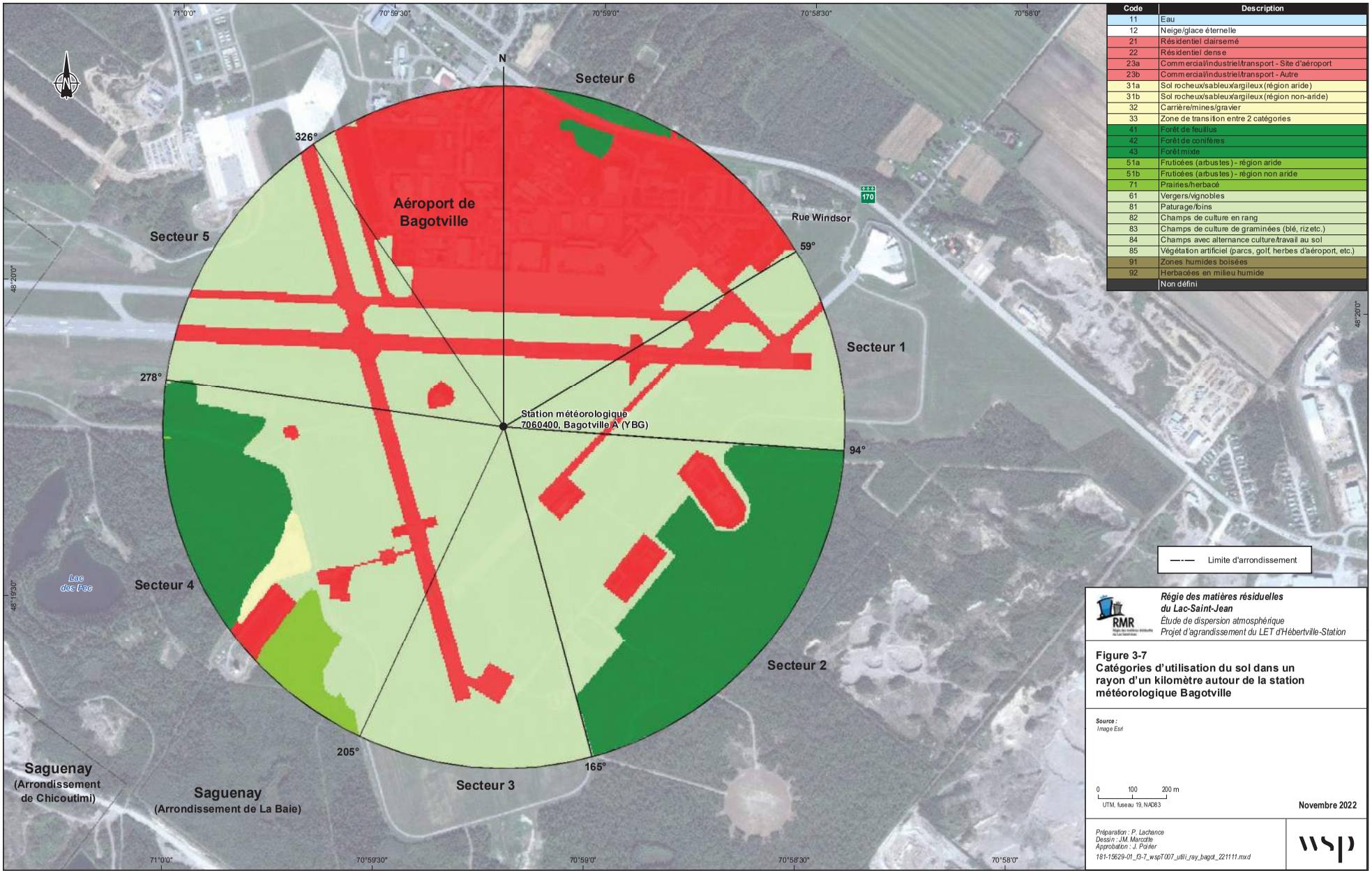
Figure 3-6
Catégories d'utilisation du sol dans un domaine de 10 km par 10 km autour de la station météorologique Mistook

Source :
Image Esri

0 420 840 m
UTM, fuseau 19, NAD83

Novembre 2022

Préparation : P. Lachance
Dessin : JM. Marcotte
Approbation : J. Poirier
181-15629-01_f3-6_wspT006_util_dom_mistook_221111.mxd



Code	Description
11	Eau
12	Neige/glace éternelle
21	Résidentiel clairsemé
22	Résidentiel dense
23a	Commercial/industriel/transport - Site d'aéroport
23b	Commercial/industriel/transport - Autre
31a	Sol rocheux/sableux/argileux (région aride)
31b	Sol rocheux/sableux/argileux (région non-aride)
32	Carrière/mines/gravier
33	Zone de transition entre 2 catégories
41	Forêt de feuillus
42	Forêt de conifères
43	Forêt mixte
51a	Fruticées (arbustes) - région aride
51b	Fruticées (arbustes) - région non aride
71	Prairies/herbacé
61	Vergers/vignobles
81	Paturage/foins
82	Champs de culture en rang
83	Champs de culture de graminées (blé, rizetc.)
84	Champs avec alternance culture/travail au sol
85	Végétation artificiel (parcs, golf, herbes d'aéroport, etc.)
91	Zones humides boisées
92	Herbacées en milieu humide
	Non défini

Limite d'arrondissement

Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean
Étude de dispersion atmosphérique
Projet d'agrandissement du LET d'Hébertville-Station

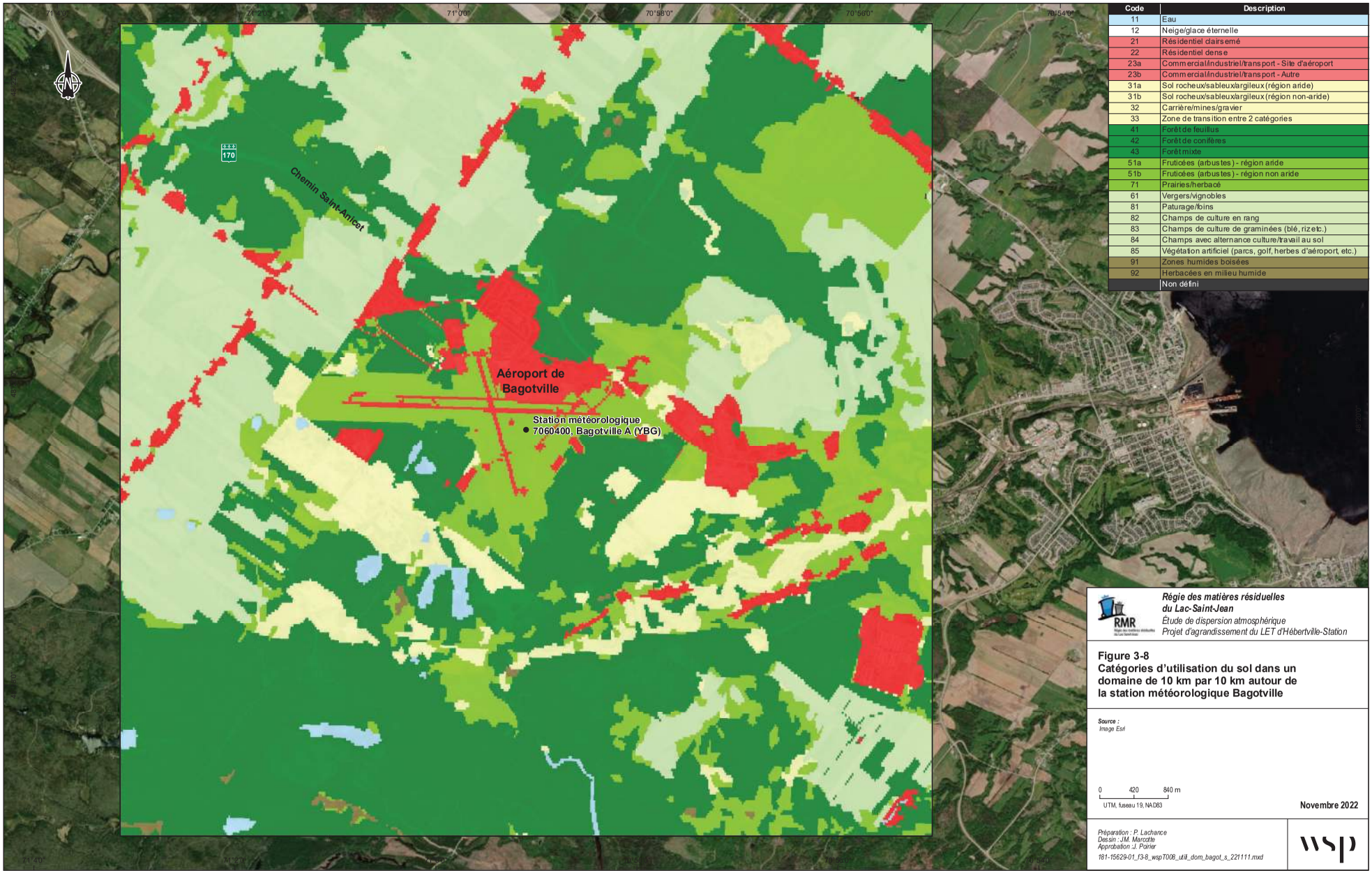
Figure 3-7
Catégories d'utilisation du sol dans un rayon d'un kilomètre autour de la station météorologique Bagotville

Source :
Image Esri

0 100 200 m
UTM, fuseau 19, NAD83

Novembre 2022

Préparation : P. Lachance
Dessin : JM. Marcotte
Approbation : J. Poirier
181-15629-01_f3-7_wspT007_utili_ray_bagot_221111.mxd



Code	Description
11	Eau
12	Neige/glace éternelle
21	Résidentiel clairsemé
22	Résidentiel dense
23a	Commercial/Industriel/transport - Site d'aéroport
23b	Commercial/Industriel/transport - Autre
31a	Sol rocheux/sableux/argileux (région aride)
31b	Sol rocheux/sableux/argileux (région non-aride)
32	Carrière/mines/gravier
33	Zone de transition entre 2 catégories
41	Forêt de feuillus
42	Forêt de conifères
43	Forêt mixte
51a	Fruticées (arbustes) - région aride
51b	Fruticées (arbustes) - région non aride
71	Prairies/herbacé
61	Vergers/vignobles
81	Paturage/foins
82	Champs de culture en rang
83	Champs de culture de graminées (blé, riz etc.)
84	Champs avec alternance culture/travail au sol
85	Végétation artificiel (parcs, golf, herbes d'aéroport, etc.)
91	Zones humides boisées
92	Herbacées en milieu humide
	Non défini

Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean
Étude de dispersion atmosphérique
Projet d'agrandissement du LET d'Hébertville-Station

Figure 3-8
Catégories d'utilisation du sol dans un domaine de 10 km par 10 km autour de la station météorologique Bagotville

Source :
Image Esri

0 420 840 m
UTM, fuseau 19, NAD83

Novembre 2022

Préparation : P. Lachance
Dessin : J.M. Marcotte
Approbation J. Poirier
181-15629-01_f3-8_wspT008_util_dom_bagot_s_221111.mxd

4 RÉSULTATS

Dans un premier temps, les concentrations dans l'air ambiant d'un contaminant X à concentration unitaire ont été modélisées sur des périodes de 1 heure et de 1 an. Les fichiers de résultats pour chaque année de données météorologiques sont présentés à l'annexe C. À partir des résultats obtenus, les concentrations dans l'air ambiant des divers composés ont été calculées en fonction de leur concentration dans le biogaz telle que présenté au tableau 3-1. Les résultats ont ensuite été ajustés en fonction de la période de la norme ou du critère. En ce qui concerne les composés ayant une norme ou un critère annuel, les résultats ont été ajustés en fonction des émissions moyennes de biogaz sur 25 ans et non sur les émissions maximales, comme indiqué à la section 2.7.

Les tableaux 4-1 à 4-20 présentent les concentrations obtenues au point d'impact maximal ainsi qu'aux six récepteurs sensibles, et ce, pour chacun des contaminants ayant une norme ou critère de qualité de l'air sur une période de 4 minutes, 1 heure, 24 heures et annuelle. Les profils de dispersion du H_2S pour les cinq années de données météorologiques sont également présentés aux figures 4-1 à 4-5 sur une période de 4 minutes.

Les résultats indiquent le respect de toutes les normes et critères de qualité de l'air du MELCCFP à l'exception du méthyl mercaptan pour les années 2016 et 2017. En général, les concentrations obtenues sont de plusieurs ordres de grandeur inférieures aux valeurs limites prescrites. Les profils de dispersion du méthyl mercaptan pour les années 2016 et 2017 sont présentés aux figures 4-6 et 4-7. Les valeurs maximales sont obtenues sur la limite de propriété (1,19 µg/m^3 pour 2016 et 1,30 µg/m^3 pour 2017) alors que la valeur limite s'élève à 0,7 µg/m^3.

La concentration de sulfure d'hydrogène la plus élevée est de 5,05 µg/m^3 au point de coordonnées (224916,5365298), directement sur la limite de propriété directement à l'est du Lac Bellevue, soit 84 % de la norme de 6 µg/m^3 sur 4 minutes.

Finalement, les concentrations modélisées aux six récepteurs sensibles sont conformes aux normes et critères de qualité de l'air. Les concentrations les plus élevées sont obtenues au point R5, situé en bordure du Lac Bellevue.

Les concentrations maximales de CO calculées sur une période de 1 heure et 8 heures, ainsi que celles de NO_x calculées sur une période de 1 heure, 24 heures et 1 an sont présentées au tableau 4-21. Les concentrations obtenues aux 6 récepteurs sensibles sont présentées aux tableaux 4-22 à 4-27. Les concentrations obtenues sont comparées aux normes du RAA.

Les résultats indiquent que les concentrations obtenues sont toutes inférieures aux normes du RAA. La contribution de la torchère est par ailleurs de plusieurs ordres de grandeur inférieurs au bruit de fond spécifié à l'annexe K du RAA. Les résultats détaillés sont présentés aux annexes D et E.

Tableau 4-1 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères sur 4 minutes – Année 2016

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 4 MIN[2)] (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	VALEUR LIMITE 4 MIN [2)] (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
2- Propanol	1,167	0,1724	0,0121	0,0152	0,0092	0,0170	0,0312	0,0427	0	0,1724	0,0022	100	0,0121	0,0152	0,0092	0,0170	0,0312	0,0427	7800	C
Acétone	4,316	0,6373	0,0448	0,0561	0,0339	0,0629	0,1153	0,1579	170	170,6	2,0	0,4	170,0	170,1	170,0	170,1	170,1	170,2	8600	N
Disulfure de carbone	0,417	0,0616	0,0043	0,0054	0,0033	0,0061	0,0111	0,0153	0	0,0616	0,25	100	0,0043	0,0054	0,0033	0,0061	0,0111	0,0153	25	N
Sulfure de carbonyle	0,299	0,0441	0,0031	0,0039	0,0024	0,0044	0,0080	0,0109	0	0,0441	0,03	100	0,0031	0,0039	0,0024	0,0044	0,0080	0,0109	135	C
Chloroéthane	0,365	0,0539	0,0038	0,0047	0,0029	0,0053	0,0098	0,0134	0	0,0539	0,0005	100	0,0038	0,0047	0,0029	0,0053	0,0098	0,0134	10900	N
Éthanol	1,975	0,2916	0,0205	0,0257	0,0155	0,0288	0,0527	0,0722	0	0,2916	0,09	100	0,0205	0,0257	0,0155	0,0288	0,0527	0,0722	340	N
1,4-Dichlorobenzène	0,212	0,0313	0,0022	0,0028	0,0017	0,0031	0,0057	0,0078	0	0,0313	0,00	100	0,0022	0,0028	0,0017	0,0031	0,0057	0,0078	730	N
Sulfure de diméthyl	11,266	1,6635	0,1170	0,1464	0,0886	0,1641	0,3008	0,4122	0	1,6635	20,8	100	0,1170	0,1464	0,0886	0,1641	0,3008	0,4122	8	C
Ethyl mercaptan	0,503	0,0743	0,0052	0,0065	0,0040	0,0073	0,0134	0,0184	0	0,0743	74,3	100	0,0052	0,0065	0,0040	0,0073	0,0134	0,0184	0,1	C
Ethylbenzène	13,255	1,9572	0,1376	0,1723	0,1042	0,1930	0,3539	0,4850	140	142,0	19,2	1,4	140,1	140,2	140,1	140,2	140,4	140,5	740	N
n-Hexane	14,164	2,0915	0,1471	0,1841	0,1114	0,2063	0,3782	0,5183	140	142,1	2,7	1,5	140,1	140,2	140,1	140,2	140,4	140,5	5300	N
Sulfure d'hydrogène	31,168	4,6085	0,3239	0,4055	0,2455	0,4547	0,8331	1,1419	0	4,61	76,8	100	0,32	0,41	0,25	0,45	0,83	1,14	6	N
Methyl Ethyl Cétone	9,880	1,4588	0,1026	0,1284	0,0777	0,1439	0,2638	0,3615	1,5	2,9588	0,40	49,3	1,6026	1,6284	1,5777	1,6439	1,7638	1,8615	740	N
Methyl isobutyl Cétone	0,487	0,0719	0,0051	0,0063	0,0038	0,0071	0,0130	0,0178	0,0	0,0719	0,02	100	0,0051	0,0063	0,0038	0,0071	0,0130	0,0178	400	N
Methyl mercaptan	8,055	1,1903	0,0837	0,1047	0,0634	0,1174	0,2152	0,2949	0,0	1,1903	170,0	100	0,0837	0,1047	0,0634	0,1174	0,2152	0,2949	0,7	C
Pentane	13,150	1,9417	0,1365	0,1709	0,1034	0,1915	0,3511	0,4812	190	191,94	4,66	1,01	190,14	190,17	190,10	190,19	190,35	190,48	4120	C
t-1,2-Dichloroéthylène	0,543	0,0802	0,0056	0,0071	0,0043	0,0079	0,0145	0,0199	0	0,0802	0,0239	100	0,0056	0,0071	0,0043	0,0079	0,0145	0,0199	336	C
Toluène	35,786	5,28	0,37	0,47	0,28	0,52	0,96	1,31	260	265,3	44,2	2,0	260,4	260,5	260,3	260,5	261,0	261,3	600	N
Xylène (o-, m-, p-)	40,422	5,97	0,42	0,53	0,32	0,59	1,08	1,48	150	156,0	44,6	3,8	150,4	150,5	150,3	150,6	151,1	151,5	350	N

(1) Concentrations calculées à partir des concentrations horaires selon la formule suivante:$C(T) = C_{1\ heure} * 0.97^{T^{-0.25}}$

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(3) Basée sur émissions maximales de 2046

(4) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (223712,5366884)

Tableau 4-2 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères sur 1 heure – Année 2016

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT (3)(4) 1 HEURE POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 1 H(2) (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3)(4) POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 6	VALEUR LIMITE 1 H(2) (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
1,1,1-Trichloroéthane	0,280	0,02	0,00	0,0019	0,0012	0,0021	0,0039	0,0054	0	6,0	0,0836	0,36	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	7200	C
1,1-Dichloroéthane	0,549	0,04	0,00	0,0037	0,0023	0,0042	0,0077	0,0105	0	6,0	0,15	0,70	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	4050	C
Dichlorométhane	9,291	0,72	0,05	0,0633	0,0383	0,0709	0,1300	0,1781	6	6,7	0,05	10,7	6,1	6,1	6,0	6,1	6,1	6,2	14000	N

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(3) Basée sur émissions maximales de 2046

(4) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (223712,5366884)

Tableau 4-3 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères sur 24 heures – Année 2016

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 24 H(2) (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	VALEUR LIMITE 24 H (2) (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
Benzène	2,212	0,0411	0,0029	0,0036	0,0022	0,0041	0,0074	0,0102	3	3,0411	30,4	1,35	3,0029	3,0036	3,0022	3,0041	3,0074	3,0102	10	N

(1) Concentrations calculées à partir des concentrations horaires selon la formule suivante:$C(T) = C_{1\ heure} * 0,24$

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(3) Basée sur émissions maximales de 2046

(4) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (223712,5366884)

Tableau 4-4 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères annuels – Année 2016

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1][4][5] POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1][4] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1][4] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1][4] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1][4] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1][4] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1][4] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 1 an[2] (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[1][4][5] POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[1][4][5] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[1][4][5] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[1][4][5] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[1][4][5] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[1][4][5] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[1][4][5] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	VALEUR LIMITE 1 an [2] (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0,016	0,00000	4,50E-07	7,87E-07	2,25E-07	5,62E-07	1,24E-06	9,00E-07	0,03	0,0300	60,0	0,01	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,05	N
1,1-Dichloroéthane	0,549	0,00009	1,56E-05	2,72E-05	7,78E-06	1,95E-05	4,28E-05	3,11E-05	0	0,0001	0,008	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,2	C
1,1-Dichloroéthylène	0,019	0,00000	5,38E-07	9,41E-07	2,69E-07	6,72E-07	1,48E-06	1,08E-06	0,04	0,0400	8,0	0,01	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,5	N
1-2-Dichloroéthane	0,699	0,00012	1,98E-05	3,47E-05	9,91E-06	2,48E-05	5,45E-05	3,96E-05	0,07	0,0701	63,7	0,17	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0701	0,0700	0,11	C
1,2-Dichloropropane	0,089	0,00002	2,51E-06	4,40E-06	1,26E-06	3,14E-06	6,92E-06	5,03E-06	0	0,0000	0,0004	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4	N
Acétone	4,316	0,00073	1,22E-04	2,14E-04	6,12E-05	1,53E-04	3,36E-04	2,45E-04	4	4,0007	1,1	0,02	4,0001	4,0002	4,0001	4,0002	4,0003	4,0002	380	N
Acrylonitrile	13,726	0,00233	3,89E-04	6,81E-04	1,94E-04	4,86E-04	1,07E-03	7,78E-04	0	0,0023	0,02	100	0,0004	0,0007	0,0002	0,0005	0,0011	0,0008	12	N
Bromodichlorométhane	0,031	0,00001	8,79E-07	1,54E-06	4,40E-07	1,10E-06	2,42E-06	1,76E-06	0,03	0,0300	37,5	0,02	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,08	C
Tétrachlorométhane	0,014	0,00000	4,11E-07	7,19E-07	2,05E-07	5,14E-07	1,13E-06	8,22E-07	0,7	0,7000	70,0	0,00	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	1	N
Sulfure de carbonyle	0,299	0,00005	8,47E-06	1,48E-05	4,24E-06	1,06E-05	2,33E-05	1,69E-05	0,0	5,08E-05	0,002	100	8,47E-06	1,48E-05	4,24E-06	1,06E-05	2,33E-05	1,69E-05	2,6	C
Chlorobenzène	0,104	0,00002	2,95E-06	5,16E-06	1,47E-06	3,69E-06	8,11E-06	5,90E-06	0,3	0,3000	3,5	0,01	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	8,5	N
Chloroéthane	0,365	0,00006	1,03E-05	1,81E-05	5,17E-06	1,29E-05	2,85E-05	2,07E-05	0	0,0001	0,00001	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	500	N
Chloroforme	0,011	0,00000	3,20E-07	5,59E-07	1,60E-07	3,99E-07	8,79E-07	6,39E-07	0,2	0,2000	83,3	0,001	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,24	C
Chlorométhane	0,077	0,00001	2,19E-06	3,83E-06	1,09E-06	2,73E-06	6,02E-06	4,37E-06	1,1	1,1000	24,4	0,001	1,1000	1,1000	1,1000	1,1000	1,1000	1,1000	4,5	C
1,4 Dichlorobenzène	0,212	0,00004	6,01E-06	1,05E-05	3,00E-06	7,51E-06	1,65E-05	1,20E-05	0	0,0000	0,00002	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	160	N
Dichlorofluorométhane	11,020	0,00187	3,12E-04	5,47E-04	1,56E-04	3,90E-04	8,59E-04	6,25E-04	0	0,0019	0,002	100	0,0003	0,0005	0,0002	0,0004	0,0009	0,0006	100	
Dichlorométhane	9,291	0,00158	2,63E-04	4,61E-04	1,32E-04	3,29E-04	7,24E-04	5,27E-04	1	1,0016	27,8	0,16	1,0003	1,0005	1,0001	1,0003	1,0007	1,0005	3,6	N
Sulfure de diméthyl	11,266	0,00192	3,19E-04	5,59E-04	1,60E-04	3,99E-04	8,78E-04	6,39E-04	0	0,0019		100	0,0003	0,0006	0,0002	0,0004	0,0009	0,0006		
Ethyl mercaptan	0,503	0,00009	1,43E-05	2,49E-05	7,13E-06	1,78E-05	3,92E-05	2,85E-05	0	0,0001		100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
Éthylbenzène	13,255	0,00225	3,76E-04	6,57E-04	1,88E-04	4,70E-04	1,03E-03	7,51E-04	3	3,0023	1,5	0,08	3,0004	3,0007	3,0002	3,0005	3,0010	3,0008	200	N
Dibromure d'éthylène	0,018	0,00000	5,06E-07	8,85E-07	2,53E-07	6,32E-07	1,39E-06	1,01E-06	0,02	0,0200	90,9	0,02	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,022	N
n-Hexane	14,164	0,00241	4,01E-04	7,02E-04	2,01E-04	5,02E-04	1,10E-03	8,03E-04	3	3,0024	2,1	0,08	3,0004	3,0007	3,0002	3,0005	3,0011	3,0008	140	N
Sulfure d'hydrogène	31,168	0,00746	1,10E-03	2,07E-03	7,40E-04	1,43E-03	3,38E-03	2,47E-03	0	0,0075	0,4	100	0,0011	0,0021	0,0007	0,0014	0,0034	0,0025	2	N
Mercure (total)	0,001	1,70E-07	2,83E-08	4,96E-08	1,42E-08	3,54E-08	7,79E-08	5,67E-08	0,002	0,0020	40,0	0,01	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,005	N
Methyl mercaptan	8,055	0,0019	2,80E-04	5,30E-04	1,90E-04	3,70E-04	8,70E-04	6,40E-04	0	0,0019		100	0,0003	0,0005	0,0002	0,0004	0,0009	0,0006		
Pentane	13,150	0,0022	3,73E-04	6,52E-04	1,86E-04	4,66E-04	1,02E-03	7,45E-04	9,00	9,0022	3,8	0,02	9,0004	9,0007	9,0002	9,0005	9,0010	9,0007	240	C
Tétrachloroéthylène	1,168	0,0002	3,31E-05	5,79E-05	1,66E-05	4,14E-05	9,11E-05	6,62E-05	1	1,0002	50,0	0,02	1,0000	1,0001	1,0000	1,0000	1,0001	1,0001	2	N
t-1,2-Dichloroéthylène	0,543	0,0001	1,54E-05	2,69E-05	7,70E-06	1,92E-05	4,23E-05	3,08E-05	0	0,0001	0,0	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2	C
Trichloroéthylène	1,069	0,0002	3,03E-05	5,30E-05	1,51E-05	3,79E-05	8,33E-05	6,06E-05	0,3	0,3002	75,0	0,06	0,3000	0,3001	0,3000	0,3000	0,3001	0,3001	0,4	N
Chlorure de vinyle	3,690	0,0006	1,05E-04	1,83E-04	5,23E-05	1,31E-04	2,88E-04	2,09E-04	0,02[6]	0,0206	41,3	3,04	0,0201	0,0202	0,0201	0,0201	0,0203	0,0202	0,05	N
Xylène (o-, m-, p-)	40,422	0,0069	1,15E-03	2,00E-03	5,73E-04	1,43E-03	3,15E-03	2,29E-03	8	8,0069	40,0	0,09	8,0011	8,0020	8,0006	8,0014	8,0032	8,0023	20	N
∑ Ethylmercaptan, methylmercaptan, sulfure de diméthyle, sulfure d'hydrogène		0,0114	0,0017	0,0032	0,0011	0,0022	0,0052	0,0038	0	0,0114	0,6	100,00	0,0017	0,0032	0,0011	0,0022	0,0052	0,0038	2	C

(1) Concentrations moyennes annuelles modélisées

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(4) Basée sur émissions moyennes 2030-2054

(5) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (223586,5366375)

(6) Concentration initiale représentative d'un milieu rural, Critères de qualité de l'air MDDEP, mai 2002

Tableau 4-5 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères sur 4 minutes – Année 2017

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN(1)(3)(4) POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN(1)(3) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN(1)(3) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN(1)(3) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN(1)(3) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN(1)(3) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN(1)(3) RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 4 MIN(2) (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN(1)(3)(4) POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN(1)(3)(4) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN(1)(3)(4) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN(1)(3)(4) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN(1)(3)(4) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN(1)(3)(4) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN(1)(3)(4) RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	VALEUR LIMITE 4 MIN (2) (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
2- Propanol	1,167	0,1888	0,0132	0,0252	0,0091	0,0156	0,0612	0,0286	0	0,1888	0,0024	100	0,0132	0,0252	0,0091	0,0156	0,0612	0,0286	7800	C
Acétone	4,316	0,6982	0,0488	0,0933	0,0335	0,0577	0,2263	0,1057	170	170,7	2,0	0,4	170,0	170,1	170,0	170,1	170,2	170,1	8600	N
Disulfure de carbone	0,417	0,0675	0,0047	0,0090	0,0032	0,0056	0,0219	0,0102	0	0,0675	0,27	100	0,0047	0,0090	0,0032	0,0056	0,0219	0,0102	25	N
Sulfure de carbonyle	0,299	0,0484	0,0034	0,0065	0,0023	0,0040	0,0157	0,0073	0	0,0484	0,04	100	0,0034	0,0065	0,0023	0,0040	0,0157	0,0073	135	C
Chloroéthane	0,365	0,0591	0,0041	0,0079	0,0028	0,0049	0,0191	0,0089	0	0,0591	0,0005	100	0,0041	0,0079	0,0028	0,0049	0,0191	0,0089	10900	N
Éthanol	1,975	0,3194	0,0223	0,0427	0,0153	0,0264	0,1035	0,0484	0	0,3194	0,09	100	0,0223	0,0427	0,0153	0,0264	0,1035	0,0484	340	N
1,4-Dichlorobenzène	0,212	0,0343	0,0024	0,0046	0,0016	0,0028	0,0111	0,0052	0	0,0343	0,00	100	0,0024	0,0046	0,0016	0,0028	0,0111	0,0052	730	N
Sulfure de diméthyl	11,266	1,8225	0,1273	0,2434	0,0875	0,1505	0,5907	0,2759	0	1,8225	22,8	100	0,1273	0,2434	0,0875	0,1505	0,5907	0,2759	8	C
Ethyl mercaptan	0,503	0,0814	0,0057	0,0109	0,0039	0,0067	0,0264	0,0123	0	0,0814	81,4	100	0,0057	0,0109	0,0039	0,0067	0,0264	0,0123	0,1	C
Ethylbenzène	13,255	2,1441	0,1498	0,2864	0,1030	0,1771	0,6950	0,3246	140	142,1	19,2	1,5	140,1	140,3	140,1	140,2	140,7	140,3	740	N
n-Hexane	14,164	2,2912	0,1600	0,3060	0,1100	0,1892	0,7427	0,3469	140	142,3	2,7	1,6	140,2	140,3	140,1	140,2	140,7	140,3	5300	N
Sulfure d'hydrogène	31,168	5,0482	0,3525	0,6742	0,2424	0,4168	1,6362	0,7645	0	5,05	84,1	100	0,35	0,67	0,24	0,42	1,64	0,76	6	N
Methyl Ethyl Cétone	9,880	1,5982	0,1116	0,2135	0,0767	0,1320	0,5180	0,2419	1,5	3,0982	0,42	51,6	1,6116	1,7135	1,5767	1,6320	2,0180	1,7419	740	N
Methyl isobutyl Cétone	0,487	0,0788	0,0055	0,0105	0,0038	0,0065	0,0255	0,0119	0,0	0,0788	0,02	100	0,0055	0,0105	0,0038	0,0065	0,0255	0,0119	400	N
Methyl mercaptan	8,055	1,3038	0,0911	0,1741	0,0626	0,1076	0,4226	0,1975	0,0	1,3038	186,3	100	0,0911	0,1741	0,0626	0,1076	0,4226	0,1975	0,7	C
Pentane	13,150	2,1272	0,1486	0,2841	0,1022	0,1757	0,6895	0,3220	190	192,13	4,66	1,11	190,15	190,28	190,10	190,18	190,69	190,32	4120	C
t-1,2-Dichloroéthylène	0,543	0,0879	0,0061	0,0117	0,0042	0,0073	0,0285	0,0133	0	0,0879	0,0262	100	0,0061	0,0117	0,0042	0,0073	0,0285	0,0133	336	C
Toluène	35,786	5,79	0,40	0,77	0,28	0,48	1,88	0,88	260	265,8	44,3	2,2	260,4	260,8	260,3	260,5	261,9	260,9	600	N
Xylène (o-, m-, p-)	40,422	6,54	0,46	0,87	0,31	0,54	2,12	0,99	150	156,5	44,7	4,2	150,5	150,9	150,3	150,5	152,1	151,0	350	N

(1) Concentrations calculées à partir des concentrations horaires selon la formule suivante:$C(T) = C_{1\ heure} * 0.97^{T^{-0.25}}$

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(3) Basée sur émissions maximales de 2046

(4) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (224916,5365298)

Tableau 4-6 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères sur 1 heure – Année 2017

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT (3)(4) 1 HEURE POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 1 H(2) (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3)(4) POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 6	VALEUR LIMITE 1 H(2) (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
1,1,1-Trichloroéthane	0,280	0,02	0,00	0,0032	0,0011	0,0020	0,0077	0,0036	0	6,0	0,0837	0,39	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	7200	C
1,1-Dichloroéthane	0,549	0,05	0,00	0,0062	0,0022	0,0038	0,0151	0,0070	0	6,0	0,15	0,77	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	4050	C
Dichlorométhane	9,291	0,79	0,06	0,1052	0,0378	0,0650	0,2552	0,1192	6	6,8	0,05	11,6	6,1	6,1	6,0	6,1	6,3	6,1	14000	N

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(3) Basée sur émissions maximales de 2046

(4) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (224916,5365298)

Tableau 4-7 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères sur 24 heures – Année 2017

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 24 H(2) (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	VALEUR LIMITE 24 H (2) (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
Benzène	2,212	0,0450	0,0031	0,0060	0,0022	0,0037	0,0146	0,0068	3	3,0450	30,4	1,48	3,0031	3,0060	3,0022	3,0037	3,0146	3,0068	10	N

(1) Concentrations calculées à partir des concentrations horaires selon la formule suivante:$C(T) = C_{1\ heure} * 0,24$

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(3) Basée sur émissions maximales de 2046

(4) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (224916,5365298)

Tableau 4-8 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères annuels – Année 2017

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1)(4)(5)] POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1)(4)] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 1 an[(2)] (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	VALEUR LIMITE 1 an [(2)] (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0,016	0,00000	4,50E-07	7,87E-07	2,25E-07	4,50E-07	1,69E-06	9,00E-07	0,03	0,0300	60,0	0,01	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,05	N
1,1-Dichloroéthane	0,549	0,00009	1,56E-05	2,72E-05	7,78E-06	1,56E-05	5,84E-05	3,11E-05	0	0,0001	0,008	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	1,2	C
1,1-Dichloroéthylène	0,019	0,00000	5,38E-07	9,41E-07	2,69E-07	5,38E-07	2,02E-06	1,08E-06	0,04	0,0400	8,0	0,01	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,5	N
1-2-Dichloroéthane	0,699	0,00012	1,98E-05	3,47E-05	9,91E-06	1,98E-05	7,43E-05	3,96E-05	0,07	0,0701	63,7	0,17	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0701	0,0700	0,11	C
1,2-Dichloropropane	0,089	0,00002	2,51E-06	4,40E-06	1,26E-06	2,51E-06	9,43E-06	5,03E-06	0	0,0000	0,0004	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4	N
Acétone	4,316	0,00073	1,22E-04	2,14E-04	6,12E-05	1,22E-04	4,59E-04	2,45E-04	4	4,0007	1,1	0,02	4,0001	4,0002	4,0001	4,0001	4,0005	4,0002	380	N
Acrylonitrile	13,726	0,00233	3,89E-04	6,81E-04	1,94E-04	3,89E-04	1,46E-03	7,78E-04	0	0,0023	0,02	100	0,0004	0,0007	0,0002	0,0004	0,0015	0,0008	12	N
Bromodichlorométhane	0,031	0,00001	8,79E-07	1,54E-06	4,40E-07	8,79E-07	3,30E-06	1,76E-06	0,03	0,0300	37,5	0,02	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,08	C
Tétrachlorométhane	0,014	0,00000	4,11E-07	7,19E-07	2,05E-07	4,11E-07	1,54E-06	8,22E-07	0,7	0,7000	70,0	0,00	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	1	N
Sulfure de carbonyle	0,299	0,00005	8,47E-06	1,48E-05	4,24E-06	8,47E-06	3,18E-05	1,69E-05	0,0	5,08E-05	0,002	100	8,47E-06	1,48E-05	4,24E-06	8,47E-06	3,18E-05	1,69E-05	2,6	C
Chlorobenzène	0,104	0,00002	2,95E-06	5,16E-06	1,47E-06	2,95E-06	1,11E-05	5,90E-06	0,3	0,3000	3,5	0,01	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	8,5	N
Chloroéthane	0,365	0,00006	1,03E-05	1,81E-05	5,17E-06	1,03E-05	3,88E-05	2,07E-05	0	0,0001	0,00001	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	500	N
Chloroforme	0,011	0,00000	3,20E-07	5,59E-07	1,60E-07	3,20E-07	1,20E-06	6,39E-07	0,2	0,2000	83,3	0,001	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,24	C
Chlorométhane	0,077	0,00001	2,19E-06	3,83E-06	1,09E-06	2,19E-06	8,20E-06	4,37E-06	1,1	1,1000	24,4	0,001	1,1000	1,1000	1,1000	1,1000	1,1000	1,1000	4,5	C
1,4 Dichlorobenzène	0,212	0,00004	6,01E-06	1,05E-05	3,00E-06	6,01E-06	2,25E-05	1,20E-05	0	0,0000	0,00002	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	160	N
Dichlorofluorométhane	11,020	0,00187	3,12E-04	5,47E-04	1,56E-04	3,12E-04	1,17E-03	6,25E-04	0	0,0019	0,002	100	0,0003	0,0005	0,0002	0,0003	0,0012	0,0006	100	
Dichlorométhane	9,291	0,00158	2,63E-04	4,61E-04	1,32E-04	2,63E-04	9,87E-04	5,27E-04	1	1,0016	27,8	0,16	1,0003	1,0005	1,0001	1,0003	1,0010	1,0005	3,6	N
Sulfure de diméthyl	11,266	0,00192	3,19E-04	5,59E-04	1,60E-04	3,19E-04	1,20E-03	6,39E-04	0	0,0019		100	0,0003	0,0006	0,0002	0,0003	0,0012	0,0006		
Ethyl mercaptan	0,503	0,00009	1,43E-05	2,49E-05	7,13E-06	1,43E-05	5,35E-05	2,85E-05	0	0,0001		100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000		
Éthylbenzène	13,255	0,00225	3,76E-04	6,57E-04	1,88E-04	3,76E-04	1,41E-03	7,51E-04	3	3,0023	1,5	0,08	3,0004	3,0007	3,0002	3,0004	3,0014	3,0008	200	N
Dibromure d'éthylène	0,018	0,00000	5,06E-07	8,85E-07	2,53E-07	5,06E-07	1,90E-06	1,01E-06	0,02	0,0200	90,9	0,02	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,022	N
n-Hexane	14,164	0,00241	4,01E-04	7,02E-04	2,01E-04	4,01E-04	1,51E-03	8,03E-04	3	3,0024	2,1	0,08	3,0004	3,0007	3,0002	3,0004	3,0015	3,0008	140	N
Sulfure d'hydrogène	31,168	0,00758	1,15E-03	2,24E-03	5,90E-04	1,31E-03	4,76E-03	2,37E-03	0	0,0076	0,4	100	0,0012	0,0022	0,0006	0,0013	0,0048	0,0024	2	N
Mercure (total)	0,001	1,70E-07	2,83E-08	4,96E-08	1,42E-08	2,83E-08	1,06E-07	5,67E-08	0,002	0,0020	40,0	0,01	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,005	N
Methyl mercaptan	8,055	0,0020	3,00E-04	5,80E-04	1,50E-04	3,40E-04	1,23E-03	6,10E-04	0	0,0020		100	0,0003	0,0006	0,0002	0,0003	0,0012	0,0006		
Pentane	13,150	0,0022	3,73E-04	6,52E-04	1,86E-04	3,73E-04	1,40E-03	7,45E-04	9,00	9,0022	3,8	0,02	9,0004	9,0007	9,0002	9,0004	9,0014	9,0007	240	C
Tétrachloroéthylène	1,168	0,0002	3,31E-05	5,79E-05	1,66E-05	3,31E-05	1,24E-04	6,62E-05	1	1,0002	50,0	0,02	1,0000	1,0001	1,0000	1,0000	1,0001	1,0001	2	N
t-1,2-Dichloroéthylène	0,543	0,0001	1,54E-05	2,69E-05	7,70E-06	1,54E-05	5,77E-05	3,08E-05	0	0,0001	0,0	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	2	C
Trichloroéthylène	1,069	0,0002	3,03E-05	5,30E-05	1,51E-05	3,03E-05	1,14E-04	6,06E-05	0,3	0,3002	75,0	0,06	0,3000	0,3001	0,3000	0,3000	0,3001	0,3001	0,4	N
Chlorure de vinyle	3,690	0,0006	1,05E-04	1,83E-04	5,23E-05	1,05E-04	3,92E-04	2,09E-04	0,02[(6)]	0,0206	41,3	3,04	0,0201	0,0202	0,0201	0,0201	0,0204	0,0202	0,05	N
Xylène (o-, m-, p-)	40,422	0,0069	1,15E-03	2,00E-03	5,73E-04	1,15E-03	4,30E-03	2,29E-03	8	8,0069	40,0	0,09	8,0011	8,0020	8,0006	8,0011	8,0043	8,0023	20	N
∑ Ethylmercaptan, methylmercaptan, sulfure de diméthyle, sulfure d'hydrogène		0,0115	0,0018	0,0034	0,0009	0,0020	0,0072	0,0036	0	0,0115	0,6	100,00	0,0018	0,0034	0,0009	0,0020	0,0072	0,0036	2	C

(1) Concentrations moyennes annuelles modélisées

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(4) Basée sur émissions moyennes 2030-2054

(5) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (223612,5366484)

(6) Concentration initiale représentative d'un milieu rural, Critères de qualité de l'air MDDEP, mai 2002

Tableau 4-9 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères sur 4 minutes – Année 2018

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1][3][4] POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1][3] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1][3] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1][3] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1][3] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1][3] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1][3] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 4 MIN[2] (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1][3][4] POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1][3][4] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1][3][4] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1][3][4] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1][3][4] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1][3][4] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1][3][4] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	VALEUR LIMITE 4 MIN [2] (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
2- Propanol	1,167	0,0695	0,0126	0,0161	0,0084	0,0160	0,0406	0,0339	0	0,0695	0,0009	100	0,0126	0,0161	0,0084	0,0160	0,0406	0,0339	7800	C
Acétone	4,316	0,2571	0,0465	0,0596	0,0309	0,0592	0,1502	0,1252	170	170,3	2,0	0,2	170,0	170,1	170,0	170,1	170,2	170,1	8600	N
Disulfure de carbone	0,417	0,0249	0,0045	0,0058	0,0030	0,0057	0,0145	0,0121	0	0,0249	0,10	100	0,0045	0,0058	0,0030	0,0057	0,0145	0,0121	25	N
Sulfure de carbonyle	0,299	0,0178	0,0032	0,0041	0,0021	0,0041	0,0104	0,0087	0	0,0178	0,01	100	0,0032	0,0041	0,0021	0,0041	0,0104	0,0087	135	C
Chloroéthane	0,365	0,0218	0,0039	0,0050	0,0026	0,0050	0,0127	0,0106	0	0,0218	0,0002	100	0,0039	0,0050	0,0026	0,0050	0,0127	0,0106	10900	N
Éthanol	1,975	0,1176	0,0213	0,0272	0,0141	0,0271	0,0687	0,0573	0	0,1176	0,03	100	0,0213	0,0272	0,0141	0,0271	0,0687	0,0573	340	N
1,4-Dichlorobenzène	0,212	0,0126	0,0023	0,0029	0,0015	0,0029	0,0074	0,0061	0	0,0126	0,00	100	0,0023	0,0029	0,0015	0,0029	0,0074	0,0061	730	N
Sulfure de diméthyl	11,266	0,6711	0,1213	0,1555	0,0806	0,1546	0,3920	0,3269	0	0,6711	8,4	100	0,1213	0,1555	0,0806	0,1546	0,3920	0,3269	8	C
Ethyl mercaptan	0,503	0,0300	0,0054	0,0069	0,0036	0,0069	0,0175	0,0146	0	0,0300	30,0	100	0,0054	0,0069	0,0036	0,0069	0,0175	0,0146	0,1	C
Ethylbenzène	13,255	0,7896	0,1427	0,1829	0,0949	0,1819	0,4612	0,3846	140	140,8	19,0	0,6	140,1	140,2	140,1	140,2	140,5	140,4	740	N
n-Hexane	14,164	0,8438	0,1525	0,1955	0,1014	0,1944	0,4929	0,4109	140	140,8	2,7	0,6	140,2	140,2	140,1	140,2	140,5	140,4	5300	N
Sulfure d'hydrogène	31,168	1,8592	0,3357	0,4309	0,2236	0,4281	1,0862	0,9057	0	1,86	31,0	100	0,34	0,43	0,22	0,43	1,09	0,91	6	N
Methyl Ethyl Cétone	9,880	0,5885	0,1064	0,1363	0,0707	0,1356	0,3438	0,2866	1,5	2,0885	0,28	28,2	1,6064	1,6363	1,5707	1,6356	1,8438	1,7866	740	N
Methyl isobutyl Cétone	0,487	0,0290	0,0052	0,0067	0,0035	0,0067	0,0169	0,0141	0,0	0,0290	0,01	100	0,0052	0,0067	0,0035	0,0067	0,0169	0,0141	400	N
Methyl mercaptan	8,055	0,4798	0,0867	0,1112	0,0577	0,1105	0,2803	0,2337	0,0	0,4798	68,5	100	0,0867	0,1112	0,0577	0,1105	0,2803	0,2337	0,7	C
Pentane	13,150	0,7834	0,1416	0,1815	0,0941	0,1805	0,4576	0,3815	190	190,78	4,63	0,41	190,14	190,18	190,09	190,18	190,46	190,38	4120	C
t-1,2-Dichloroéthylène	0,543	0,0324	0,0058	0,0075	0,0039	0,0075	0,0189	0,0158	0	0,0324	0,0096	100	0,0058	0,0075	0,0039	0,0075	0,0189	0,0158	336	C
Toluène	35,786	2,13	0,39	0,49	0,26	0,49	1,25	1,04	260	262,1	43,7	0,8	260,4	260,5	260,3	260,5	261,2	261,0	600	N
Xylène (o-, m-, p-)	40,422	2,41	0,44	0,56	0,29	0,55	1,41	1,17	150	152,4	43,5	1,6	150,4	150,6	150,3	150,6	151,4	151,2	350	N

(1) Concentrations calculées à partir des concentrations horaires selon la formule suivante:$C(T) = C_{1\ heure} * 0.97^{T^{-0,25}}$

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(3) Basée sur émissions maximales de 2046

(4) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (223626,5366514)

Tableau 4-10 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères sur 1 heure – Année 2018

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT [3)(4)] 1 HEURE POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H[3] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H[3] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H[3] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H[3] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H[3] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H[3] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 1 H[2] (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H[3)(4)] POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H[3] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H[3] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H[3] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H[3] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H[3] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H[3] RÉSIDENCE 6	VALEUR LIMITE 1 H[2] (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
1,1,1-Trichloroéthane	0,280	0,01	0,00	0,0020	0,0010	0,0020	0,0051	0,0043	0	6,0	0,0835	0,15	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	7200	C
1,1-Dichloroéthane	0,549	0,02	0,00	0,0040	0,0021	0,0039	0,0100	0,0084	0	6,0	0,15	0,28	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	4050	C
Dichlorométhane	9,291	0,29	0,05	0,0672	0,0348	0,0668	0,1694	0,1412	6	6,3	0,04	4,6	6,1	6,1	6,0	6,1	6,2	6,1	14000	N

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(3) Basée sur émissions maximales de 2046

(4) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (223626,5366514)

Tableau 4-11 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères sur 24 heures – Année 2018

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H[1)(3)(4)] POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H[1)(3)(4)] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H[1)(3)(4)] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H[1)(3)(4)] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H[1)(3)(4)] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H[1)(3)(4)] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H[1)(3)(4)] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 24 H[2] (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H[1)(3)(4)] POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H[1)(3)] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H[1)(3)] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H[1)(3)] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H[1)(3)] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H[1)(3)] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H[1)(3)] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	VALEUR LIMITE 24 H [2] (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
Benzène	2,212	0,0166	0,0030	0,0038	0,0020	0,0038	0,0097	0,0081	3	3,0166	30,2	0,55	3,0030	3,0038	3,0020	3,0038	3,0097	3,0081	10	N

(1) Concentrations calculées à partir des concentrations horaires selon la formule suivante:$C(T) = C_{1\ heure} * 0,24$

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(3) Basée sur émissions maximales de 2046

(4) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (223626,5366514)

Tableau 4-12 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères annuels – Année 2018

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1)4)5)] POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)4)] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)4)] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)4)] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)4)] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)4)] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)4)] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 1 an[(2)] (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	VALEUR LIMITE 1 an [(2)] (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0,016	0,00000	4,50E-07	7,87E-07	2,25E-07	4,50E-07	1,69E-06	1,01E-06	0,03	0,0300	60,0	0,01	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,05	N
1,1-Dichloroéthane	0,549	0,00009	1,56E-05	2,72E-05	7,78E-06	1,56E-05	5,84E-05	3,50E-05	0	0,0001	0,008	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	1,2	C
1,1-Dichloroéthylène	0,019	0,00000	5,38E-07	9,41E-07	2,69E-07	5,38E-07	2,02E-06	1,21E-06	0,04	0,0400	8,0	0,01	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,5	N
1-2-Dichloroéthane	0,699	0,00012	1,98E-05	3,47E-05	9,91E-06	1,98E-05	7,43E-05	4,46E-05	0,07	0,0701	63,7	0,17	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0701	0,0700	0,11	C
1,2-Dichloropropane	0,089	0,00002	2,51E-06	4,40E-06	1,26E-06	2,51E-06	9,43E-06	5,66E-06	0	0,0000	0,0004	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4	N
Acétone	4,316	0,00073	1,22E-04	2,14E-04	6,12E-05	1,22E-04	4,59E-04	2,75E-04	4	4,0007	1,1	0,02	4,0001	4,0002	4,0001	4,0001	4,0005	4,0003	380	N
Acrylonitrile	13,726	0,00233	3,89E-04	6,81E-04	1,94E-04	3,89E-04	1,46E-03	8,75E-04	0	0,0023	0,02	100	0,0004	0,0007	0,0002	0,0004	0,0015	0,0009	12	N
Bromodichlorométhane	0,031	0,00001	8,79E-07	1,54E-06	4,40E-07	8,79E-07	3,30E-06	1,98E-06	0,03	0,0300	37,5	0,02	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,08	C
Tétrachlorométhane	0,014	0,00000	4,11E-07	7,19E-07	2,05E-07	4,11E-07	1,54E-06	9,25E-07	0,7	0,7000	70,0	0,00	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	1	N
Sulfure de carbonyle	0,299	0,00005	8,47E-06	1,48E-05	4,24E-06	8,47E-06	3,18E-05	1,91E-05	0,0	5,08E-05	0,002	100	8,47E-06	1,48E-05	4,24E-06	8,47E-06	3,18E-05	1,91E-05	2,6	C
Chlorobenzène	0,104	0,00002	2,95E-06	5,16E-06	1,47E-06	2,95E-06	1,11E-05	6,63E-06	0,3	0,3000	3,5	0,01	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	8,5	N
Chloroéthane	0,365	0,00006	1,03E-05	1,81E-05	5,17E-06	1,03E-05	3,88E-05	2,33E-05	0	0,0001	0,00001	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	500	N
Chloroforme	0,011	0,00000	3,20E-07	5,59E-07	1,60E-07	3,20E-07	1,20E-06	7,19E-07	0,2	0,2000	83,3	0,001	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,24	C
Chlorométhane	0,077	0,00001	2,19E-06	3,83E-06	1,09E-06	2,19E-06	8,20E-06	4,92E-06	1,1	1,1000	24,4	0,001	1,1000	1,1000	1,1000	1,1000	1,1000	1,1000	4,5	C
1,4 Dichlorobenzène	0,212	0,00004	6,01E-06	1,05E-05	3,00E-06	6,01E-06	2,25E-05	1,35E-05	0	0,0000	0,00002	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	160	N
Dichlorofluorométhane	11,020	0,00187	3,12E-04	5,47E-04	1,56E-04	3,12E-04	1,17E-03	7,03E-04	0	0,0019	0,002	100	0,0003	0,0005	0,0002	0,0003	0,0012	0,0007	100	
Dichlorométhane	9,291	0,00158	2,63E-04	4,61E-04	1,32E-04	2,63E-04	9,87E-04	5,92E-04	1	1,0016	27,8	0,16	1,0003	1,0005	1,0001	1,0003	1,0010	1,0006	3,6	N
Sulfure de diméthyl	11,266	0,00192	3,19E-04	5,59E-04	1,60E-04	3,19E-04	1,20E-03	7,18E-04	0	0,0019		100	0,0003	0,0006	0,0002	0,0003	0,0012	0,0007		
Ethyl mercaptan	0,503	0,00009	1,43E-05	2,49E-05	7,13E-06	1,43E-05	5,35E-05	3,21E-05	0	0,0001		100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000		
Éthylbenzène	13,255	0,00225	3,76E-04	6,57E-04	1,88E-04	3,76E-04	1,41E-03	8,45E-04	3	3,0023	1,5	0,08	3,0004	3,0007	3,0002	3,0004	3,0014	3,0008	200	N
Dibromure d'éthylène	0,018	0,00000	5,06E-07	8,85E-07	2,53E-07	5,06E-07	1,90E-06	1,14E-06	0,02	0,0200	90,9	0,02	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,022	N
n-Hexane	14,164	0,00241	4,01E-04	7,02E-04	2,01E-04	4,01E-04	1,51E-03	9,03E-04	3	3,0024	2,1	0,08	3,0004	3,0007	3,0002	3,0004	3,0015	3,0009	140	N
Sulfure d'hydrogène	31,168	0,00746	1,13E-03	2,20E-03	5,40E-04	1,24E-03	4,76E-03	2,74E-03	0	0,0075	0,4	100	0,0011	0,0022	0,0005	0,0012	0,0048	0,0027	2	N
Mercure (total)	0,001	1,70E-07	2,83E-08	4,96E-08	1,42E-08	2,83E-08	1,06E-07	6,38E-08	0,002	0,0020	40,0	0,01	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,005	N
Methyl mercaptan	8,055	0,0014	2,28E-04	3,99E-04	1,14E-04	2,28E-04	8,56E-04	5,14E-04	0	0,0014		100	0,0002	0,0004	0,0001	0,0002	0,0009	0,0005		
Pentane	13,150	0,0022	3,73E-04	6,52E-04	1,86E-04	3,73E-04	1,40E-03	8,38E-04	9,00	9,0022	3,8	0,02	9,0004	9,0007	9,0002	9,0004	9,0014	9,0008	240	C
Tétrachloroéthylène	1,168	0,0002	3,31E-05	5,79E-05	1,66E-05	3,31E-05	1,24E-04	7,45E-05	1	1,0002	50,0	0,02	1,0000	1,0001	1,0000	1,0000	1,0001	1,0001	2	N
t-1,2-Dichloroéthylène	0,543	0,0001	1,54E-05	2,69E-05	7,70E-06	1,54E-05	5,77E-05	3,46E-05	0	0,0001	0,0	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	2	C
Trichloroéthylène	1,069	0,0002	3,03E-05	5,30E-05	1,51E-05	3,03E-05	1,14E-04	6,81E-05	0,3	0,3002	75,0	0,06	0,3000	0,3001	0,3000	0,3000	0,3001	0,3001	0,4	N
Chlorure de vinyle	3,690	0,0006	1,05E-04	1,83E-04	5,23E-05	1,05E-04	3,92E-04	2,35E-04	0,02[(6)]	0,0206	41,3	3,04	0,0201	0,0202	0,0201	0,0201	0,0204	0,0202	0,05	N
Xylène (o-, m-, p-)	40,422	0,0069	1,15E-03	2,00E-03	5,73E-04	1,15E-03	4,30E-03	2,58E-03	8	8,0069	40,0	0,09	8,0011	8,0020	8,0006	8,0011	8,0043	8,0026	20	N
∑ Ethylmercaptan, methylmercaptan, sulfure de diméthyle, sulfure d'hydrogène		0,0108	0,0017	0,0032	0,0008	0,0018	0,0069	0,0040	0	0,0108	0,5	100,00	0,0017	0,0032	0,0008	0,0018	0,0069	0,0040	2	C

(1) Concentrations moyennes annuelles modélisées

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(4) Basée sur émissions moyennes 2030-2054

(5) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (223586,5366375)

(6) Concentration initiale représentative d'un milieu rural, Critères de qualité de l'air MDDEP, mai 2002

Tableau 4-13 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères sur 4 minutes – Année 2019

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 4 MIN[2)] (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	VALEUR LIMITE 4 MIN [2)] (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
2- Propanol	1,167	0,0680	0,0127	0,0164	0,0126	0,0164	0,0389	0,0298	0	0,0680	0,0009	100	0,0127	0,0164	0,0126	0,0164	0,0389	0,0298	7800	C
Acétone	4,316	0,2516	0,0470	0,0606	0,0467	0,0608	0,1440	0,1102	170	170,3	2,0	0,1	170,0	170,1	170,0	170,1	170,1	170,1	8600	N
Disulfure de carbone	0,417	0,0243	0,0045	0,0059	0,0045	0,0059	0,0139	0,0107	0	0,0243	0,10	100	0,0045	0,0059	0,0045	0,0059	0,0139	0,0107	25	N
Sulfure de carbonyle	0,299	0,0174	0,0033	0,0042	0,0032	0,0042	0,0100	0,0076	0	0,0174	0,01	100	0,0033	0,0042	0,0032	0,0042	0,0100	0,0076	135	C
Chloroéthane	0,365	0,0213	0,0040	0,0051	0,0040	0,0051	0,0122	0,0093	0	0,0213	0,0002	100	0,0040	0,0051	0,0040	0,0051	0,0122	0,0093	10900	N
Éthanol	1,975	0,1151	0,0215	0,0277	0,0214	0,0278	0,0659	0,0504	0	0,1151	0,03	100	0,0215	0,0277	0,0214	0,0278	0,0659	0,0504	340	N
1,4-Dichlorobenzène	0,212	0,0124	0,0023	0,0030	0,0023	0,0030	0,0071	0,0054	0	0,0124	0,00	100	0,0023	0,0030	0,0023	0,0030	0,0071	0,0054	730	N
Sulfure de diméthyl	11,266	0,6567	0,1226	0,1581	0,1219	0,1587	0,3759	0,2877	0	0,6567	8,2	100	0,1226	0,1581	0,1219	0,1587	0,3759	0,2877	8	C
Ethyl mercaptan	0,503	0,0293	0,0055	0,0071	0,0054	0,0071	0,0168	0,0128	0	0,0293	29,3	100	0,0055	0,0071	0,0054	0,0071	0,0168	0,0128	0,1	C
Ethylbenzène	13,255	0,7726	0,1442	0,1860	0,1434	0,1867	0,4422	0,3385	140	140,8	19,0	0,5	140,1	140,2	140,1	140,2	140,4	140,3	740	N
n-Hexane	14,164	0,8257	0,1541	0,1987	0,1533	0,1995	0,4726	0,3617	140	140,8	2,7	0,6	140,2	140,2	140,2	140,2	140,5	140,4	5300	N
Sulfure d'hydrogène	31,168	1,8194	0,3397	0,4378	0,3380	0,4396	1,0411	0,7971	0	1,82	30,3	100	0,34	0,44	0,34	0,44	1,04	0,80	6	N
Methyl Ethyl Cétone	9,880	0,5759	0,1075	0,1386	0,1069	0,1392	0,3296	0,2523	1,5	2,0759	0,28	27,7	1,6075	1,6386	1,6069	1,6392	1,8296	1,7523	740	N
Methyl isobutyl Cétone	0,487	0,0284	0,0053	0,0068	0,0053	0,0069	0,0162	0,0124	0,0	0,0284	0,01	100	0,0053	0,0068	0,0053	0,0069	0,0162	0,0124	400	N
Methyl mercaptan	8,055	0,4695	0,0876	0,1130	0,0872	0,1135	0,2688	0,2057	0,0	0,4695	67,1	100	0,0876	0,1130	0,0872	0,1135	0,2688	0,2057	0,7	C
Pentane	13,150	0,7665	0,1431	0,1845	0,1423	0,1852	0,4387	0,3358	190	190,77	4,63	0,40	190,14	190,18	190,14	190,19	190,44	190,34	4120	C
t-1,2-Dichloroéthylène	0,543	0,0317	0,0059	0,0076	0,0059	0,0077	0,0181	0,0139	0	0,0317	0,0094	100	0,0059	0,0076	0,0059	0,0077	0,0181	0,0139	336	C
Toluène	35,786	2,09	0,39	0,50	0,39	0,50	1,19	0,91	260	262,1	43,7	0,8	260,4	260,5	260,4	260,5	261,2	260,9	600	N
Xylène (o-, m-, p-)	40,422	2,36	0,44	0,57	0,44	0,57	1,35	1,03	150	152,4	43,5	1,5	150,4	150,6	150,4	150,6	151,3	151,0	350	N

(1) Concentrations calculées à partir des concentrations horaires selon la formule suivante:$C(T) = C_{1\ heure} * 0.97^{T^{-0.25}}$

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(3) Basée sur émissions maximales de 2046

(4) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (223599,5366422)

Tableau 4-14 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères sur 1 heure – Année 2019

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT (3)(4) 1 HEURE POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 1 H(2) (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3)(4) POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 6	VALEUR LIMITE 1 H(2) (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
1,1,1-Trichloroéthane	0,280	0,01	0,00	0,0021	0,0016	0,0021	0,0049	0,0037	0	6,0	0,0835	0,14	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	7200	C
1,1-Dichloroéthane	0,549	0,02	0,00	0,0040	0,0031	0,0041	0,0096	0,0074	0	6,0	0,15	0,28	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	4050	C
Dichlorométhane	9,291	0,28	0,05	0,0683	0,0527	0,0686	0,1624	0,1243	6	6,3	0,04	4,5	6,1	6,1	6,1	6,1	6,2	6,1	14000	N

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(3) Basée sur émissions maximales de 2046

(4) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (223599,5366422)

Tableau 4-15 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères sur 24 heures – Année 2019

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 24 H(2) (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	VALEUR LIMITE 24 H (2) (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
Benzène	2,212	0,0162	0,0030	0,0039	0,0030	0,0039	0,0093	0,0071	3	3,0162	30,2	0,54	3,0030	3,0039	3,0030	3,0039	3,0093	3,0071	10	N

(1) Concentrations calculées à partir des concentrations horaires selon la formule suivante:$C(T) = C_{1\ heure} * 0,24$

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(3) Basée sur émissions maximales de 2046

(4) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (223599,5366422)

Tableau 4-16 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères annuels – Année 2019

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1][4][5] POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1][4] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1][4] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1][4] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1][4] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1][4] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1][4] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 1 an[2] (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[1][4][5] POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[1][4][5] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[1][4][5] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[1][4][5] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[1][4][5] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[1][4][5] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[1][4][5] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	VALEUR LIMITE 1 an [2] (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0,016	0,00000	4,50E-07	1,01E-06	3,37E-07	5,62E-07	1,46E-06	9,00E-07	0,03	0,0300	60,0	0,01	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,05	N
1,1-Dichloroéthane	0,549	0,00008	1,56E-05	3,50E-05	1,17E-05	1,95E-05	5,06E-05	3,11E-05	0	0,0001	0,007	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	1,2	C
1,1-Dichloroéthylène	0,019	0,00000	5,38E-07	1,21E-06	4,03E-07	6,72E-07	1,75E-06	1,08E-06	0,04	0,0400	8,0	0,01	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,5	N
1-2-Dichloroéthane	0,699	0,00010	1,98E-05	4,46E-05	1,49E-05	2,48E-05	6,44E-05	3,96E-05	0,07	0,0701	63,7	0,15	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0701	0,0700	0,11	C
1,2-Dichloropropane	0,089	0,00001	2,51E-06	5,66E-06	1,89E-06	3,14E-06	8,17E-06	5,03E-06	0	0,0000	0,0003	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4	N
Acétone	4,316	0,00064	1,22E-04	2,75E-04	9,17E-05	1,53E-04	3,98E-04	2,45E-04	4	4,0006	1,1	0,02	4,0001	4,0003	4,0001	4,0002	4,0004	4,0002	380	N
Acrylonitrile	13,726	0,00204	3,89E-04	8,75E-04	2,92E-04	4,86E-04	1,26E-03	7,78E-04	0	0,0020	0,02	100	0,0004	0,0009	0,0003	0,0005	0,0013	0,0008	12	N
Bromodichlorométhane	0,031	0,00000	8,79E-07	1,98E-06	6,59E-07	1,10E-06	2,86E-06	1,76E-06	0,03	0,0300	37,5	0,02	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,08	C
Tétrachlorométhane	0,014	0,00000	4,11E-07	9,25E-07	3,08E-07	5,14E-07	1,34E-06	8,22E-07	0,7	0,7000	70,0	0,00	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	1	N
Sulfure de carbonyle	0,299	0,00004	8,47E-06	1,91E-05	6,36E-06	1,06E-05	2,75E-05	1,69E-05	0,0	4,45E-05	0,002	100	8,47E-06	1,91E-05	6,36E-06	1,06E-05	2,75E-05	1,69E-05	2,6	C
Chlorobenzène	0,104	0,00002	2,95E-06	6,63E-06	2,21E-06	3,69E-06	9,58E-06	5,90E-06	0,3	0,3000	3,5	0,01	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	8,5	N
Chloroéthane	0,365	0,00005	1,03E-05	2,33E-05	7,76E-06	1,29E-05	3,36E-05	2,07E-05	0	0,0001	0,00001	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	500	N
Chloroforme	0,011	0,00000	3,20E-07	7,19E-07	2,40E-07	3,99E-07	1,04E-06	6,39E-07	0,2	0,2000	83,3	0,001	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,24	C
Chlorométhane	0,077	0,00001	2,19E-06	4,92E-06	1,64E-06	2,73E-06	7,11E-06	4,37E-06	1,1	1,1000	24,4	0,001	1,1000	1,1000	1,1000	1,1000	1,1000	1,1000	4,5	C
1,4 Dichlorobenzène	0,212	0,00003	6,01E-06	1,35E-05	4,51E-06	7,51E-06	1,95E-05	1,20E-05	0	0,0000	0,00002	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	160	N
Dichlorofluorométhane	11,020	0,00164	3,12E-04	7,03E-04	2,34E-04	3,90E-04	1,01E-03	6,25E-04	0	0,0016	0,002	100	0,0003	0,0007	0,0002	0,0004	0,0010	0,0006	100	
Dichlorométhane	9,291	0,00138	2,63E-04	5,92E-04	1,97E-04	3,29E-04	8,56E-04	5,27E-04	1	1,0014	27,8	0,14	1,0003	1,0006	1,0002	1,0003	1,0009	1,0005	3,6	N
Sulfure de diméthyl	11,266	0,00168	3,19E-04	7,18E-04	2,39E-04	3,99E-04	1,04E-03	6,39E-04	0	0,0017		100	0,0003	0,0007	0,0002	0,0004	0,0010	0,0006		
Ethyl mercaptan	0,503	0,00007	1,43E-05	3,21E-05	1,07E-05	1,78E-05	4,63E-05	2,85E-05	0	0,0001		100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
Éthylbenzène	13,255	0,00197	3,76E-04	8,45E-04	2,82E-04	4,70E-04	1,22E-03	7,51E-04	3	3,0020	1,5	0,07	3,0004	3,0008	3,0003	3,0005	3,0012	3,0008	200	N
Dibromure d'éthylène	0,018	0,00000	5,06E-07	1,14E-06	3,79E-07	6,32E-07	1,64E-06	1,01E-06	0,02	0,0200	90,9	0,01	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,022	N
n-Hexane	14,164	0,00211	4,01E-04	9,03E-04	3,01E-04	5,02E-04	1,30E-03	8,03E-04	3	3,0021	2,1	0,07	3,0004	3,0009	3,0003	3,0005	3,0013	3,0008	140	N
Sulfure d'hydrogène	31,168	0,00643	1,27E-03	2,65E-03	8,40E-04	1,44E-03	4,19E-03	2,55E-03	0	0,0064	0,3	100	0,0013	0,0027	0,0008	0,0014	0,0042	0,0026	2	N
Mercure (total)	0,001	1,49E-07	2,83E-08	6,38E-08	2,13E-08	3,54E-08	9,21E-08	5,67E-08	0,002	0,0020	40,0	0,01	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,005	N
Methyl mercaptan	8,055	0,0012	2,28E-04	5,14E-04	1,71E-04	2,85E-04	7,42E-04	4,57E-04	0	0,0012		100	0,0002	0,0005	0,0002	0,0003	0,0007	0,0005		
Pentane	13,150	0,0020	3,73E-04	8,38E-04	2,79E-04	4,66E-04	1,21E-03	7,45E-04	9,00	9,0020	3,8	0,02	9,0004	9,0008	9,0003	9,0005	9,0012	9,0007	240	C
Tétrachloroéthylène	1,168	0,0002	3,31E-05	7,45E-05	2,48E-05	4,14E-05	1,08E-04	6,62E-05	1	1,0002	50,0	0,02	1,0000	1,0001	1,0000	1,0000	1,0001	1,0001	2	N
t-1,2-Dichloroéthylène	0,543	0,0001	1,54E-05	3,46E-05	1,15E-05	1,92E-05	5,00E-05	3,08E-05	0	0,0001	0,0	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	2	C
Trichloroéthylène	1,069	0,0002	3,03E-05	6,81E-05	2,27E-05	3,79E-05	9,84E-05	6,06E-05	0,3	0,3002	75,0	0,05	0,3000	0,3001	0,3000	0,3000	0,3001	0,3001	0,4	N
Chlorure de vinyle	3,690	0,0005	1,05E-04	2,35E-04	7,84E-05	1,31E-04	3,40E-04	2,09E-04	0,02[6]	0,0205	41,1	2,67	0,0201	0,0202	0,0201	0,0201	0,0203	0,0202	0,05	N
Xylène (o-, m-, p-)	40,422	0,0060	1,15E-03	2,58E-03	8,59E-04	1,43E-03	3,72E-03	2,29E-03	8	8,0060	40,0	0,08	8,0011	8,0026	8,0009	8,0014	8,0037	8,0023	20	N
∑ Ethylmercaptan, methylmercaptan, sulfure de diméthyle, sulfure d'hydrogène		0,0094	0,0018	0,0039	0,0013	0,0021	0,0060	0,0037	0	0,0094	0,5	100,00	0,0018	0,0039	0,0013	0,0021	0,0060	0,0037	2	C

(1) Concentrations moyennes annuelles modélisées

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(4) Basée sur émissions moyennes 2030-2054

(5) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (223586,5366375)

(6) Concentration initiale représentative d'un milieu rural, Critères de qualité de l'air MDDEP, mai 2002

Tableau 4-17 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères sur 4 minutes – Année 2020

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 4 MIN[2)] (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 4 MIN[1)3)4)] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	VALEUR LIMITE 4 MIN [2)] (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
2- Propanol	1,167	0,0679	0,0149	0,0154	0,0065	0,0184	0,0303	0,0324	0	0,0679	0,0009	100	0,0149	0,0154	0,0065	0,0184	0,0303	0,0324	7800	C
Acétone	4,316	0,2509	0,0550	0,0568	0,0240	0,0679	0,1120	0,1196	170	170,3	2,0	0,1	170,1	170,1	170,0	170,1	170,1	170,1	8600	N
Disulfure de carbone	0,417	0,0243	0,0053	0,0055	0,0023	0,0066	0,0108	0,0116	0	0,0243	0,10	100	0,0053	0,0055	0,0023	0,0066	0,0108	0,0116	25	N
Sulfure de carbonyle	0,299	0,0174	0,0038	0,0039	0,0017	0,0047	0,0078	0,0083	0	0,0174	0,01	100	0,0038	0,0039	0,0017	0,0047	0,0078	0,0083	135	C
Chloroéthane	0,365	0,0212	0,0047	0,0048	0,0020	0,0057	0,0095	0,0101	0	0,0212	0,0002	100	0,0047	0,0048	0,0020	0,0057	0,0095	0,0101	10900	N
Éthanol	1,975	0,1148	0,0252	0,0260	0,0110	0,0311	0,0512	0,0547	0	0,1148	0,03	100	0,0252	0,0260	0,0110	0,0311	0,0512	0,0547	340	N
1,4-Dichlorobenzène	0,212	0,0123	0,0027	0,0028	0,0012	0,0033	0,0055	0,0059	0	0,0123	0,00	100	0,0027	0,0028	0,0012	0,0033	0,0055	0,0059	730	N
Sulfure de diméthyl	11,266	0,6550	0,1436	0,1484	0,0626	0,1772	0,2922	0,3122	0	0,6550	8,2	100	0,1436	0,1484	0,0626	0,1772	0,2922	0,3122	8	C
Ethyl mercaptan	0,503	0,0292	0,0064	0,0066	0,0028	0,0079	0,0130	0,0139	0	0,0292	29,2	100	0,0064	0,0066	0,0028	0,0079	0,0130	0,0139	0,1	C
Ethylbenzène	13,255	0,7706	0,1690	0,1746	0,0736	0,2085	0,3438	0,3673	140	140,8	19,0	0,5	140,2	140,2	140,1	140,2	140,3	140,4	740	N
n-Hexane	14,164	0,8235	0,1806	0,1865	0,0787	0,2228	0,3674	0,3926	140	140,8	2,7	0,6	140,2	140,2	140,1	140,2	140,4	140,4	5300	N
Sulfure d'hydrogène	31,168	1,8144	0,3979	0,4111	0,1731	0,4911	0,8093	0,8652	0	1,81	30,2	100	0,40	0,41	0,17	0,49	0,81	0,87	6	N
Methyl Ethyl Cétone	9,880	0,5744	0,1260	0,1301	0,0549	0,1554	0,2563	0,2738	1,5	2,0744	0,28	27,7	1,6260	1,6301	1,5549	1,6554	1,7563	1,7738	740	N
Methyl isobutyl Cétone	0,487	0,0283	0,0062	0,0064	0,0027	0,0077	0,0126	0,0135	0,0	0,0283	0,01	100	0,0062	0,0064	0,0027	0,0077	0,0126	0,0135	400	N
Methyl mercaptan	8,055	0,4683	0,1027	0,1061	0,0447	0,1267	0,2089	0,2232	0,0	0,4683	66,9	100	0,1027	0,1061	0,0447	0,1267	0,2089	0,2232	0,7	C
Pentane	13,150	0,7645	0,1677	0,1732	0,0730	0,2068	0,3411	0,3644	190	190,76	4,63	0,40	190,17	190,17	190,07	190,21	190,34	190,36	4120	C
t-1,2-Dichloroéthylène	0,543	0,0316	0,0069	0,0072	0,0030	0,0085	0,0141	0,0151	0	0,0316	0,0094	100	0,0069	0,0072	0,0030	0,0085	0,0141	0,0151	336	C
Toluène	35,786	2,08	0,46	0,47	0,20	0,56	0,93	0,99	260	262,1	43,7	0,8	260,5	260,5	260,2	260,6	260,9	261,0	600	N
Xylène (o-, m-, p-)	40,422	2,35	0,52	0,53	0,22	0,64	1,05	1,12	150	152,4	43,5	1,5	150,5	150,5	150,2	150,6	151,0	151,1	350	N

(1) Concentrations calculées à partir des concentrations horaires selon la formule suivante:$C(T) = C_{1\ heure} * 0.97^{T^{-0,25}}$

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(3) Basée sur émissions maximales de 2046

(4) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (225083,5365250)

Tableau 4-18 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères sur 1 heure – Année 2020

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT (3)(4) 1 HEURE POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 1 H(2) (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3)(4) POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 H(3) RÉSIDENCE 6	VALEUR LIMITE 1 H(2) (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
1,1,1-Trichloroéthane	0,280	0,01	0,00	0,0019	0,0008	0,0023	0,0038	0,0041	0	6,0	0,0835	0,14	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	7200	C
1,1-Dichloroéthane	0,549	0,02	0,00	0,0038	0,0016	0,0045	0,0075	0,0080	0	6,0	0,15	0,28	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	4050	C
Dichlorométhane	9,291	0,28	0,06	0,0641	0,0270	0,0766	0,1263	0,1349	6	6,3	0,04	4,5	6,1	6,1	6,0	6,1	6,1	6,1	14000	N

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(3) Basée sur émissions maximales de 2046

(4) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (225083,5365250)

Tableau 4-19 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères sur 24 heures – Année 2020

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 24 H(2) (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3)(4) POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 24 H(1)(3) RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	VALEUR LIMITE 24 H (2) (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
Benzène	2,212	0,0162	0,0035	0,0037	0,0015	0,0044	0,0072	0,0077	3	3,0162	30,2	0,54	3,0035	3,0037	3,0015	3,0044	3,0072	3,0077	10	N

(1) Concentrations calculées à partir des concentrations horaires selon la formule suivante:$C(T) = C_{1\ heure} * 0,24$

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(3) Basée sur émissions maximales de 2046

(4) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (225083,5365250)

Tableau 4-20 Concentrations de COV et de composés soufrés dans l'air ambiant - Normes et critères annuels – Année 2020

COMPOSÉS	CONCENTRATION (mg/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[1)(4)(5)] POINT MAXIMUM (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONCENTRATION AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	CONCENTRATION INITIALE 1 an[(2)] (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] POINT MAXIMUM (ug/m³)	% PAR RAPPORT À LA NORME OU AU CRITÈRE POINT MAXIMUM	CONTRIBUTION DU PROJET (%) POINT MAXIMUM	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 1 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 2 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 3 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 4 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 5 (ug/m³)	CONC. RÉSULTANTE AIR AMBIANT 1 AN[(1)(4)(5)] RÉSIDENCE 6 (ug/m³)	VALEUR LIMITE 1 an [(2)] (ug/m³)	CRITÈRE OU NORME
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0,016	0,00000	4,50E-07	9,00E-07	2,25E-07	4,50E-07	1,46E-06	1,01E-06	0,03	0,0300	60,0	0,01	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,05	N
1,1-Dichloroéthane	0,549	0,00010	1,56E-05	3,11E-05	7,78E-06	1,56E-05	5,06E-05	3,50E-05	0	0,0001	0,008	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	1,2	C
1,1-Dichloroéthylène	0,019	0,00000	5,38E-07	1,08E-06	2,69E-07	5,38E-07	1,75E-06	1,21E-06	0,04	0,0400	8,0	0,01	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,5	N
1-2-Dichloroéthane	0,699	0,00013	1,98E-05	3,96E-05	9,91E-06	1,98E-05	6,44E-05	4,46E-05	0,07	0,0701	63,8	0,18	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0701	0,0700	0,11	C
1,2-Dichloropropane	0,089	0,00002	2,51E-06	5,03E-06	1,26E-06	2,51E-06	8,17E-06	5,66E-06	0	0,0000	0,0004	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4	N
Acétone	4,316	0,00080	1,22E-04	2,45E-04	6,12E-05	1,22E-04	3,98E-04	2,75E-04	4	4,0008	1,1	0,02	4,0001	4,0002	4,0001	4,0001	4,0004	4,0003	380	N
Acrylonitrile	13,726	0,00253	3,89E-04	7,78E-04	1,94E-04	3,89E-04	1,26E-03	8,75E-04	0	0,0025	0,02	100	0,0004	0,0008	0,0002	0,0004	0,0013	0,0009	12	N
Bromodichlorométhane	0,031	0,00001	8,79E-07	1,76E-06	4,40E-07	8,79E-07	2,86E-06	1,98E-06	0,03	0,0300	37,5	0,02	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,08	C
Tétrachlorométhane	0,014	0,00000	4,11E-07	8,22E-07	2,05E-07	4,11E-07	1,34E-06	9,25E-07	0,7	0,7000	70,0	0,00	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	1	N
Sulfure de carbonyle	0,299	0,00006	8,47E-06	1,69E-05	4,24E-06	8,47E-06	2,75E-05	1,91E-05	0,0	5,51E-05	0,002	100	8,47E-06	1,69E-05	4,24E-06	8,47E-06	2,75E-05	1,91E-05	2,6	C
Chlorobenzène	0,104	0,00002	2,95E-06	5,90E-06	1,47E-06	2,95E-06	9,58E-06	6,63E-06	0,3	0,3000	3,5	0,01	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	8,5	N
Chloroéthane	0,365	0,00007	1,03E-05	2,07E-05	5,17E-06	1,03E-05	3,36E-05	2,33E-05	0	0,0001	0,00001	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	500	N
Chloroforme	0,011	0,00000	3,20E-07	6,39E-07	1,60E-07	3,20E-07	1,04E-06	7,19E-07	0,2	0,2000	83,3	0,001	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,24	C
Chlorométhane	0,077	0,00001	2,19E-06	4,37E-06	1,09E-06	2,19E-06	7,11E-06	4,92E-06	1,1	1,1000	24,4	0,001	1,1000	1,1000	1,1000	1,1000	1,1000	1,1000	4,5	C
1,4 Dichlorobenzène	0,212	0,00004	6,01E-06	1,20E-05	3,00E-06	6,01E-06	1,95E-05	1,35E-05	0	0,0000	0,00002	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	160	N
Dichlorofluorométhane	11,020	0,00203	3,12E-04	6,25E-04	1,56E-04	3,12E-04	1,01E-03	7,03E-04	0	0,0020	0,002	100	0,0003	0,0006	0,0002	0,0003	0,0010	0,0007	100	
Dichlorométhane	9,291	0,00171	2,63E-04	5,27E-04	1,32E-04	2,63E-04	8,56E-04	5,92E-04	1	1,0017	27,8	0,17	1,0003	1,0005	1,0001	1,0003	1,0009	1,0006	3,6	N
Sulfure de diméthyl	11,266	0,00208	3,19E-04	6,39E-04	1,60E-04	3,19E-04	1,04E-03	7,18E-04	0	0,0021		100	0,0003	0,0006	0,0002	0,0003	0,0010	0,0007		
Ethyl mercaptan	0,503	0,00009	1,43E-05	2,85E-05	7,13E-06	1,43E-05	4,63E-05	3,21E-05	0	0,0001		100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
Éthylbenzène	13,255	0,00244	3,76E-04	7,51E-04	1,88E-04	3,76E-04	1,22E-03	8,45E-04	3	3,0024	1,5	0,08	3,0004	3,0008	3,0002	3,0004	3,0012	3,0008	200	N
Dibromure d'éthylène	0,018	0,00000	5,06E-07	1,01E-06	2,53E-07	5,06E-07	1,64E-06	1,14E-06	0,02	0,0200	90,9	0,02	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,022	N
n-Hexane	14,164	0,00261	4,01E-04	8,03E-04	2,01E-04	4,01E-04	1,30E-03	9,03E-04	3	3,0026	2,1	0,09	3,0004	3,0008	3,0002	3,0004	3,0013	3,0009	140	N
Sulfure d'hydrogène	31,168	0,00804	1,29E-03	2,47E-03	6,00E-04	1,33E-03	4,05E-03	2,95E-03	0	0,0080	0,4	100	0,0013	0,0025	0,0006	0,0013	0,0041	0,0030	2	N
Mercure (total)	0,001	1,84E-07	2,83E-08	5,67E-08	1,42E-08	2,83E-08	9,21E-08	6,38E-08	0,002	0,0020	40,0	0,01	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,005	N
Methyl mercaptan	8,055	0,0015	2,28E-04	4,57E-04	1,14E-04	2,28E-04	7,42E-04	5,14E-04	0	0,0015		100	0,0002	0,0005	0,0001	0,0002	0,0007	0,0005		
Pentane	13,150	0,0024	3,73E-04	7,45E-04	1,86E-04	3,73E-04	1,21E-03	8,38E-04	9,00	9,0024	3,8	0,03	9,0004	9,0007	9,0002	9,0004	9,0012	9,0008	240	C
Tétrachloroéthylène	1,168	0,0002	3,31E-05	6,62E-05	1,66E-05	3,31E-05	1,08E-04	7,45E-05	1	1,0002	50,0	0,02	1,0000	1,0001	1,0000	1,0000	1,0001	1,0001	2	N
t-1,2-Dichloroéthylène	0,543	0,0001	1,54E-05	3,08E-05	7,70E-06	1,54E-05	5,00E-05	3,46E-05	0	0,0001	0,0	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	2	C
Trichloroéthylène	1,069	0,0002	3,03E-05	6,06E-05	1,51E-05	3,03E-05	9,84E-05	6,81E-05	0,3	0,3002	75,0	0,07	0,3000	0,3001	0,3000	0,3000	0,3001	0,3001	0,4	N
Chlorure de vinyle	3,690	0,0007	1,05E-04	2,09E-04	5,23E-05	1,05E-04	3,40E-04	2,35E-04	0,02[(6)]	0,0207	41,4	3,29	0,0201	0,0202	0,0201	0,0201	0,0203	0,0202	0,05	N
Xylène (o-, m-, p-)	40,422	0,0074	1,15E-03	2,29E-03	5,73E-04	1,15E-03	3,72E-03	2,58E-03	8	8,0074	40,0	0,09	8,0011	8,0023	8,0006	8,0011	8,0037	8,0026	20	N
∑ Ethylmercaptan, methylmercaptan, sulfure de diméthyle, sulfure d'hydrogène		0,0117	0,0019	0,0036	0,0009	0,0019	0,0059	0,0042	0	0,0117	0,6	100,00	0,0019	0,0036	0,0009	0,0019	0,0059	0,0042	2	C

(1) Concentrations moyennes annuelles modélisées

(2) Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Version 7 (2022)

(4) Basée sur émissions moyennes 2030-2054

(5) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (223586,5366375)

(6) Concentration initiale représentative d'un milieu rural, Critères de qualité de l'air MDDEP, mai 2002

Tableau 4-21 Résultats de la dispersion atmosphérique du CO et des NOx – Points d'impact maximum

CO								
ANNÉE	CONCENTRATION MAXIMALE HORAIRE (ug/m^3)	EMPLACEMENT DU POINT D'IMPACT MAXIMUM		CONC. INITIALE (1) (ug/m^3)	CONC. RÉSULTANTE (ug/m^3)	NORME (1) (ug/m^3)	% PAR RAPPORT À LA NORME	CONTRIBUTION DU PROJET (%)
		X (m)	Y (m)					
2016	11,74	223812	5367184	2650	2661,7	34000	7,83	0,44
2017	11,50	223846	5367267	2650	2661,5	34000	7,83	0,43
2018	9,64	223804	5367124	2650	2659,6	34000	7,82	0,36
2019	9,95	223790	5367077	2650	2660,0	34000	7,82	0,37
2020	11,37	223846	5367267	2650	2661,4	34000	7,83	0,43
ANNÉE	CONCENTRATION MAXIMALE SUR 8 HEURES (ug/m^3)	EMPLACEMENT DU POINT D'IMPACT MAXIMUM		CONC. INITIALE (1) (ug/m^3)	CONC. RÉSULTANTE (ug/m^3)	NORME (1) (ug/m^3)	% PAR RAPPORT À LA NORME	CONTRIBUTION DU PROJET (%)
		X (m)	Y (m)					
2016	8,11	223832	5367219	1750	1758,1	12700	13,84	0,46
2017	7,07	223832	5367219	1750	1757,1	12700	13,84	0,40
2018	6,44	223818	5367172	1750	1756,4	12700	13,83	0,37
2019	5,27	223812	5367284	1750	1755,3	12700	13,82	0,30
2020	4,64	223846	5367267	1750	1754,6	12700	13,82	0,26
NOx								
ANNÉE	CONCENTRATION MAXIMALE HORAIRE (ug/m^3)	EMPLACEMENT DU POINT D'IMPACT MAXIMUM		CONC. INITIALE (1) (ug/m^3)	CONC. RÉSULTANTE (ug/m^3)	NORME (1) (ug/m^3)	% PAR RAPPORT À LA NORME	CONTRIBUTION DU PROJET (%)
		X (m)	Y (m)					
2016	3,53	223812	5367184	150	153,5	414	37,08	2,30
2017	3,45	223846	5367267	150	153,5	414	37,07	2,25
2018	2,89	223804	5367124	150	152,9	414	36,93	1,89
2019	2,99	223790	5367077	150	153,0	414	36,95	1,95
2020	3,41	223846	5367267	150	153,4	414	37,06	2,23
ANNÉE	CONCENTRATION MAXIMALE SUR 24 HEURES (ug/m^3)	EMPLACEMENT DU POINT D'IMPACT MAXIMUM		CONC. INITIALE (1) (ug/m^3)	CONC. RÉSULTANTE (ug/m^3)	NORME (1) (ug/m^3)	% PAR RAPPORT À LA NORME	CONTRIBUTION DU PROJET (%)
		X (m)	Y (m)					
2016	1,32	223832	5367219	100	101,3	207	48,95	1,31
2017	1,09	223859	5367314	100	101,1	207	48,83	1,07
2018	1,14	223818	5367172	100	101,1	207	48,86	1,13
2019	1,02	223846	5367267	100	101,0	207	48,80	1,01
2020	0,71	223846	5367267	100	100,7	207	48,65	0,71
ANNÉE	CONCENTRATION MOYENNE MAXIMALE SUR 1 AN (ug/m^3)	EMPLACEMENT DU POINT D'IMPACT MAXIMUM		CONC. INITIALE (1) (ug/m^3)	CONC. RÉSULTANTE (ug/m^3)	NORME (1) (ug/m^3)	% PAR RAPPORT À LA NORME	CONTRIBUTION DU PROJET (%)
		X (m)	Y (m)					
2016	0,04	223832	5367219	30	30,0	103	29,16	0,13
2017	0,05	223832	5367219	30	30,0	103	29,17	0,16
2018	0,03	223832	5367219	30	30,0	103	29,16	0,11
2019	0,04	223832	5367219	30	30,0	103	29,16	0,13
2020	0,03	223832	5367219	30	30,0	103	29,16	0,11

(1) Annexe K - Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère

Tableau 4-22 Résultats de la dispersion atmosphérique du CO et des NOx – Récepteur R1

RÉSIDENCE 1 - POINT (223667, 5367809)						
CO						
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE HORAIRE (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	2,80	2650	2652,8	34000	7,80	0,11
2017	2,69	2650	2652,7	34000	7,80	0,10
2018	3,04	2650	2653,0	34000	7,80	0,11
2019	3,82	2650	2653,8	34000	7,81	0,14
2020	2,07	2650	2652,1	34000	7,80	0,08
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE SUR 8 HEURES (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,43	1750	1750,4	12700	13,78	0,02
2017	0,53	1750	1750,5	12700	13,78	0,03
2018	0,40	1750	1750,4	12700	13,78	0,02
2019	0,48	1750	1750,5	12700	13,78	0,03
2020	0,46	1750	1750,5	12700	13,78	0,03
NOx						
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE HORAIRE (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,84	150	150,8	414	36,44	0,56
2017	0,81	150	150,8	414	36,43	0,54
2018	0,91	150	150,9	414	36,45	0,60
2019	1,15	150	151,1	414	36,51	0,76
2020	0,62	150	150,6	414	36,38	0,41
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE SUR 24 HEURES (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,05	100	100,1	207	48,34	0,05
2017	0,10	100	100,1	207	48,36	0,10
2018	0,05	100	100,1	207	48,33	0,05
2019	0,06	100	100,1	207	48,34	0,06
2020	0,06	100	100,1	207	48,34	0,05
ANNÉE	**CONCENTRATION MOYENNE MAXIMALE SUR 1 AN (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,003	30	30,0	103	29,13	0,01
2017	0,004	30	30,0	103	29,13	0,01
2018	0,003	30	30,0	103	29,13	0,01
2019	0,005	30	30,0	103	29,13	0,02
2020	0,004	30	30,0	103	29,13	0,01

(1) Annexe K - Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère

Tableau 4-23 Résultats de la dispersion atmosphérique du CO et des NOx – Récepteur R2

RÉSIDENCE 2 - POINT (225415, 5367298)						
CO						
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE HORAIRE (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	3,70	2650	2653,7	34000	7,80	0,14
2017	4,55	2650	2654,6	34000	7,81	0,17
2018	4,48	2650	2654,5	34000	7,81	0,17
2019	4,12	2650	2654,1	34000	7,81	0,16
2020	3,59	2650	2653,6	34000	7,80	0,14
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE SUR 8 HEURES (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	1,63	1750	1751,6	12700	13,79	0,09
2017	2,66	1750	1752,7	12700	13,80	0,15
2018	0,91	1750	1750,9	12700	13,79	0,05
2019	1,10	1750	1751,1	12700	13,79	0,06
2020	1,29	1750	1751,3	12700	13,79	0,07
NOx						
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE HORAIRE (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	1,11	150	151,1	414	36,50	0,74
2017	1,37	150	151,4	414	36,56	0,90
2018	1,35	150	151,3	414	36,56	0,89
2019	1,24	150	151,2	414	36,53	0,82
2020	1,08	150	151,1	414	36,49	0,71
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE SUR 24 HEURES (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,29	100	100,3	207	48,45	0,29
2017	0,55	100	100,5	207	48,57	0,54
2018	0,13	100	100,1	207	48,37	0,13
2019	0,16	100	100,2	207	48,39	0,16
2020	0,21	100	100,2	207	48,41	0,21
ANNÉE	**CONCENTRATION MOYENNE MAXIMALE SUR 1 AN (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,02	30	30,0	103	29,15	0,07
2017	0,02	30	30,0	103	29,15	0,07
2018	0,02	30	30,0	103	29,14	0,06
2019	0,02	30	30,0	103	29,15	0,07
2020	0,02	30	30,0	103	29,15	0,07

(1) Annexe K - Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère

Tableau 4-24 Résultats de la dispersion atmosphérique du CO et des NOx – Récepteur R3

RÉSIDENCE 3 - POINT (228527, 5366251)						
CO						
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE HORAIRE (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	1,26	2650	2651,3	34000	7,80	0,05
2017	2,21	2650	2652,2	34000	7,80	0,08
2018	3,08	2650	2653,1	34000	7,80	0,12
2019	4,33	2650	2654,3	34000	7,81	0,16
2020	2,10	2650	2652,1	34000	7,80	0,08
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE SUR 8 HEURES (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,55	1750	1750,5	12700	13,78	0,03
2017	0,71	1750	1750,7	12700	13,79	0,04
2018	0,52	1750	1750,5	12700	13,78	0,03
2019	0,74	1750	1750,7	12700	13,79	0,04
2020	0,55	1750	1750,5	12700	13,78	0,03
Nox						
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE HORAIRE (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,38	150	150,4	414	36,32	0,25
2017	0,66	150	150,7	414	36,39	0,44
2018	0,92	150	150,9	414	36,46	0,61
2019	1,30	150	151,3	414	36,55	0,86
2020	0,63	150	150,6	414	36,38	0,42
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE SUR 24 HEURES (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,10	100	100,1	207	48,36	0,10
2017	0,11	100	100,1	207	48,36	0,11
2018	0,12	100	100,1	207	48,37	0,12
2019	0,13	100	100,1	207	48,37	0,13
2020	0,11	100	100,1	207	48,36	0,11
ANNÉE	**CONCENTRATION MOYENNE MAXIMALE SUR 1 AN (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,01	30	30,0	103	29,14	0,04
2017	0,01	30	30,0	103	29,14	0,04
2018	0,01	30	30,0	103	29,14	0,04
2019	0,01	30	30,0	103	29,14	0,04
2020	0,01	30	30,0	103	29,14	0,03

(1) Annexe K - Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère

Tableau 4-25 Résultats de la dispersion atmosphérique du CO et des NOx – Récepteur R4

RÉSIDENCE 4 - POINT (226863, 5365193)						
CO						
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE HORAIRE (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	2,85	2650	2652,9	34000	7,80	0,11
2017	2,80	2650	2652,8	34000	7,80	0,11
2018	3,78	2650	2653,8	34000	7,81	0,14
2019	2,66	2650	2652,7	34000	7,80	0,10
2020	2,88	2650	2652,9	34000	7,80	0,11
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE SUR 8 HEURES (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,63	1750	1750,6	12700	13,78	0,04
2017	0,66	1750	1750,7	12700	13,78	0,04
2018	0,68	1750	1750,7	12700	13,78	0,04
2019	0,66	1750	1750,7	12700	13,78	0,04
2020	0,62	1750	1750,6	12700	13,78	0,04
Nox						
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE HORAIRE (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,86	150	150,9	414	36,44	0,57
2017	0,84	150	150,8	414	36,44	0,56
2018	1,13	150	151,1	414	36,51	0,75
2019	0,80	150	150,8	414	36,43	0,53
2020	0,86	150	150,9	414	36,44	0,57
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE SUR 24 HEURES (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,13	100	100,1	207	48,37	0,13
2017	0,09	100	100,1	207	48,35	0,09
2018	0,10	100	100,1	207	48,36	0,10
2019	0,08	100	100,1	207	48,35	0,08
2020	0,12	100	100,1	207	48,37	0,12
ANNÉE	**CONCENTRATION MOYENNE MAXIMALE SUR 1 AN (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,010	30	30,0	103	29,14	0,03
2017	0,010	30	30,0	103	29,14	0,03
2018	0,011	30	30,0	103	29,14	0,04
2019	0,009	30	30,0	103	29,13	0,03
2020	0,011	30	30,0	103	29,14	0,04

(1) Annexe K - Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère

Tableau 4-26 Résultats de la dispersion atmosphérique du CO et des NOx – Récepteur R5

RÉSIDENCE 5 - POINT (224467, 5365385)						
CO						
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE HORAIRE (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	3,49	2650	2653,5	34000	7,80	0,13
2017	3,67	2650	2653,7	34000	7,80	0,14
2018	7,09	2650	2657,1	34000	7,81	0,27
2019	5,98	2650	2656,0	34000	7,81	0,23
2020	3,25	2650	2653,2	34000	7,80	0,12
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE SUR 8 HEURES (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,60	1750	1750,6	12700	13,78	0,03
2017	1,14	1750	1751,1	12700	13,79	0,06
2018	1,21	1750	1751,2	12700	13,79	0,07
2019	0,75	1750	1750,7	12700	13,79	0,04
2020	0,98	1750	1751,0	12700	13,79	0,06
Nox						
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE HORAIRE (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	1,05	150	151,0	414	36,48	0,69
2017	1,10	150	151,1	414	36,50	0,73
2018	2,13	150	152,1	414	36,75	1,40
2019	1,80	150	151,8	414	36,67	1,18
2020	0,98	150	151,0	414	36,47	0,65
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE SUR 24 HEURES (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,07	100	100,1	207	48,34	0,07
2017	0,11	100	100,1	207	48,36	0,11
2018	0,11	100	100,1	207	48,36	0,11
2019	0,08	100	100,1	207	48,35	0,08
2020	0,10	100	100,1	207	48,36	0,10
ANNÉE	**CONCENTRATION MOYENNE MAXIMALE SUR 1 AN (ug/m³)**	**CONCENTRATION INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,004	30	30,0	103	29,13	0,01
2017	0,004	30	30,0	103	29,13	0,01
2018	0,004	30	30,0	103	29,13	0,01
2019	0,005	30	30,0	103	29,13	0,02
2020	0,004	30	30,0	103	29,13	0,01

(1) Annexe K - Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère

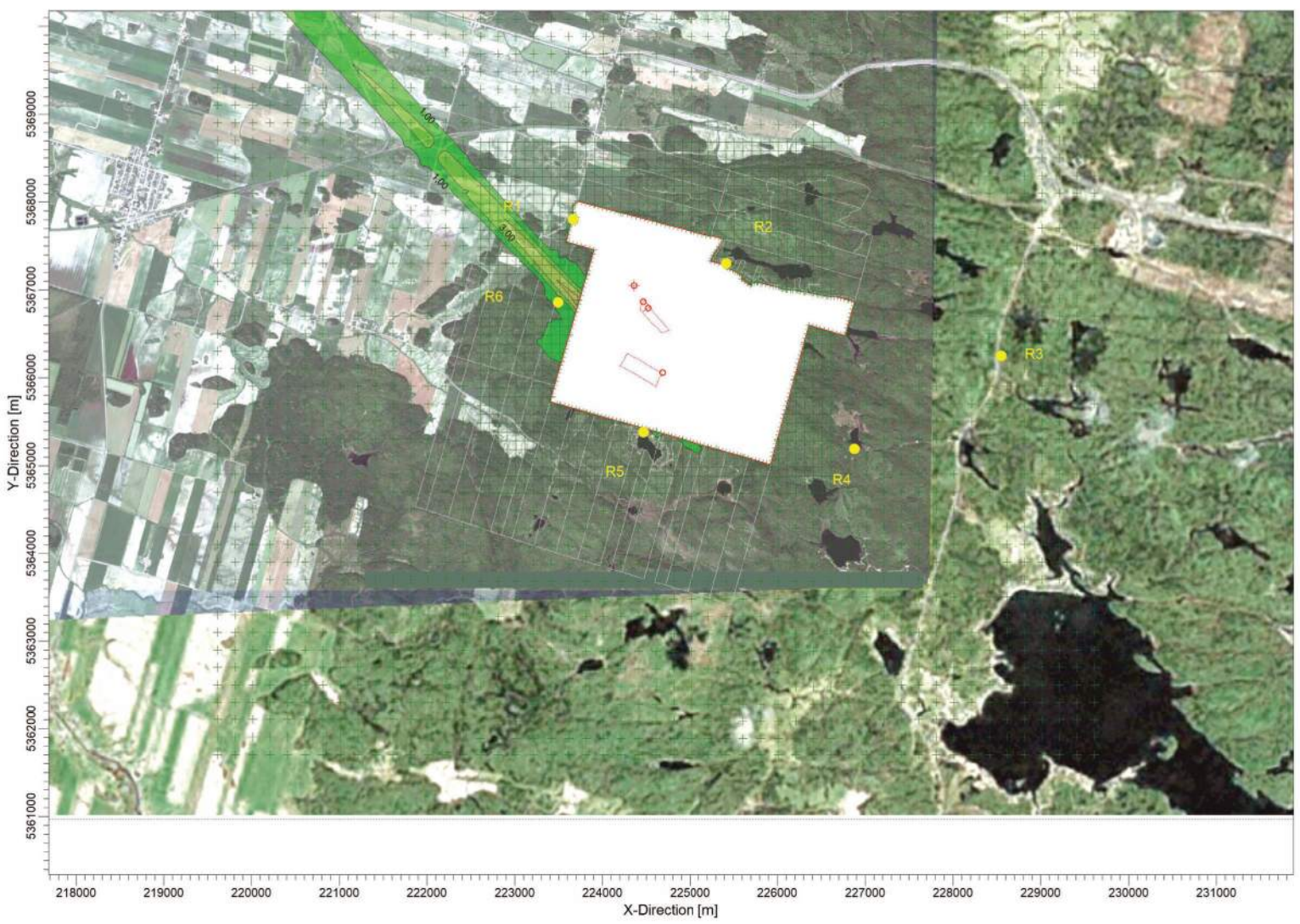
Tableau 4-27 Résultats de la dispersion atmosphérique du CO et des NOx – Récepteur R6

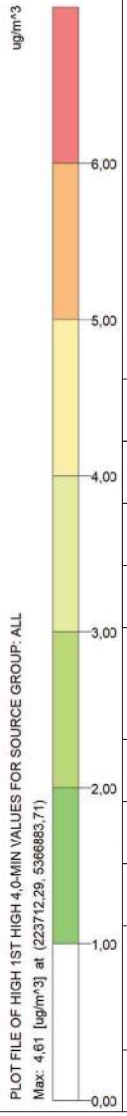
RÉSIDENCE 6 - POINT (223477, 5366868)						
CO						
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE HORAIRE (ug/m³)**	**CONC. INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	2,71	2650	2652,7	34000	7,80	0,10
2017	2,32	2650	2652,3	34000	7,80	0,09
2018	3,21	2650	2653,2	34000	7,80	0,12
2019	2,12	2650	2652,1	34000	7,80	0,08
2020	2,42	2650	2652,4	34000	7,80	0,09
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE SUR 8 HEURES (ug/m³)**	**CONC. INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,50	1750	1750,5	12700	13,78	0,03
2017	0,59	1750	1750,6	12700	13,78	0,03
2018	1,17	1750	1751,2	12700	13,79	0,07
2019	0,78	1750	1750,8	12700	13,79	0,04
2020	0,56	1750	1750,6	12700	13,78	0,03
Nox						
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE HORAIRE (ug/m³)**	**CONC. INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,81	150	150,8	414	36,43	0,54
2017	0,70	150	150,7	414	36,40	0,46
2018	0,96	150	151,0	414	36,46	0,64
2019	0,64	150	150,6	414	36,39	0,42
2020	0,73	150	150,7	414	36,41	0,48
ANNÉE	**CONCENTRATION MAXIMALE SUR 24 HEURES (ug/m³)**	**CONC. INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,06	100	100,1	207	48,34	0,06
2017	0,08	100	100,1	207	48,35	0,08
2018	0,15	100	100,2	207	48,38	0,15
2019	0,11	100	100,1	207	48,36	0,11
2020	0,06	100	100,1	207	48,34	0,06
ANNÉE	**CONCENTRATION MOYENNE MAXIMALE SUR 1 AN (ug/m³)**	**CONC. INITIALE (1) (ug/m³)**	**CONCENTRATION RÉSULTANTE (ug/m³)**	**NORME (1) (ug/m³)**	**% PAR RAPPORT À LA NORME**	**CONTRIBUTION DU PROJET (%)**
2016	0,004	30	30,0	103	29,13	0,01
2017	0,004	30	30,0	103	29,13	0,01
2018	0,004	30	30,0	103	29,13	0,01
2019	0,005	30	30,0	103	29,13	0,02
2020	0,005	30	30,0	103	29,13	0,02

(1) Annexe K - Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère

PROJECT TITLE:

Projet d'agrandissement du LET d'Hébertville-Station - Phase 2 -rev
Profil de dispersion H2S 4 minutes - Année météo 2016





COMMENTS:

Figure 4-1

SOURCES:

4

RECEPTORS:

3543

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

4,61 ug/m^3

COMPANY NAME:

WSP Canada

MODELER:

CV

DATE:

2022-11-17

SCALE: 1:47 337

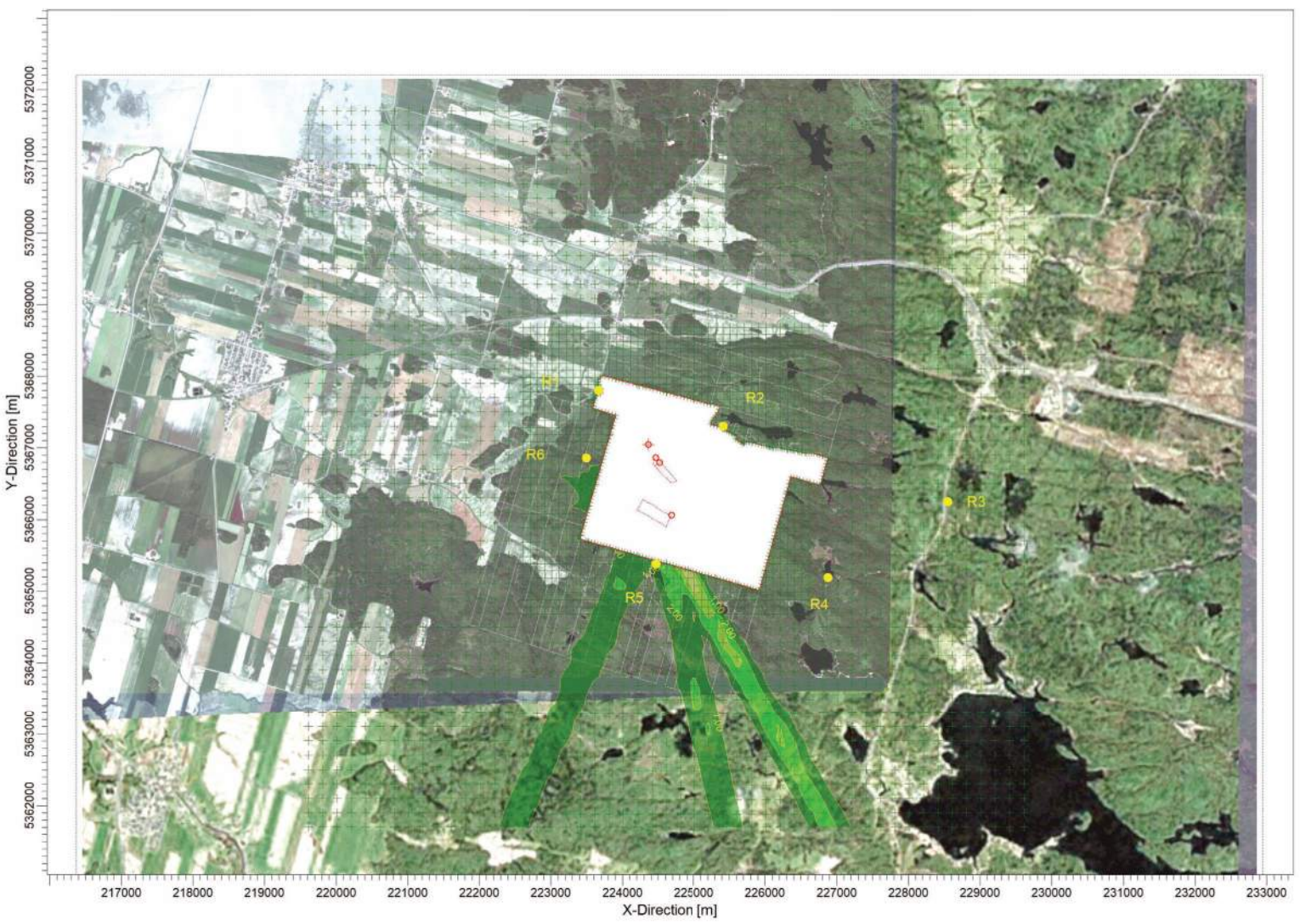
0 1 km

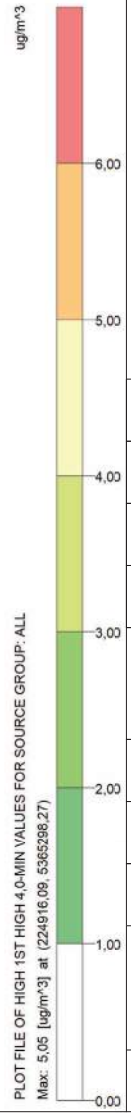
PROJECT NO.:

181-15629-01

PROJECT TITLE:

Projet d'agrandissement du LET d'Hébertville-Station - Phase 2- rev
Profil de dispersion H2S 4 minutes - Année météo 2017





COMMENTS:

Figure 4-2

SOURCES:

4

RECEPTORS:

3543

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

5,05 ug/m^3

COMPANY NAME:

WSP Canada

MODELER:

CV

DATE:

2022-11-17

SCALE: 1:58 088

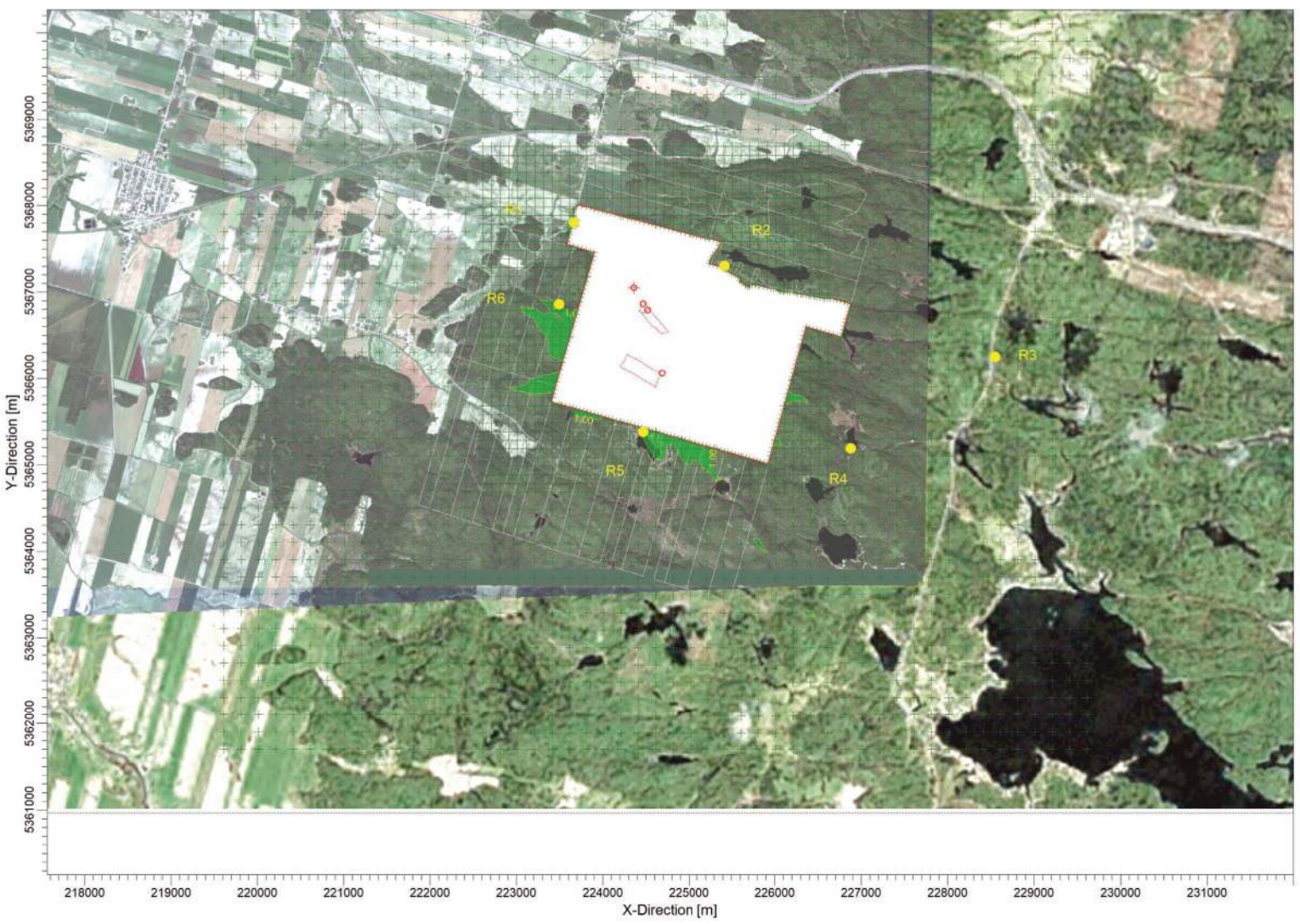
0 1 km

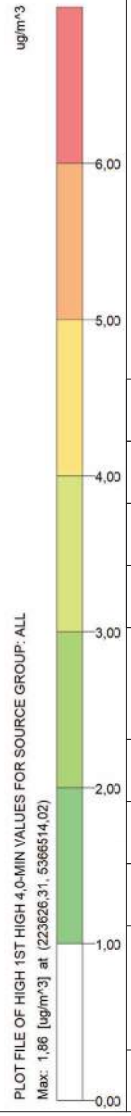
PROJECT NO.:

181-15629-01

PROJECT TITLE:

Projet d'agrandissement du LET d'Hébertville-Station - Phase 2rev
Profil de dispersion H2S 4 minutes - Année météo 2018





COMMENTS:

Figure 4-3

SOURCES:

4

RECEPTORS:

3543

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

1,86 ug/m^3

COMPANY NAME:

WSP Canada

MODELER:

CV

DATE:

2022-11-17

SCALE: 1:48 166

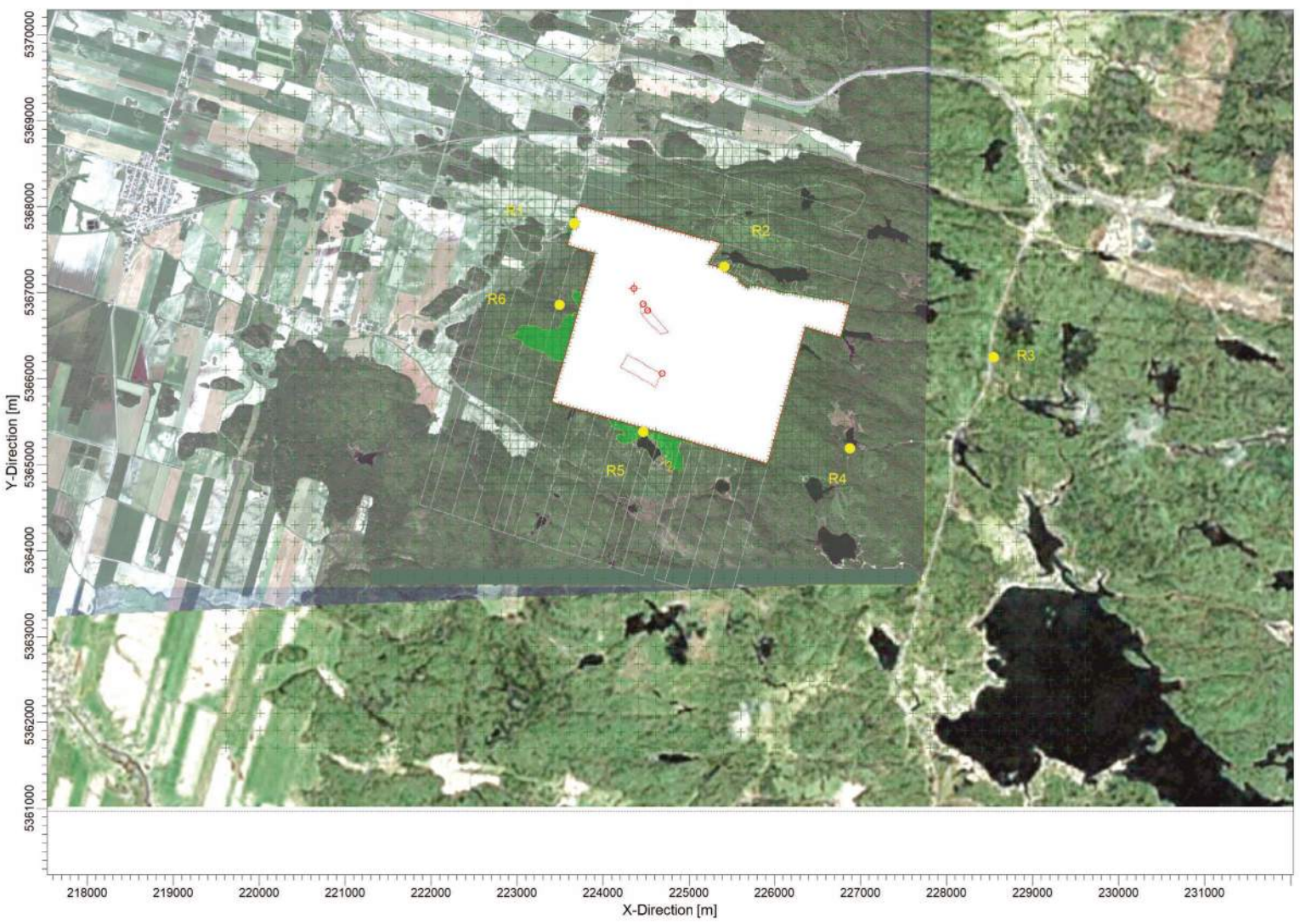
0 1 km

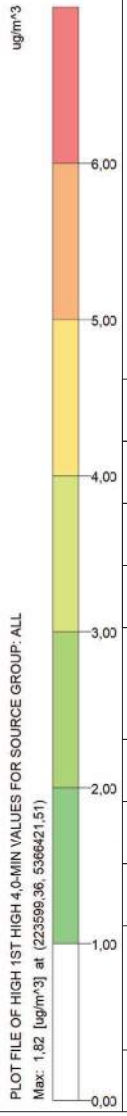
PROJECT NO.:

181-15629-01

PROJECT TITLE:

Projet d'agrandissement du LET d'Hébertville-Station - Phase 2-rev
Profil de dispersion H2S 4 minutes - Année météo 2019





COMMENTS:

Figure 4-4

SOURCES:

4

RECEPTORS:

3543

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

1,82 ug/m^3

COMPANY NAME:

WSP Canada

MODELER:

CV

DATE:

2022-11-17

SCALE: 1:48 376

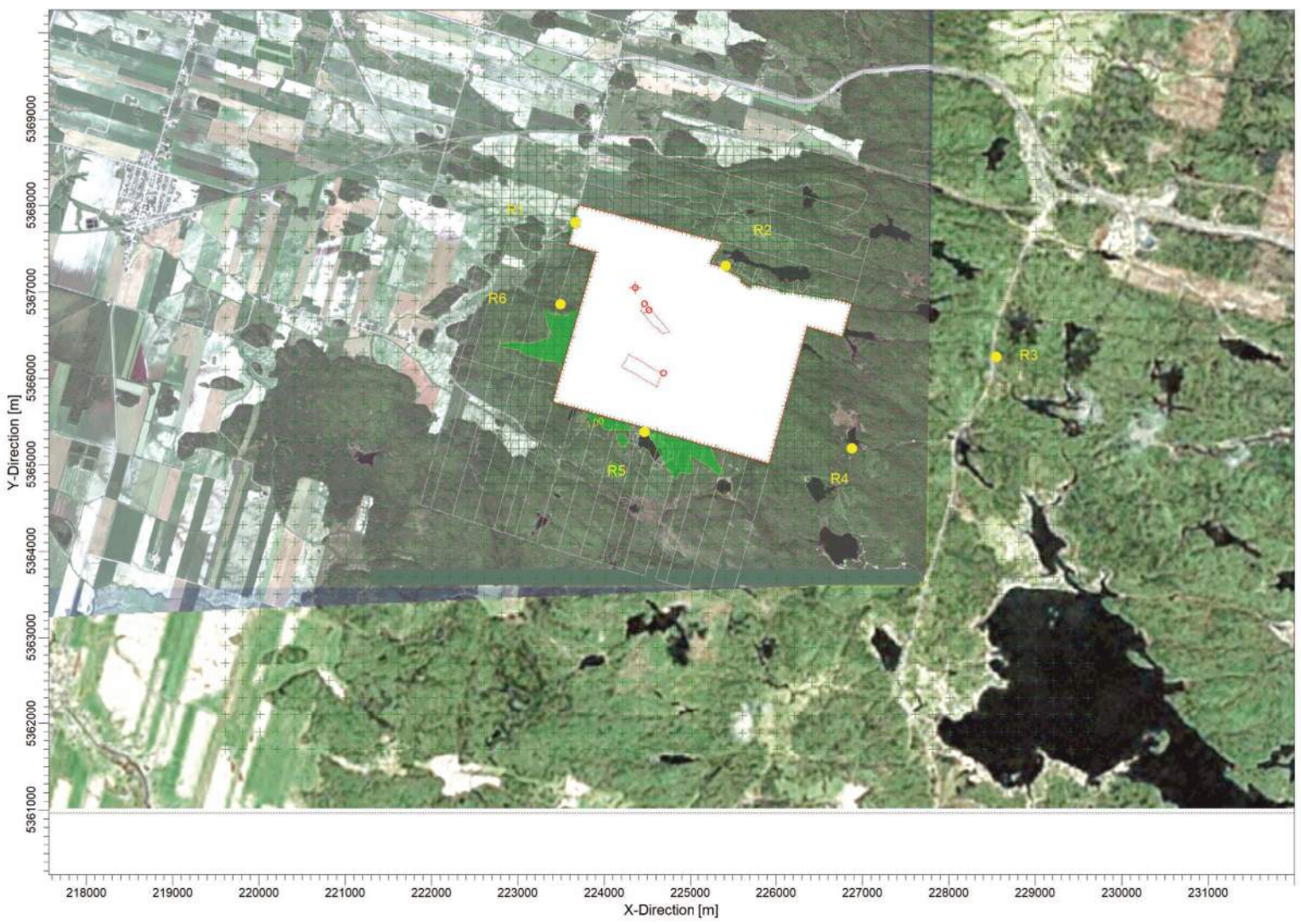
0 1 km

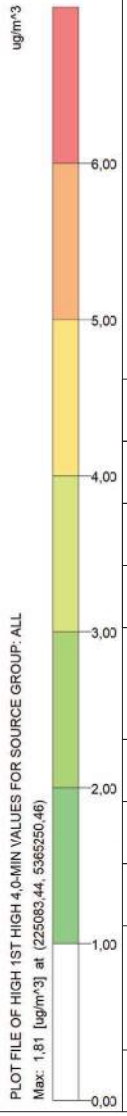
PROJECT NO.:

181-15629-01

PROJECT TITLE:

Projet d'agrandissement du LET d'Hébertville-Station - Phase 2rev
Profil de dispersion H2S 4 minutes - Année météo 2020





COMMENTS:

Figure 4-5

SOURCES:

4

RECEPTORS:

3543

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

1,81 ug/m^3

COMPANY NAME:

WSP Canada

MODELER:

CV

DATE:

2022-11-17

SCALE: 1:48 166

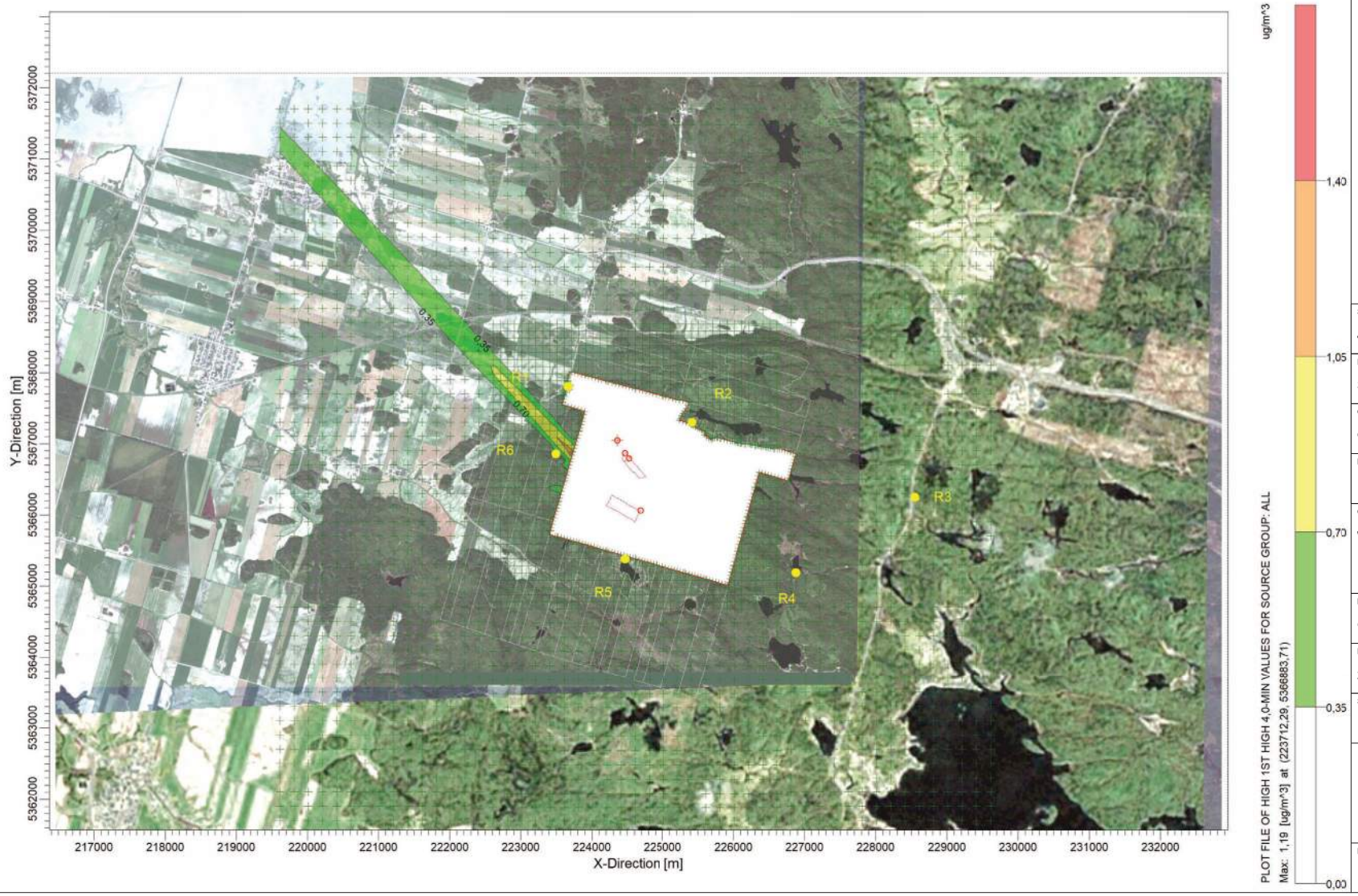
0 1 km

PROJECT NO.:

181-15629-01

PROJECT TITLE:

Projet d'agrandissement du LET d'Hébertville-Station - Phase 2rev
Profil de dispersion Methyl mercaptan 4 minutes - Année météo 2016



COMMENTS:

Figure 4-6

SOURCES:

4

RECEPTORS:

3543

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

1,19 ug/m^3

COMPANY NAME:

WSP Canada

MODELER:

CV

DATE:

2022-11-17

SCALE: 1:55 313

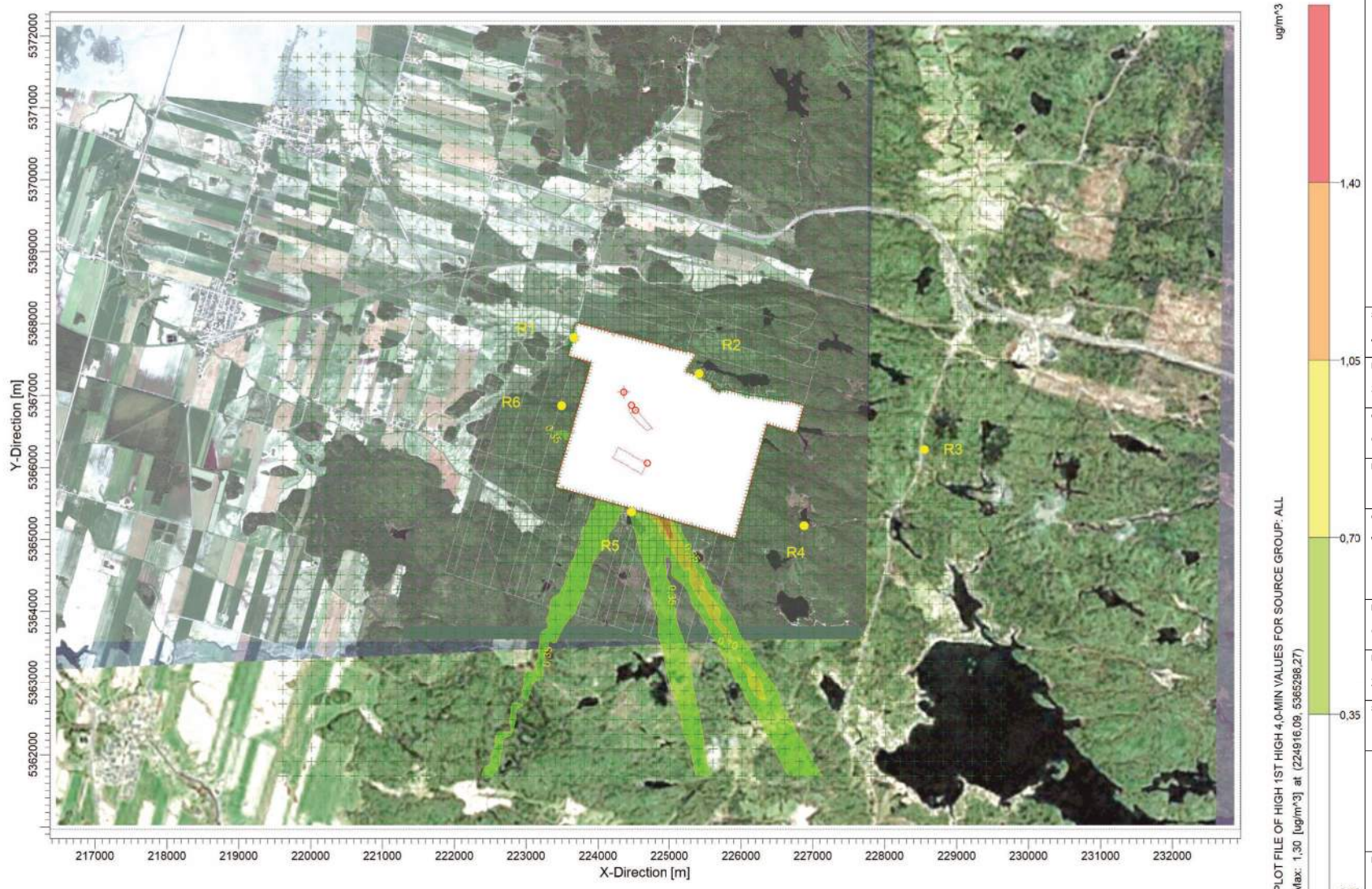
0 1 km

PROJECT NO.:

181-15629-01

PROJECT TITLE:

Projet d'agrandissement du LET d'Hébertville-Station - Phase 2 - rev
Profil de dispersion Methyl mercaptan - Année météo 2017



COMMENTS:

Figure 4-7

SOURCES:

4

RECEPTORS:

3543

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

1,30 ug/m^3

COMPANY NAME:

WSP Canada

MODELER:

CV

DATE:

2022-11-17

SCALE: 1:55 313

0 1 km

PROJECT NO.:

181-15629-01

5 CONCLUSION

Les résultats de la modélisation de la génération du biogaz indiquent que la production maximale de biogaz sera atteinte en 2048 avec un débit de 27,84 Mm^3/an. Le débit maximal de biogaz capté est également obtenu en 2048 avec un débit de 26,01 Mm^3/an.

Selon le calendrier d'exploitation du lieu d'enfouissement et de mise en place du réseau de captage, le niveau maximal d'émissions de biogaz à l'atmosphère est toutefois obtenu en 2046 avec un débit de 2,43 Mm^3/an.

Les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique indiquent que les concentrations des composés organiques volatils et des composés soufrés respectent en tout temps et en tout point de la grille de récepteurs, les normes et critères de qualité de l'air calculés sur une base horaire, 24 heures et annuelle. Les résultats obtenus sont en général de plusieurs ordres de grandeur inférieurs aux normes et critères.

En ce qui concerne les composés ayant une norme ou un critère calculés sur une période de 4 minutes, ces derniers sont respectés en tout temps et en tout point à l'exception du méthyl mercaptan pour les années 2016 et 2017 au point d'impact maximum. Les résultats indiquent un dépassement du critère pour ces années avec des valeurs variant de 170 à 186 % du critère. Les concentrations obtenues aux récepteurs sensibles sont toutefois conformes.

Les concentrations de CO et NO_x dans l'air ambiant, résultant de la combustion du biogaz dans la torchère, respectent en tout temps les normes du MELCC (2018) à tous les points de la grille de récepteurs ainsi qu'aux résidences les plus rapprochées. La contribution de la torchère est par ailleurs de plusieurs ordres de grandeur inférieure à la concentration initiale.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA. 2020. Rapport d'inventaire national – Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada - 1990-2018. Présentation 2020 du Canada à la CCNUCC.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2021a. *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère.* Chapitre Q-2, r. 4.1., à jour au 15 septembre 2021
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2021b. Règlement relatif aux projets de valorisation et de destruction de méthane provenant d'un lieu d'enfouissement admissibles à la délivrance de crédits compensatoires. Chapitre Q-2, r. 35.5., à jour au 1er novembre 2021
- MDDEP. 2005. *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique*. http://www.environnement.gouv.qc.ca/air/atmosphere/guide-mod-dispersion.pdf
- MELCC. 2018. *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère*. Version 6, 2018. http://www.environnement.gouv.qc.ca/air/criteres/index.htm
- US EPA. 2008. Background Information Document for Updating AP42 Section 2.4 Municipal Solid Waste Landfills, EPA/600/R-08-116, September 2008.
- US EPA. 1985. Guideline for Determination of Good Engineering Practice Stack Height (Technical Support Document for the Stack Height Regulations), EPA-450/4-80-023R, June 1985.
- WSP. 2022. Étude de conception technique – Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station – Phases 2A et 2B. Rapport préparé pour la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean, avril 2022. 63 pages et annexes
- WSP. 2018. Étude de dispersion atmosphérique – Projet d'agrandissement du LET de Sainte-Sophie – Zone 6. Rapport préparé pour WM Québec Inc., décembre 2018. 47 pages et annexes.

ANNEXE

A LISTE DU MELCC

Composition du biogaz à prendre en compte pour l'évaluation des impacts des LET

* Le respect des normes et des critères dont la période est de 24 heures et moins doit être vérifié en utilisant le taux d'émission annuel maximal de biogaz.
* Le respect des normes et des critères dont la période est de 1 an doit être vérifié en utilisant la moyenne des 25 taux d'émissions de biogaz annuels maximaux.
* Les seuils de référence sont disponibles dans le document Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère sur le site Internet du MDDELCC.
* La proportion d'hydrogen sulfide doit être adaptée pour tenir compte de la présence de résidus de construction, rénovation et démolition contenant du gypse, le cas échéant.
* La modélisation sera réalisée sur la base d'un contaminant fictif ayant une concentration de 1 mg/m3 dans le biogaz. Les concentrations des contaminants seront établies en fonction de la proportion réelle

CAS	Nom	Biogaz ppmv	Biogaz mg/m3
71-55-6	1,1,1-Trichloroethane (methyl chloroform)	0,243	1,325
79-34-5	1,1,2,2-Tetrachloroethane	1,11	7,614
75-34-3	1,1-Dichloroethane (ethylidene dichloride)	2,08	8,413
75-35-4	1,1-Dichloroethène (vinilydène chloride)	0,16	0,634
107-06-2	1-2 Dichloroethane (ethylene dichloride)	0,159	0,643
78-87-5	1,2-Dichloropropane (propylene dichloride)	0,18	0,831
67-63-0	2-Propanol	1,8	4,422
67-64-1	Acétone	7,01	16,638
107-13-1	Acrylonitrile	6,33	13,726
71-43-2	Benzène	2,4	7,661
75-27-4	Bromodichloromethane	3,13	20,956
75-15-0	Carbon disulfide	0,147	0,457
630-08-0	Carbon monoxide	24,4	27,930
56-23-5	Carbon tetrachloride	0,00798	0,050
463-58-1	Carbonyl sulfide	0,122	0,299
108-90-7	Chlorobenzene	0,484	2,226
75-00-3	Chloroethane (ethyl chloride)	3,95	10,415
67-66-3	Chloroforme	0,0708	0,345
74-87-3	Chlorométhane	1,21	2,497
106-46-7	p-Dichlorobenzene	0,94	5,647
75-43-4	Dichlorofluoromethane	2,62	11,020
75-09-2	Dichloromethane (methylene chloride)	14,3	49,638
75-18-3	Dimethyl sulfide	5,66	14,371
64-17-5	Ethanol	0,23	0,433
75-08-1	Ethyl mercaptan	0,198	0,503
100-41-4	Ethylbenzene	4,86	21,084
106-93-4	Ethylene dibromide	0,0048	0,037
110-54-3	Hexane	6,57	23,139
7783-06-4	Hydrogen sulfide	32	44,567
7439-97-6	Mercury (total)	0,000122	0,001
78-93-3	Methyl ethyl ketone	7,09	20,893
108-10-1	Methyl isobutyl ketone	1,87	7,654
74-93-1	Methyl mercaptan	1,37	2,694
109-66-0	Pentane	4,46	13,150
127-18-4	Perchloroethylene (tretrachloroethene)	2,03	13,757
156-60-5	t-1,2-dichloroethene	2,84	11,251
108-88-3	Toluène	39,3	111,080
79-01-6	Trichloroethylene (Trichloroethene)	0,828	4,446
75-01-4	Vinyl chloride	1,42	3,627
1330-20-7	Xylenes	9,23	40,043

ANNEXE

B

CARACTÉRISATION DU BIOGAZ

RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC-SAINT-JEAN

CARACTÉRISATION DU BIOGAZ

LET DE L'ASCENSION-DE-NOTRE-SEIGNEUR

DÉCEMBRE 2016

WSP

CARACTÉRISATION DU BIOGAZ

LET DE L'ASCENSION-DE-NOTRE-SEIGNEUR

Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean

Version finale

Projet nº : 161-10453-00-410
Date : Décembre 2016

RMR
Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean

WSP Canada Inc.
5355, boul. des Gradins
Québec (Québec) G2J1C8

Téléphone : +1 418-623-2254
Télécopieur : +1 418-624-1857
www.wspgroup.com

WSP

HISTORIQUE DES RÉVISIONS

VERSION	DATE	DESCRIPTION
00	**2016/12/02**	Version finale

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR

Catherine Verrault, M.Sc., M.Sc.A.
Directrice de projet

RÉVISÉ PAR

Marlène Demers, ing.
Ingénieure de projet
Nº OIQ : 115373

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Rédaction	Catherine Verrault, M.Sc., M.Sc.A.
Révision	Marlène Demers, ing.
Édition	Linette Poulin

Référence à citer :

WSP 2016. *Caractérisation du biogaz, LET de L'Ascension-de-Notre-Seigneur.* Rapport produit pour Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean. 14 pages et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION 1

2 MÉTHODOLOGIE 3

2.1 PRÉLÈVEMENT DES ÉCHANTILLONS 3

2.2 MÉTHODES D'ANALYSE 5

3 RÉSULTATS 7

TABLEAUX

TABLEAU 2-1	DONNÉES D'OPÉRATION – LET DE L'ASCENSION-DE-NOTRE-SEIGNEUR	4
TABLEAU 2-2	DONNÉES D'OPÉRATION – LET D'HÉBERTVILLE-STATION	4
TABLEAU 3-1	RÉSULTATS D'ANALYSE COMPOSÉS MAJEURS – SEPTEMBRE 2016	9
TABLEAU 3-2	RÉSULTATS D'ANALYSE COMPOSÉS MAJEURS – NOVEMBRE 2016	9
TABLEAU 3-3	RÉSULTATS D'ANALYSE COMPOSÉS SOUFRÉS RÉDUITS (SRT) – NOVEMBRE 2016	9
TABLEAU 3-4	RÉSULTATS D'ANALYSE COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV) – SEPTEMBRE 2016	11
TABLEAU 3-5	COMPARATIF DES RÉSULTATS OBTENUS POUR LES SRT	13
TABLEAU 3-6	COMPARATIF DES RÉSULTATS OBTENUS POUR LES COV	13
TABLEAU 3-7	CONCENTRATIONS RETENUES POUR L'ÉTUDE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE – SITE RECEVANT DES RÉSIDUS DE CRD	14

ANNEXES

ANNEXE 1	RÉSULTATS DE LABORATOIRE – CAMPAGNE DE SEPTEMBRE 2016
ANNEXE 2	RÉSULTATS DE LABORATOIRE – CAMPAGNE DE NOVEMBRE 2016
ANNEXE 3	DOCUMENT DU MDDELCC (2016)
ANNEXE 4	PLAN DE LOCALISATION

1 INTRODUCTION

La Régie de matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMRLSJ) exploite le lieu d'enfouissement technique (LET) d'Hébertville-Station en vertu du décret 1306-2013. À la suite d'une entente intervenue le 25 novembre 2015 avec la municipalité régionale de comté (MRC) du Fjord-du-Saguenay et la Ville de Saguenay, le LET d'Hébertville-Station serait utilisé pour l'élimination des matières résiduelles provenant de ces territoires.

Ce projet augmenterait le taux d'enfouissement maximal de matières résiduelles de 70 000 tonnes (t) à 203 500 t par année à partir du mois de novembre 2017. Le projet ne présente toutefois pas une augmentation de la capacité totale d'enfouissement, mais une légère modification de l'empreinte au sol par rapport au projet autorisé par le décret 1306-2013.

Conformément aux exigences du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), la RMRLSJ doit déposer une étude de dispersion atmosphérique en appui de la demande de modification du décret visant l'augmentation du taux d'enfouissement annuel. Un des intrants du modèle de dispersion atmosphérique est la concentration de divers contaminants dans le biogaz. Plutôt que de retenir des valeurs théoriques provenant de la littérature, la RMRLSJ a décidé de procéder à une caractérisation des biogaz produits de manière à obtenir un portrait plus juste des émissions atmosphériques potentielles.

Toutefois, le prélèvement d'échantillons de biogaz représentatifs n'est pas possible au LET d'Hébertville-Station compte tenu que le LET n'est pas encore doté d'un système actif d'extraction des biogaz. Cet exercice a plutôt été effectué au LET de L'Ascension-de-Notre-Seigneur (L'Ascension). Ce LET, appartenant également à la RMRLSJ, a été en exploitation jusqu'au 31 août 2014 et a desservi le même territoire, soit les MRC de Lac-Saint-Jean-Est, du Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine.

Neuf échantillons de biogaz ont été prélevés sur le collecteur principal du biogaz du LET à la station de pompage et de destruction du biogaz, du 26 au 28 septembre 2016 par M. Marc Bisson de la firme WSP Canada Inc. (WSP) et par M. Simon Bilodeau de la firme SEDAC. Neuf autres échantillons de biogaz ont été prélevés au même endroit du 14 au 16 novembre 2016 par MM. André Benoit et Charles Brassard de la firme SEDAC.

Le présent rapport présente les méthodologies d'échantillonnage et d'analyse utilisées ainsi que la compilation des résultats obtenus.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 PRÉLÈVEMENT DES ÉCHANTILLONS

Comme indiqué à la section précédente, le LET d'Hébertville-Station n'est pas encore doté d'un système actif d'extraction des biogaz compte tenu qu'il ne reçoit des matières résiduelles que depuis septembre 2014.

Le prélèvement d'échantillons des biogaz a plutôt été effectué au LET de L'Ascension. Ce LET, appartenant également à la RMRLSJ, a été en exploitation jusqu'au 31 août 2014. Il desservait le territoire des MRC du Lac-Saint-Jean-Est, du Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine, comme c'est le cas actuellement pour le LET d'Hébertville-Station. Le territoire de desserte est donc identique pour les deux LET.

Par ailleurs, la RMRLSJ obtenait, le 1er août 2013, un certificat d'autorisation (CA) pour l'utilisation de recouvrements journaliers alternatifs incluant les résidus de construction, rénovation et démolition (CA no 7522-02-01-0000200 401058442). Ce CA a été transféré au LET d'Hébertville-Station après la fermeture du LET de L'Ascension.

L'utilisation de ce matériel peut entraîner une production accrue de sulfure d'hydrogène (H_2S) dans les lieux d'enfouissement compte tenu qu'il peut contenir du gypse. Une comparaison des données d'opération a donc été effectuée afin de vérifier si l'utilisation de ce matériel de recouvrement a été comparable pour les deux LET.

Le tableau 2-1 présente les données d'opération enregistrées de 2012 à 2014 au LET de L'Ascension, alors que celles du LET d'Hébertville-Station sont présentées au tableau 2-2 pour la période allant de septembre 2014 jusqu'à aujourd'hui. Ces tableaux présentent les taux d'enfouissement de matières résiduelles, le tonnage de matériel de recouvrement constitué de résidus de CRD ainsi que le tonnage de matériel de recouvrement constitué d'autres matériaux, utilisés par période.

La compilation des données indique que la proportion de résidus de CRD utilisés par rapport au tonnage annuel total de matières enfouies (incluant recouvrement) au LET de L'Ascension varie de 6,04 à 8,15 %. Dans le cas du LET d'Hébertville-Station, la proportion varie de 1,76 à 4,04 %. Les proportions ont été calculées sur une base annuelle afin d'éviter les effets des fluctuations saisonnières ou périodiques.

Comme la proportion de résidus de CRD est plus élevée pour le LET de L'Ascension comparativement au LET d'Hébertville-Station, on pourrait s'attendre à ce que la concentration de H_2S dans le biogaz soit plus élevée à L'Ascension qu'à Hébertville-Station.

Le fait d'utiliser la composition du biogaz produit au LET de L'Ascension pour effectuer la dispersion atmosphérique des émissions de sulfure d'hydrogène du LET d'Hébertville-Stattion serait donc une approche conservatrice.

Tableau 2-1 Données d'opération – LET de L'Ascension-de-Notre-Seigneur

L'ASCENSION											
PÉRIODE	MATIÈRES RÉSIDUELLES ENFOUIES (tonnes)	RECOUVREMENT RÉSIDUS CRD (tonnes)	RECOUVREMENT AUTRES MATÉRIAUX (tonnes)	TONNAGE TOTAL (tonnes)	PROPORTION RESIDUS CRD/TONNAGE TOTAL (%)	ANNÉE	TONNAGE ANNUEL MATIÈRES RÉSIDUELLES (tonnes)	TONNAGE ANNUEL RÉSIDUS CRD (tonnes)	TONNAGE ANNUEL AUTRES MATÉRIAUX (tonnes)	TONNAGE ANNUEL TOTAL (tonnes)	PROPORTION RESIDUS CRD/TONNAGE TOTAL (%)
18 juin au 18 juillet 2012	8085	0	2096	10181	0						
18 juillet au 21 août 2012	6167	0	2675	8842	0						
22 août au 2 oct. 2012	7285	0	4532	11817	0						
3 octobre au 23 nov. 2012	7881	0	6082	13963	0						
24 nov. au 16 janv. 2013	7189	0	5490	12679	0						
17 janv. Au 13 fev. 2013	3267	0	2944	6211	0						
14 fév. au 08 mars 2013	3070	0	2026	5096	0						
9 mars au 04 avril 2013	3650	0	3251	6901	0						
5 avril au 5 juin 2013	12271	0	9497	21768	0						
6 juin au 18 juillet 2013	7947	0	5380	13327	0						
19 juillet au 29 aout 2013	6869	0	5784	12653	0						
30 aout au 26 sept. 2013	3965	389	3179	7533	5,2						
27 sept. au 23 oct. 2013	4596	834	2433	7863	10,6	2013	12099	1798	8156	22053	8,15
24 oct. au 20 nov. 2013	3538	574	2545	6657	8,6						
21 nov. au 3 fev. 2014	7885	374	7450	15709	2,4						
4 février au 18 mars 2014	4662	433	2604	7699	5,6						
19 mars au 17 avril 2014	3660	257	2858	6775	3,8						
18 avril au 13 juin 2014	4363	1807	4174	10344	17,5	2014	35949	3865	24124	63938	6,04
14 juin au 10 juillet 2014	6994	641	1644	9279	6,9						
11 juillet au 13 aout 2014	5174	309	2972	8455	3,7						
14 aout 2014 au 31 août 2014	3211	44	2422	5677	0,8						

Tableau 2-2 Données d'opération – LET d'Hébertville-Station

HÉBERTVILLE-STATION											
PÉRIODE	MATIÈRES RÉSIDUELLES ENFOUIES (tonnes)	RECOUVREMENT RÉSIDUS CRD (tonnes)	RECOUVREMENT AUTRES MATÉRIAUX (tonnes)	TONNAGE TOTAL (tonnes)	PROPORTION RESIDUS CRD/TONNAGE TOTAL (%)	ANNÉE	TONNAGE ANNUEL MATIÈRES RÉSIDUELLES (tonnes)	TONNAGE ANNUEL RÉSIDUS CRD (tonnes)	TONNAGE ANNUEL AUTRES MATÉRIAUX (tonnes)	TONNAGE ANNUEL TOTAL (tonnes)	PROPORTION RESIDUS CRD/TONNAGE TOTAL (%)
du 1er sept 2014 au 15 janvier2015	17898	516	10958	29372	1,8	2014	17898	516	10958	29372	1,76
16 janvier au 12 février 2015	2947	51	1441	4439	1,1						
13 février au 27 novembre 2015	42129	3212	30965	76306	4,2	2015	45076	3263	32406	80745	4,04
28 novembre 2015 au 5 octobre 2016	41607	1607	17322	60536	2,7	2016	41607	1607	17322	60536	2,65

2.2 MÉTHODES D'ANALYSE

Les méthodes suivantes ont été utilisées par le laboratoire pour l'analyse des différents composés. Les limites de détection de chacune des méthodes sont également présentées :

→ Composés majeurs (CH_4, CO_2, O_2 et N_2)	GC/TCD (Chromatographie en phase gazeuse et conductivité thermique)	Limite de détection : 0,1 % vol
→ Composés organiques volatils	GC/MS (Chromatographie en phase gazeuse et spectrométrie de masse) EPA TO15 modifié	Limite de détection : 2 ppbv
→ Composés soufrés réduits	GC/FPD (Chromatographie en phase gazeuse et photométrie de flamme)	Limite de détection : 1 ppmv

Les limites de détection de chacune des méthodes peuvent varier en fonction de la composition réelle de la matrice gazeuse de chaque échantillon.

Les échantillons prélevés lors de la première campagne d'échantillonnage ont été analysés pour les trois catégories de composés. Comme le délai entre le prélèvement et l'analyse des composés soufrés n'a pas été respecté par le laboratoire, une seconde campagne d'échantillonnage a été réalisée. Dans ce cas, les composés analysés correspondent aux composés majeurs et aux composés soufrés réduits.

3 RÉSULTATS

Les certificats d'analyse en laboratoire sont présentés aux annexes 1 et 2. Les résultats d'analyse sont comparés à la composition du biogaz suggérée par le MDDELCC (2016) pour l'évaluation des impacts reliés aux LET (annexe 3).

Les tableaux 3-1 et 3-2 présentent les résultats d'analyse obtenus pour les composés majeurs, soit CH_4, CO_2, O_2 et N_2. On note que les ratios N_2/O_2 varient de 8 à 35 ce qui n'est pas représentatif de la composition de l'air. Lorsque ce ratio est supérieur à 4, l'US EPA recommande de retrancher uniquement la concentration d'oxygène contenue dans le biogaz capté pour obtenir la concentration corrigée des divers contaminants présents dans le biogaz pur[1]. Les résultats indiquent que le biogaz pur produit au LET de L'Ascension est composé en moyenne de méthane à 39-40,0 % vol, de dioxyde de carbone à 34-35 % vol et d'azote à 25-26 % vol. Cette composition n'est pas typique d'un biogaz produit en phase de méthanogénèse stable, mais probablement plutôt d'un gaz qui n'a pas atteint cette phase encore.

Les tableaux 3-3 et 3-4 présentent les résultats d'analyse obtenus pour les composés soufrés réduits et les composés organiques volatils. Encore une fois, les résultats ont été corrigés en retranchant la fraction d'oxygène afin d'obtenir la concentration de ces composés dans le biogaz pur et non dans le biogaz dilué. L'échantillon ASCENSION #16 a été disqualifié pour le calcul de la moyenne des concentrations des composés soufrés réduits compte tenu de l'écart important observé entre ces résultats et les résultats obtenus pour les autres échantillons. Pour les composés présentant une concentration inférieure à la limite de détection, la moitié de la valeur de la limite de détection a été utilisée pour fins de calcul.

Les tableaux 3-5 et 3-6 présentent un comparatif entre les concentrations de SRT et COV, comme suggéré par le MDDELCC (2016), et les concentrations moyennes obtenues pour le biogaz produit au LET de L'Ascension.

Finalement, le tableau 3-7 présente, pour chaque composé, la concentration qui sera utilisée pour l'étude de dispersion atmosphérique pour représenter un site recevant des résidus de CRD. Pour les composés qui n'ont pas été analysés en laboratoire, la concentration suggérée par le MDDELCC sera utilisée. Il est à noter que le monoxyde de carbone n'a pas été retenu compte tenu que ce composé est représentatif d'une combustion souterraine et n'est pas normalement retrouvé dans le biogaz.

En général, les résultats obtenus en laboratoire sont comparables ou plus faibles que les concentrations suggérées par le MDDELCC, à l'exception du sulfure d'hydrogène, du méthyl mercaptan et de l'éthanol.

Dans le cas du sulfure d'hydrogène, la concentration moyenne obtenue est de 216,123 mg/m^3 alors que la concentration suggérée est de 44,567 mg/m^3. Cette différence notable découle probablement de l'utilisation de résidus de CRD comme matériel de recouvrement journalier alternatif. Finalement, les concentrations de méthyl mercaptan et d'éthanol sont respectivement 3 et 5 fois plus élevées que les concentrations suggérées par le MDDELCC.

[1] US EPA (2008) : « Background Information Document for Updating AP42 Section 2.4 for Estimating Emissions from Municipal Solid Waste Landfills » EPA/600/R-08-116, September 2008

Tableau 3-1 Résultats d'analyse Composés majeurs – Septembre 2016

DATE	2016-09-26	2016-09-26	2016-09-26	2016-09-26	2016-09-26	2016-09-26	2016-09-27	2016-09-27	2016-09-27	2016-09-27	2016-09-27	2016-09-27	2016-09-28	2016-09-28	2016-09-28	2016-09-28	2016-09-28	2016-09-28	CONCENTRATION CORRIGÉE [1]	ÉCART-TYPE
NO ÉCHANTILLON	ASCENSION #1 1413	ASCENSION #1 1413	ASCENSION #2 1383	ASCENSION #2 1383	ASCENSION #3 1229	ASCENSION #3 1229	ASCENSION #4 1785	ASCENSION #4 1785	ASCENSION #5 1390	ASCENSION #5 1390	ASCENSION #6 1245	ASCENSION #6 1245	ASCENSION #7 1447	ASCENSION #7 1447	ASCENSION #8 2073	ASCENSION #8 2073	ASCENSION #9 1009	ASCENSION #9 1009		
	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]		
NO LABORATOIRE	DDP335	DDP335	DDP336	DDP 336	DDP337	DDP337	DDU624	DDU624	DDU625	DDU625	DDU626	DDU626	DDZ299	DDZ299	DDZ300	DDZ300	DDZ301	DDZ301		
COMPOSÉ	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(MOYENNE DES 9 ÉCHANTILLONS) (%)	(%)
Dioxyde de carbone	35,0	35,5	35,0	35,4	34,7	35,1	35,0	35,4	34,8	35,2	34,5	34,9	34,7	34,9	33,7	34,1	33,5	33,9	34,9	0,5
Oxygène	1,3	0,0	1,1	0,0	1,1	0,0	1,1	0,0	1,2	0,0	1,2	0,0	0,7	0,0	1,2	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0
Azote	24,4	24,7	24,4	24,7	24,8	25,1	23,1	23,3	23,4	23,7	23,9	24,2	24,8	25,0	26,4	26,7	26,8	27,1	24,9	1,2
Méthane	39,3	39,8	39,5	39,9	39,4	39,8	40,9	41,3	40,6	41,1	40,5	41,0	39,8	40,1	38,8	39,2	38,5	39,0	40,1	0,8
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

(1) Concentrations corrigées en retranchant la fraction d'oxygène afin d'obtenir la composition du biogaz pur

Tableau 3-2 Résultats d'analyse Composés majeurs – Novembre 2016

DATE	2016-11-14	2016-11-14	2016-11-14	2016-11-14	2016-11-14	2016-11-14	2016-11-15	2016-11-15	2016-11-15	2016-11-15	2016-11-15	2016-11-15	2016-11-16	2016-11-16	2016-11-16	2016-11-16	2016-11-16	2016-11-16	CONCENTRATION CORRIGÉE [1]	ÉCART-TYPE
NO ÉCHANTILLON	ASCENSION #10 352	ASCENSION #10 352	ASCENSION #11 1921	ASCENSION #11 1921	ASCENSION #12 1922	ASCENSION #12 1922	ASCENSION #13 1413	ASCENSION #13 1413	ASCENSION #14 1381	ASCENSION #14 1381	ASCENSION #15 2246	ASCENSION #15 2246	ASCENSION #16 00226	ASCENSION #16 00226	ASCENSION #17 1199	ASCENSION #17 1199	ASCENSION #18 1542	ASCENSION #18 1542		
	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]		
NO LABORATOIRE	DLP380	DLP380	DLP381	DLP381	DLP382	DLP382	DMA455	DMA455	DMA456	DMA456	DMA457	DMA457	DMA277	DMA277	DMA278	DMA278	DMA279	DMA279		
COMPOSÉ	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(% VOL)	(MOYENNE DES 9 ÉCHANTILLONS) (%)	(%)
Dioxyde de carbone	34,1	34,6	34,4	34,7	32,8	33,1	33,9	34,4	34,8	35,1	34,4	34,7	30,0	31,2	35,0	35,2	35,1	35,3	34,3	1,2
Oxygène	1,3	0,0	0,9	0,0	1,1	0,0	1,4	0,0	0,8	0,0	1,0	0,0	3,9	0,0	0,7	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
Azote	25,5	25,9	25,8	26,0	28,4	28,7	26,2	26,6	25,4	25,6	25,7	25,9	31,2	32,5	23,4	23,6	23,1	23,2	26,4	2,6
Méthane	39,0	39,6	39,0	39,3	37,8	38,2	38,5	39,0	39,0	39,3	39,0	39,4	34,9	36,3	40,9	41,2	41,2	41,4	39,3	1,4
TOTAL	99,9	100,0	100,1	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	

(1) Concentrations corrigées en retranchant la fraction d'oxygène afin d'obtenir la composition du biogaz pur

Tableau 3-3 Résultats d'analyse Composés soufrés réduits (SRT) – Novembre 2016

DATE	2016-11-14	2016-11-14	2016-11-14	2016-11-14	2016-11-14	2016-11-14	2016-11-15	2016-11-15	2016-11-15	2016-11-15	2016-11-15	2016-11-15	2016-11-16	2016-11-16	2016-11-16	2016-11-16	2016-11-16	2016-11-16	CONCENTRATION CORRIGÉE [1]	ÉCART-TYPE	CONCENTRATION CORRIGÉE [1]
NO ÉCHANTILLON	ASCENSION #10 352	ASCENSION #10 352	ASCENSION #11 1921	ASCENSION #11 1921	ASCENSION #12 1922	ASCENSION #12 1922	ASCENSION #13 1413	ASCENSION #13 1413	ASCENSION #14 1381	ASCENSION #14 1381	ASCENSION #15 2246	ASCENSION #15 2246	ASCENSION #16 00226	ASCENSION #16 00226	ASCENSION #17 1199	ASCENSION #17 1199	ASCENSION #18 1542	ASCENSION #18 1542			
	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1][2]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]			
NO LABORATOIRE	DLP380	DLP380	DLP381	DLP381	DLP382	DLP382	DMA455	DMA455	DMA456	DMA456	DMA457	DMA457	DMA277	DMA277	DMA278	DMA278	DMA279	DMA279			
COMPOSÉ	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(ppmv)	(mg/m³)
Sulfure de diméthyl	<9,8	4,97	<9,9	4,99	<10	5,05	<9,4	4,77	<9,6	4,84	<9,7	4,89	2		<3,9	1,90	<8	4,02	4,44	0,98	11,266
Ethyl mercaptan	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Sulfure d'hydrogène	140	142	110	111	140	141	120	122	200	202	170	172	<0,9		180	181	170	171	155,18	29,2	216,123
Methyl mercaptan	<9,1	4,61	<9,1	4,59	<9,2	4,65	<8,6	4,36	<8,9	4,49	<9	4,54	<0,9		<3,6	1,81	<7,4	3,72	4,10	0,91	8,055

(1) Concentrations corrigées en retranchant la fraction d'oxygène afin d'obtenir la composition du biogaz pur
(2) L'échantillon ASCENSION #16 a été disqualifié du calcul de la moyenne compte tenu de l'écart des résultats obtenus
Pour les composés présentant des concentrations inférieures au seuil de détection, la moitié de la valeur du seuil de détection a été utilisée pour fin de calcul
NA = non analysé

Tableau 3-4 Résultats d'analyse Composés organiques volatils (COV) – Septembre 2016

DATE	2016-09-26	2016-09-26	2016-09-26	2016-09-26	2016-09-26	2016-09-26	2016-09-27	2016-09-27	2016-09-27	2016-09-27	2016-09-27	2016-09-27	2016-09-28	2016-09-28	2016-09-28	2016-09-28	2016-09-28	2016-09-28	CONCENTRATION	ÉCART-TYPE	CONCENTRATION
	ASCENSION #1	ASCENSION #1	ASCENSION #2	ASCENSION #2	ASCENSION #3	ASCENSION #3	ASCENSION #4	ASCENSION #4	ASCENSION #5	ASCENSION #5	ASCENSION #6	ASCENSION #6	ASCENSION #7	ASCENSION #7	ASCENSION #8	ASCENSION #8	ASCENSION #9	ASCENSION #9	CORRIGÉE [1]		CORRIGÉE [1]
NO ÉCHANTILLON	1413	1413	1383	1383	1229	1229	1785	1785	1390	1390	1245	1245	1447	1447	2073	2073	1009	1009			
	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	BRUT	CORRIGÉ [1]	(MOYENNE DES		(MOYENNE DES
NO LABORATOIRE	DDP335	DDP335	DDP336	DDP336	DDP337	DDP337	DDU624	DDU624	DDU625	DDU625	DDU626	DDU626	DDZ299	DDZ299	DDZ300	DDZ300	DDZ301	DDZ301	9 ÉCHANTILLONS)		9 ÉCHANTILLONS)
COMPOSÉ	(ppbv)	(ppbv)	(ppbv)	(ppbv)	(ppbv)	(ppbv)	(ppbv)	(ppbv)	(ppbv)	(ppbv)	(ppbv)	(ppbv)	(ppbv)	(ppbv)	(ppbv)	(ppbv)	(ppbv)	(ppbv)	(ppmv)	(ppmv)	(mg/m^3)
Disulfure de carbone	0,125	0,127	0,121	0,122	0,11	0,111	0,162	0,164	0,152	0,154	0,151	0,153	0,120	0,121	0,128	0,129	0,126	0,128	0,134	0,02	0,417
Sulfure de carbonyle	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1,1,1-Trichloroéthane	47,3	47,9	47,4	47,9	49,8	50,4	56,3	57	59,1	59,8	52,4	53,0	47,9	48,2	47,1	47,6	49,7	50,3	0,051	0,004	0,280
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	<4,5	2,28	<4,2	2,12	<4,6	2,33	<3,9	1,97	<4,0	2,02	<4,1	2,07	<4,3	2,17	<7,0	3,54	<4,6	2,33	0,0023	0,00	0,016
1,1-Dichloroéthane	154	156	136	138	129	130	139	140	135	137	135	137	127	128	124	125	130	132	0,136	0,01	0,549
1,1-Dichloroéthylène	<4,5	2,28	<4,2	2,12	<4,6	2,33	7,3	7	7,1	7,19	7,2	7	5	5,04	<7	3,54	5,9	6	0,005	0,00	0,019
1-2-Dichloroéthane	184	186	191	193	190	192	154	156	150	152	152	154	179	180	166	168	173	175	0,173	0,02	0,699
1,2-Dichloropropane	18,8	19	19	19	18,6	19	17,9	18	20,5	21	19,3	20	19,8	20	18,3	19	18,9	19	0,019	0,00	0,089
2- Propanol	<45	22,80	<42	21,23	<46	23	516	521	626	634	679	687	732	737	795	804	817	827	0,475	0,33	1,17
Acétone	951	964	1270	1284	1430	1446	2220	2242	2070	2095	2300	2326	1950	1964	2010	2032	1990	2014	1,819	0,44	4,316
Acrylonitrile	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Benzène	660	669	664	671	644	651	663	670	683	691	714	722	706	711	716	724	719	728	0,693	0,03	2,212
Bromodichlorométhane	<8,9	4,51	<8,4	4,25	<9,2	4,65	<7,9	3,99	<8	4,05	<8,3	4,20	<8,6	4,33	<14	7	<9,2	4,66	0,0046	0,00	0,031
Tétrachlorométhane	<4,5	2,28	<4,2	2,12	<4,6	2,33	<3,9	1,97	<4,0	2,02	<4,1	2,07	<4,3	2,17	<7	3,54	<4,6	2,33	0,00	0,00	0,01
Chlorobenzène	18	18	17,8	18	17,5	18	14,9	15	16,6	17	17,3	17	34,1	34	33	33	32,2	33	0,023	0,01	0,104
Chloroéthane	101	102	106	107	108	109	145	146	150	152	170	172	147	148	150	152	156	158	0,138	0,02	0,365
Chloroforme	<4,5	2,28	<4,2	2,12	<4,6	2,33	<3,9	1,97	<4,0	2,02	<4,1	2,07	<4,3	2,17	<7,0	3,54	<4,6	2,33	0,00	0,00	0,01
Chlorométhane	<13	6,59	<13	6,57	<14	7,08	41	41	29	29	42	42	<92	46	59	60	96	97	0,04	0,03	0,08
1,4 Dichlorobenzène	24,9	25	30,6	31	30,3	31	23,9	24	30	30	33,5	34	58,5	59	46,7	47	35,8	36	0,035	0,01	0,212
Dichlorofluorométhane	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Dichlorométhane	1980	2006	2160	2184	2230	2255	2900	2929	3030	3067	2860	2892	2840	2860	2840	2872	2990	3026	2,677	0,38	9,291
Éthanol	496	503	323	327	318	322	620	626	902	913	1000	1011	1660	1672	2080	2103	1940	1964	1,049	0,66	1,975
Éthyl benzène	2750	2786	2970	3003	2950	2983	2650	2677	3000	3036	3100	3134	3410	3434	3230	3266	3140	3178	3,055	0,22	13,255
Dibromure d'éthylène	<4,5	2,28	<4,2	2,12	<4,6	2,33	<3,9	1,97	<4	2,02	<4,1	2,07	<4,3	2,17	<7	3,54	<4,6	2,33	0,00	0,00	0,02
n-Hexane	4230	4286	4090	4135	3840	3883	4030	4071	3960	4008	4060	4105	3750	3776	3900	3943	3940	3988	4,022	0,14	14,164
Mercure (total)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Methyl Ethyl Cétone	1440	1459	2230	2255	2540	2568	3830	3869	3710	3755	4040	4085	3780	3807	4240	4287	4040	4089	3,353	0,94	9,880
Methyl isobutyl Cétone	129	131	130	131	129	130	113	114	111	112	113	114	113	114	118	119	103	104	0,119	0,01	0,487
Pentane	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Tétrachloroéthylène	120	122	141	143	152	154	154	156	179	181	181	183	217	219	191	193	200	202	0,172	0,03	1,168
t-1,2-Dichloroéthylène	148	150	146	148	141	143	132	133	134	136	137	139	125	126	124	125	134	136	0,137	0,01	0,543
Toluène	15300	15502	13300	13448	12500	12639	11300	11414	11700	11842	12400	12538	12200	12286	11900	12032	12100	12247	12,661	1,14	35,786
Trichloroéthylène	123	125	140	142	159	161	196	198	222	225	221	223	241	243	229	232	241	244	0,199	0,04	1,069
Chlorure de vinyle	1290	1307	1230	1244	1220	1234	1490	1505	1480	1498	1560	1577	1400	1410	1610	1628	1580	1599	1,445	0,14	3,690
Xylene (o, m, p)	8320	8430	8720	8817	8620	8716	8050	8131	9250	9362	9540	9646	10820	10896	9900	10010	9730	9848	9,317	0,83	40,422

(1) Concentrations corrigées en retranchant la fraction d'air afin d'obtenir la composition du biogaz pur
Pour les composés présentant des concentrations inférieures au seuil de détection, la moitié de la valeur du seuil de détection a été utilisée pour fin de calcul
NA = non analysé

Tableau 3-5 Comparatif des résultats obtenus pour les SRT

COMPOSÉ	MDDELCC 2016 (mg/m^3)	RÉSULTATS DE LABORATOIRE (mg/m^3)
Sulfure de diméthyl	14,371	11,266
Ethyl mercaptan	0,503	NA
Sulfure d'hydrogène	44,567	216,123
Methyl mercaptan	2,694	8,055

Tableau 3-6 Comparatif des résultats obtenus pour les COV

COMPOSÉ	MDDELCC 2016 (mg/m^3)	RÉSULTATS DE LABORATOIRE (mg/m^3)
Disulfure de carbone	0,5	0,4
Sulfure de carbonyle	0,3	NA
1,1,1-Trichloroéthane	1,325	0,280
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	7,614	0,016
1,1-Dichloroéthane	8,413	0,549
1,1-Dichloroéthylène	0,634	0,019
1-2-Dichloroéthane	0,643	0,699
1,2-Dichloropropane	0,831	0,089
2- Propanol	4,422	1,167
Acétone	16,638	4,316
Acrylonitrile	13,726	NA
Benzène	7,661	2,212
Bromodichlorométhane	20,956	0,031
Tétrachlorométhane	0,050	0,014
Chlorobenzène	2,226	0,104
Chloroéthane	10,415	0,365
Chloroforme	0,345	0,011
Chlorométhane	2,497	0,077
1,4 Dichlorobenzène	5,647	0,212
Dichlorofluorométhane	11,020	NA
Dichlorométhane	49,638	9,291
Éthanol	0,433	1,975
Ethyl benzène	21,084	13,255
Dibromure d'éthylène	0,037	0,018
n-Hexane	23,139	14,164
Mercure (total)	0,001	NA
Methyl Ethyl Cétone	20,893	9,880
Methyl isobutyl Cétone	7,654	0,487
Pentane	13,150	NA
Tétrachloroéthylène	13,757	1,168
t-1,2-Dichloroéthylène	11,251	0,543
Toluène	111,080	35,786
Trichloroéthylène	4,446	1,069
Chlorure de vinyle	3,627	3,690
Xylene (o, m, p)	40,043	40,422

Tableau 3-7 Concentrations retenues pour l'étude de dispersion atmosphérique – Site recevant des résidus de CRD

COMPOSÉ	CONCENTRATION (mg/m^3)	SOURCE
Disulfure de carbone	0,417	Labo
Sulfure de carbonyle	0,299	MDDELCC
Sulfure de diméthyl	11,266	Labo
Ethyl mercaptan	0,503	MDDELCC
Sulfure d'hydrogène	216,123	Labo
Methyl mercaptan	8,055	Labo
1,1,1-Trichloroéthane	0,280	Labo
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0,016	Labo
1,1-Dichloroéthane	0,549	Labo
1,1-Dichloroéthylène	0,019	Labo
1-2-Dichloroéthane	0,699	Labo
1,2-Dichloropropane	0,089	Labo
2- Propanol	1,167	Labo
Acétone	4,316	Labo
Acrylonitrile	13,73	MDDELCC
Benzène	2,212	Labo
Bromodichlorométhane	0,031	Labo
Tétrachlorométhane	0,014	Labo
Chlorobenzène	0,104	Labo
Chloroéthane	0,365	Labo
Chloroforme	0,011	Labo
Chlorométhane	0,077	Labo
1,4 Dichlorobenzène	0,212	Labo
Dichlorofluorométhane	11,020	MDDELCC
Dichlorométhane	9,291	Labo
Éthanol	1,975	Labo
Ethyl benzène	13,255	Labo
Dibromure d'éthylène	0,018	Labo
n-Hexane	14,164	Labo
Mercure (total)	0,001	MDDELCC
Methyl Ethyl Cétone	9,880	Labo
Methyl isobutyl Cétone	0,487	Labo
Pentane	13,150	MDDELCC
Tétrachloroéthylène	1,168	Labo
t-1,2-Dichloroéthylène	0,543	Labo
Toluène	35,786	Labo
Trichloroéthylène	1,069	Labo
Chlorure de vinyle	3,690	Labo
Xylene (o, m, p)	40,422	Labo

Annexe 1

RÉSULTATS DE LABORATOIRE –
CAMPAGNE DE SEPTEMBRE 2016

Maxxam
A Bureau Veritas Group Company

Your P.O. #: 711537
Your Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your C.O.C. #: na

Attention:Catherine Verrault

WSP Canada Inc.
5355 boulevard des Gradins
Quebec, QC
CANADA G2J 1C8

Report Date: 2016/10/13
Report #: R4206035
Version: 1 - Final

CERTIFICATE OF ANALYSIS

MAXXAM JOB #: B6K8564
Received: 2016/09/28, 11:45

Sample Matrix: AIR
Samples Received: 3

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Reference
Canister Pressure (TO-15)	3	N/A	2016/09/29	BRL SOP-00304	EPA TO-15 m
Matrix Gases (1)	3	N/A	2016/10/04	CAM SOP-00225	
Total Reduced Sulfurs	3	N/A	2016/10/11	CAM SOP-00220	GC/FPD
Volatile Organics in Air (TO-15) (2)	3	N/A	2016/09/29	BRL SOP-00304	EPA TO-15 m

Reference Method suffix "m" indicates test methods incorporate validated modifications from specific reference methods to improve performance.

(1) Argon interferes with Oxygen and is included in the reported Oxygen concentration. The atmosphere contains about 0.9% Argon.
(2) Air sampling canisters have been cleaned in accordance with U.S. EPA Method TO14A. At the end of the cleaning, evacuation, and pressurization cycles, one canister was selected and was pressurized with Zero Air. This canister was then analyzed via TO14A on a GC/MS. The canister must have been found to contain <0.2 ppbv concentration of all target analytes in order for the batch to have been considered clean. Each canister also underwent a leak check prior to shipment.

Please Note: SUMMA® canister samples will be retained by Maxxam for a period of 5 calendar days or as contractually agreed from the date of this report, after which time they will be cleaned for reuse. If you require a longer sample storage period, please contact your service representative.

Encryption Key

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.
Cristina Bacchus, Project Manager
Email: CBacchus@maxxam.ca
Phone# (905) 817-5700

==========

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Job #: B6K8564
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

RESULTS OF ANALYSES OF AIR

Maxxam ID		DDP335	DDP336	DDP337		
Sampling Date		2016/09/26	2016/09/26	2016/09/26		
COC Number		na	na	na		
	UNITS	ASCENSION # 1 1413	ASCENSION # 2 1383	ASCENSION # 3 1229	QC Batch	MDL
Volatile Organics						
Pressure on Receipt	psig	(-1.3)	(-1.7)	(-1.9)	4683423	
QC Batch = Quality Control Batch						

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K8564
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

COMPRESSED GAS PARAMETERS (AIR)

Maxxam ID		DDP335		DDP336		DDP337			
Sampling Date		2016/09/26		2016/09/26		2016/09/26			
COC Number		na		na		na			
	UNITS	ASCENSION # 1 1413	RDL	ASCENSION # 2 1383	RDL	ASCENSION # 3 1229	RDL	QC Batch	MDL
Fixed Gases									
Oxygen	% v/v	1.3	0.2	1.1	0.2	1.1	0.2	4688105	0.02
Nitrogen	% v/v	24.4	0.2	24.4	0.2	24.8	0.2	4688105	0.02
Methane	% v/v	39.3	0.2	39.5	0.2	39.4	0.2	4688105	0.02
Carbon Dioxide	% v/v	35.0	0.2	35.0	0.2	34.7	0.2	4688105	0.02
Gas									
Dimethyl disulfide	ppmv	<0.8	0.8	<1.7	1.7	<0.9	0.9	4699461	0.03
Dimethyl Sulfide	ppmv	<5.8	5.8	<12	12	<6	6	4699461	0.05
Hydrogen sulfide	ppmv	110	5.4	200	11	130	5.6	4699461	0.06
Methyl mercaptan	ppmv	<5.3	5.3	<11	11	<5.6	5.6	4699461	0.03

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K8564
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDP335					
Sampling Date		2016/09/26					
COC Number		na					
	UNITS	ASCENSION # 1 1413	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Volatile Organics							
Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	ppbv	227	8.9	1120	44.0	4681810	0.10
1,2-Dichlorotetrafluoroethane	ppbv	<7.6	7.6	<52.9	52.9	4681810	0.10
Chloromethane	ppbv	<13	13	<27.6	27.6	4681810	0.10
Vinyl Chloride	ppbv	1290	4.5	3310	11.4	4681810	0.10
Chloroethane	ppbv	101	13	265	35.2	4681810	0.10
1,3-Butadiene	ppbv	<22	22	<49.2	49.2	4681810	0.10
Trichlorofluoromethane (FREON 11)	ppbv	71.6	8.9	402	50.0	4681810	0.10
Ethanol (ethyl alcohol)	ppbv	496	45	934	83.8	4681810	0.50
Trichlorotrifluoroethane	ppbv	<6.7	6.7	<51.2	51.2	4681810	0.10
2-propanol	ppbv	<45	45	<109	109	4681810	0.60
2-Propanone	ppbv	951	36	2260	84.6	4681810	0.20
Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	ppbv	1440	45	4250	131	4681810	0.60
Methyl Isobutyl Ketone	ppbv	129	45	527	182	4681810	0.70
Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	ppbv	<45	45	<182	182	4681810	0.40
Methyl t-butyl ether (MTBE)	ppbv	25.1	8.9	90.6	32.1	4681810	0.10
Ethyl Acetate	ppbv	88	45	318	160	4681810	0.50
1,1-Dichloroethylene	ppbv	<4.5	4.5	<17.6	17.6	4681810	0.10
cis-1,2-Dichloroethylene	ppbv	328	4.5	1300	17.6	4681810	0.10
trans-1,2-Dichloroethylene	ppbv	148	4.5	588	17.6	4681810	0.10
Methylene Chloride(Dichloromethane)	ppbv	1980	36	6860	124	4681810	0.10
Chloroform	ppbv	<4.5	4.5	<21.7	21.7	4681810	0.10
Carbon Tetrachloride	ppbv	<4.5	4.5	<28.0	28.0	4681810	0.10
1,1-Dichloroethane	ppbv	154	4.5	622	18.0	4681810	0.10
1,2-Dichloroethane	ppbv	184	4.5	744	18.0	4681810	0.10
Ethylene Dibromide	ppbv	<4.5	4.5	<34.2	34.2	4681810	0.10
1,1,1-Trichloroethane	ppbv	47.3	4.5	258	24.3	4681810	0.10
1,1,2-Trichloroethane	ppbv	<4.5	4.5	<24.3	24.3	4681810	0.10
1,1,2,2-Tetrachloroethane	ppbv	<4.5	4.5	<30.5	30.5	4681810	0.10
cis-1,3-Dichloropropene	ppbv	<4.5	4.5	<20.2	20.2	4681810	0.10
trans-1,3-Dichloropropene	ppbv	<4.5	4.5	<20.2	20.2	4681810	0.10
1,2-Dichloropropane	ppbv	18.8	4.5	86.9	20.6	4681810	0.10
Bromomethane	ppbv	<4.5	4.5	<17.3	17.3	4681810	0.10
Bromoform	ppbv	<8.9	8.9	<92.0	92.0	4681810	0.10

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K8564
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDP335					
Sampling Date		2016/09/26					
COC Number		na					
	UNITS	ASCENSION # 1 1413	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Bromodichloromethane	ppbv	<8.9	8.9	<59.6	59.6	4681810	0.10
Dibromochloromethane	ppbv	<8.9	8.9	<75.8	75.8	4681810	0.10
Trichloroethylene	ppbv	123	4.5	663	23.9	4681810	0.10
Tetrachloroethylene	ppbv	120	4.5	816	30.2	4681810	0.10
Benzene	ppbv	660	4.5	2110	14.2	4681810	0.10
Toluene	ppbv	15300	18	57500	67.0	4681810	0.10
Ethylbenzene	ppbv	2750	4.5	12000	19.3	4681810	0.10
p+m-Xylene	ppbv	6370	8.9	27700	38.6	4681810	0.10
o-Xylene	ppbv	1590	4.5	6910	19.3	4681810	0.10
Styrene	ppbv	107	4.5	454	19.0	4681810	0.10
4-ethyltoluene	ppbv	83	22	410	109	4681810	0.50
1,3,5-Trimethylbenzene	ppbv	101	22	495	109	4681810	0.10
1,2,4-Trimethylbenzene	ppbv	217	22	1070	109	4681810	0.10
Chlorobenzene	ppbv	18.0	4.5	82.8	20.5	4681810	0.10
Benzyl chloride	ppbv	<22	22	<115	115	4681810	0.20
1,3-Dichlorobenzene	ppbv	<18	18	<107	107	4681810	0.10
1,4-Dichlorobenzene	ppbv	24.9	4.5	150	26.8	4681810	0.10
1,2-Dichlorobenzene	ppbv	<4.5	4.5	<26.8	26.8	4681810	0.10
1,2,4-Trichlorobenzene	ppbv	<22	22	<165	165	4681810	0.40
Hexachlorobutadiene	ppbv	<22	22	<237	237	4681810	0.50
Hexane	ppbv	4230	13	14900	47.0	4681810	0.10
Heptane	ppbv	5250	13	21500	54.7	4681810	0.10
Cyclohexane	ppbv	1890	8.9	6510	30.6	4681810	0.10
Tetrahydrofuran	ppbv	1480	18	4380	52.5	4681810	0.10
1,4-Dioxane	ppbv	<45	45	<160	160	4681810	0.40
Naphthalene	ppbv	<22	22	<117	117	4681810	N/A
Total Xylenes	ppbv	7970	13	34600	58.0	4681810	0.10
1,1,1,2-Tetrachloroethane	ppbv	<4.5	4.5	<30.5	30.5	4681810	N/A
Vinyl Bromide	ppbv	<8.9	8.9	<38.9	38.9	4681810	0.10
Propene	ppbv	<18000	18000	<31000	31000	4681810	0.30
2,2,4-Trimethylpentane	ppbv	358	8.9	1670	41.6	4681810	0.10
Carbon Disulfide	ppbv	125	22	390	69.3	4681810	0.10
Vinyl Acetate	ppbv	<8.9	8.9	<31.3	31.3	4681810	0.10

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K8564
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDP335					
Sampling Date		2016/09/26					
COC Number		na					
	UNITS	**ASCENSION # 1 1413**	**RDL**	**ug/m3**	**DL (ug/m3)**	**QC Batch**	**MDL**
Surrogate Recovery (%)							
Bromochloromethane	%	98		N/A	N/A	4681810	
D5-Chlorobenzene	%	100		N/A	N/A	4681810	
Difluorobenzene	%	101		N/A	N/A	4681810	

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K8564
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDP336					
Sampling Date		2016/09/26					
COC Number		na					
	UNITS	ASCENSION # 2 1383	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Volatile Organics							
Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	ppbv	221	8.4	1090	41.7	4681810	0.10
1,2-Dichlorotetrafluoroethane	ppbv	<7.2	7.2	<50.2	50.2	4681810	0.10
Chloromethane	ppbv	<13	13	<26.1	26.1	4681810	0.10
Vinyl Chloride	ppbv	1230	4.2	3130	10.8	4681810	0.10
Chloroethane	ppbv	106	13	281	33.4	4681810	0.10
1,3-Butadiene	ppbv	<21	21	<46.7	46.7	4681810	0.10
Trichlorofluoromethane (FREON 11)	ppbv	67.6	8.4	380	47.4	4681810	0.10
Ethanol (ethyl alcohol)	ppbv	323	42	609	79.5	4681810	0.50
Trichlorotrifluoroethane	ppbv	<6.3	6.3	<48.5	48.5	4681810	0.10
2-propanol	ppbv	<42	42	<104	104	4681810	0.60
2-Propanone	ppbv	1270	34	3020	80.2	4681810	0.20
Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	ppbv	2230	42	6580	124	4681810	0.60
Methyl Isobutyl Ketone	ppbv	130	42	531	173	4681810	0.70
Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	ppbv	<42	42	<173	173	4681810	0.40
Methyl t-butyl ether (MTBE)	ppbv	23.3	8.4	84.0	30.4	4681810	0.10
Ethyl Acetate	ppbv	116	42	416	152	4681810	0.50
1,1-Dichloroethylene	ppbv	<4.2	4.2	<16.7	16.7	4681810	0.10
cis-1,2-Dichloroethylene	ppbv	329	4.2	1300	16.7	4681810	0.10
trans-1,2-Dichloroethylene	ppbv	146	4.2	580	16.7	4681810	0.10
Methylene Chloride(Dichloromethane)	ppbv	2160	34	7500	117	4681810	0.10
Chloroform	ppbv	<4.2	4.2	<20.6	20.6	4681810	0.10
Carbon Tetrachloride	ppbv	<4.2	4.2	<26.5	26.5	4681810	0.10
1,1-Dichloroethane	ppbv	136	4.2	550	17.1	4681810	0.10
1,2-Dichloroethane	ppbv	191	4.2	771	17.1	4681810	0.10
Ethylene Dibromide	ppbv	<4.2	4.2	<32.4	32.4	4681810	0.10
1,1,1-Trichloroethane	ppbv	47.4	4.2	258	23.0	4681810	0.10
1,1,2-Trichloroethane	ppbv	<4.2	4.2	<23.0	23.0	4681810	0.10
1,1,2,2-Tetrachloroethane	ppbv	<4.2	4.2	<29.0	29.0	4681810	0.10
cis-1,3-Dichloropropene	ppbv	<4.2	4.2	<19.2	19.2	4681810	0.10
trans-1,3-Dichloropropene	ppbv	<4.2	4.2	<19.2	19.2	4681810	0.10
1,2-Dichloropropane	ppbv	19.0	4.2	87.6	19.5	4681810	0.10
Bromomethane	ppbv	<4.2	4.2	<16.4	16.4	4681810	0.10
Bromoform	ppbv	<8.4	8.4	<87.2	87.2	4681810	0.10

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K8564
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDP336					
Sampling Date		2016/09/26					
COC Number		na					
	UNITS	ASCENSION # 2 1383	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Bromodichloromethane	ppbv	<8.4	8.4	<56.6	56.6	4681810	0.10
Dibromochloromethane	ppbv	<8.4	8.4	<71.9	71.9	4681810	0.10
Trichloroethylene	ppbv	140	4.2	754	22.7	4681810	0.10
Tetrachloroethylene	ppbv	141	4.2	956	28.6	4681810	0.10
Benzene	ppbv	664	4.2	2120	13.5	4681810	0.10
Toluene	ppbv	13300	17	50000	63.6	4681810	0.10
Ethylbenzene	ppbv	2970	4.2	12900	18.3	4681810	0.10
p+m-Xylene	ppbv	6970	8.4	30300	36.6	4681810	0.10
o-Xylene	ppbv	1750	4.2	7590	18.3	4681810	0.10
Styrene	ppbv	121	4.2	514	18.0	4681810	0.10
4-ethyltoluene	ppbv	100	21	490	104	4681810	0.50
1,3,5-Trimethylbenzene	ppbv	119	21	583	104	4681810	0.10
1,2,4-Trimethylbenzene	ppbv	265	21	1300	104	4681810	0.10
Chlorobenzene	ppbv	17.8	4.2	81.9	19.4	4681810	0.10
Benzyl chloride	ppbv	<21	21	<109	109	4681810	0.20
1,3-Dichlorobenzene	ppbv	<17	17	<101	101	4681810	0.10
1,4-Dichlorobenzene	ppbv	30.6	4.2	184	25.4	4681810	0.10
1,2-Dichlorobenzene	ppbv	<4.2	4.2	<25.4	25.4	4681810	0.10
1,2,4-Trichlorobenzene	ppbv	<21	21	<157	157	4681810	0.40
Hexachlorobutadiene	ppbv	<21	21	<225	225	4681810	0.50
Hexane	ppbv	4090	13	14400	44.6	4681810	0.10
Heptane	ppbv	5170	13	21200	51.9	4681810	0.10
Cyclohexane	ppbv	1810	8.4	6250	29.1	4681810	0.10
Tetrahydrofuran	ppbv	1200	17	3530	49.8	4681810	0.10
1,4-Dioxane	ppbv	<42	42	<152	152	4681810	0.40
Naphthalene	ppbv	<21	21	<111	111	4681810	N/A
Total Xylenes	ppbv	8720	13	37800	55.0	4681810	0.10
1,1,1,2-Tetrachloroethane	ppbv	<4.2	4.2	<29.0	29.0	4681810	N/A
Vinyl Bromide	ppbv	<8.4	8.4	<36.9	36.9	4681810	0.10
Propene	ppbv	<16000	16000	<27500	27500	4681810	0.30
2,2,4-Trimethylpentane	ppbv	355	8.4	1660	39.4	4681810	0.10
Carbon Disulfide	ppbv	121	21	377	65.7	4681810	0.10
Vinyl Acetate	ppbv	<8.4	8.4	<29.7	29.7	4681810	0.10

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K8564
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDP336					
Sampling Date		2016/09/26					
COC Number		na					
	UNITS	**ASCENSION # 2 1383**	**RDL**	**ug/m3**	**DL (ug/m3)**	**QC Batch**	**MDL**
Surrogate Recovery (%)							
Bromochloromethane	%	105		N/A	N/A	4681810	
D5-Chlorobenzene	%	103		N/A	N/A	4681810	
Difluorobenzene	%	105		N/A	N/A	4681810	

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K8564
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDP337					
Sampling Date		2016/09/26					
COC Number		na					
	UNITS	ASCENSION # 3 1229	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Volatile Organics							
Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	ppbv	210	9.2	1040	45.3	4681810	0.10
1,2-Dichlorotetrafluoroethane	ppbv	<7.8	7.8	<54.4	54.4	4681810	0.10
Chloromethane	ppbv	<14	14	<28.4	28.4	4681810	0.10
Vinyl Chloride	ppbv	1220	4.6	3110	11.7	4681810	0.10
Chloroethane	ppbv	108	14	284	36.3	4681810	0.10
1,3-Butadiene	ppbv	<23	23	<50.7	50.7	4681810	0.10
Trichlorofluoromethane (FREON 11)	ppbv	69.0	9.2	388	51.5	4681810	0.10
Ethanol (ethyl alcohol)	ppbv	318	46	599	86.3	4681810	0.50
Trichlorotrifluoroethane	ppbv	<6.9	6.9	<52.6	52.6	4681810	0.10
2-propanol	ppbv	<46	46	<113	113	4681810	0.60
2-Propanone	ppbv	1430	37	3400	87.0	4681810	0.20
Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	ppbv	2540	46	7490	135	4681810	0.60
Methyl Isobutyl Ketone	ppbv	129	46	529	188	4681810	0.70
Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	ppbv	<46	46	<188	188	4681810	0.40
Methyl t-butyl ether (MTBE)	ppbv	22.2	9.2	80.1	33.0	4681810	0.10
Ethyl Acetate	ppbv	159	46	571	165	4681810	0.50
1,1-Dichloroethylene	ppbv	<4.6	4.6	<18.2	18.2	4681810	0.10
cis-1,2-Dichloroethylene	ppbv	331	4.6	1310	18.2	4681810	0.10
trans-1,2-Dichloroethylene	ppbv	141	4.6	558	18.2	4681810	0.10
Methylene Chloride(Dichloromethane)	ppbv	2230	37	7730	127	4681810	0.10
Chloroform	ppbv	<4.6	4.6	<22.4	22.4	4681810	0.10
Carbon Tetrachloride	ppbv	<4.6	4.6	<28.8	28.8	4681810	0.10
1,1-Dichloroethane	ppbv	129	4.6	523	18.5	4681810	0.10
1,2-Dichloroethane	ppbv	190	4.6	769	18.5	4681810	0.10
Ethylene Dibromide	ppbv	<4.6	4.6	<35.2	35.2	4681810	0.10
1,1,1-Trichloroethane	ppbv	49.8	4.6	272	25.0	4681810	0.10
1,1,2-Trichloroethane	ppbv	<4.6	4.6	<25.0	25.0	4681810	0.10
1,1,2,2-Tetrachloroethane	ppbv	<4.6	4.6	<31.4	31.4	4681810	0.10
cis-1,3-Dichloropropene	ppbv	<4.6	4.6	<20.8	20.8	4681810	0.10
trans-1,3-Dichloropropene	ppbv	<4.6	4.6	<20.8	20.8	4681810	0.10
1,2-Dichloropropane	ppbv	18.6	4.6	85.9	21.2	4681810	0.10
Bromomethane	ppbv	<4.6	4.6	<17.8	17.8	4681810	0.10
Bromoform	ppbv	<9.2	9.2	<94.7	94.7	4681810	0.10

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K8564
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDP337					
Sampling Date		2016/09/26					
COC Number		na					
	UNITS	ASCENSION # 3 1229	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Bromodichloromethane	ppbv	<9.2	9.2	<61.4	61.4	4681810	0.10
Dibromochloromethane	ppbv	<9.2	9.2	<78.0	78.0	4681810	0.10
Trichloroethylene	ppbv	159	4.6	854	24.6	4681810	0.10
Tetrachloroethylene	ppbv	152	4.6	1030	31.1	4681810	0.10
Benzene	ppbv	644	4.6	2060	14.6	4681810	0.10
Toluene	ppbv	12500	18	47000	68.9	4681810	0.10
Ethylbenzene	ppbv	2950	4.6	12800	19.9	4681810	0.10
p+m-Xylene	ppbv	6880	9.2	29900	39.8	4681810	0.10
o-Xylene	ppbv	1740	4.6	7540	19.9	4681810	0.10
Styrene	ppbv	123	4.6	522	19.5	4681810	0.10
4-ethyltoluene	ppbv	101	23	497	113	4681810	0.50
1,3,5-Trimethylbenzene	ppbv	121	23	596	113	4681810	0.10
1,2,4-Trimethylbenzene	ppbv	272	23	1340	113	4681810	0.10
Chlorobenzene	ppbv	17.5	4.6	80.7	21.1	4681810	0.10
Benzyl chloride	ppbv	<23	23	<119	119	4681810	0.20
1,3-Dichlorobenzene	ppbv	<18	18	<110	110	4681810	0.10
1,4-Dichlorobenzene	ppbv	30.3	4.6	182	27.5	4681810	0.10
1,2-Dichlorobenzene	ppbv	<4.6	4.6	<27.5	27.5	4681810	0.10
1,2,4-Trichlorobenzene	ppbv	<23	23	<170	170	4681810	0.40
Hexachlorobutadiene	ppbv	<23	23	<244	244	4681810	0.50
Hexane	ppbv	3840	14	13500	48.4	4681810	0.10
Heptane	ppbv	5040	14	20700	56.3	4681810	0.10
Cyclohexane	ppbv	1560	9.2	5370	31.5	4681810	0.10
Tetrahydrofuran	ppbv	1230	18	3640	54.0	4681810	0.10
1,4-Dioxane	ppbv	<46	46	<165	165	4681810	0.40
Naphthalene	ppbv	<23	23	<120	120	4681810	N/A
Total Xylenes	ppbv	8620	14	37400	59.7	4681810	0.10
1,1,1,2-Tetrachloroethane	ppbv	<4.6	4.6	<31.4	31.4	4681810	N/A
Vinyl Bromide	ppbv	<9.2	9.2	<40.1	40.1	4681810	0.10
Propene	ppbv	<15000	15000	<25800	25800	4681810	0.30
2,2,4-Trimethylpentane	ppbv	354	9.2	1660	42.8	4681810	0.10
Carbon Disulfide	ppbv	110	23	344	71.3	4681810	0.10
Vinyl Acetate	ppbv	<9.2	9.2	<32.3	32.3	4681810	0.10

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K8564
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDP337					
Sampling Date		2016/09/26					
COC Number		na					
	UNITS	**ASCENSION # 3 1229**	**RDL**	**ug/m3**	**DL (ug/m3)**	**QC Batch**	**MDL**
Surrogate Recovery (%)							
Bromochloromethane	%	110		N/A	N/A	4681810	
D5-Chlorobenzene	%	109		N/A	N/A	4681810	
Difluorobenzene	%	109		N/A	N/A	4681810	

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K8564
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

TEST SUMMARY

Maxxam ID: DDP335
Sample ID: ASCENSION # 1 1413
Matrix: AIR

Collected: 2016/09/26
Shipped:
Received: 2016/09/28

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Canister Pressure (TO-15)	PRES	4683423	N/A	2016/09/29	Yao Liang Sun
Matrix Gases	GC/TCD	4688105	N/A	2016/10/04	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4699461	N/A	2016/10/11	Vasan Thiagarajah
Volatile Organics in Air (TO-15)	GC/MS	4681810	N/A	2016/09/29	Yao Liang Sun

Maxxam ID: DDP336
Sample ID: ASCENSION # 2 1383
Matrix: AIR

Collected: 2016/09/26
Shipped:
Received: 2016/09/28

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Canister Pressure (TO-15)	PRES	4683423	N/A	2016/09/29	Yao Liang Sun
Matrix Gases	GC/TCD	4688105	N/A	2016/10/04	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4699461	N/A	2016/10/11	Vasan Thiagarajah
Volatile Organics in Air (TO-15)	GC/MS	4681810	N/A	2016/09/29	Yao Liang Sun

Maxxam ID: DDP336 Dup
Sample ID: ASCENSION # 2 1383
Matrix: AIR

Collected: 2016/09/26
Shipped:
Received: 2016/09/28

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4699461	N/A	2016/10/13	Vasan Thiagarajah

Maxxam ID: DDP337
Sample ID: ASCENSION # 3 1229
Matrix: AIR

Collected: 2016/09/26
Shipped:
Received: 2016/09/28

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Canister Pressure (TO-15)	PRES	4683423	N/A	2016/09/29	Yao Liang Sun
Matrix Gases	GC/TCD	4688105	N/A	2016/10/04	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4699461	N/A	2016/10/11	Vasan Thiagarajah
Volatile Organics in Air (TO-15)	GC/MS	4681810	N/A	2016/09/29	Yao Liang Sun

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K8564
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

GENERAL COMMENTS

Increased DL for propene due to interference from propane.

Matrix Gas Analysis: Canisters were pressurized with helium to enable sampling. Results and DLs adjusted accordingly. Results normalized to 100% dry volume.
Sulfur Analysis:The sample was analysed 14 days after the date of sampling. The recommended holding time is 7 days.

Sample DDP335-01 : Sample was analyzed at a 44.5X dilution. Propene and toluene were analyzed at a 178X dilution. The DL's were adjusted accordingly.

Sample DDP336-01 : Sample was analyzed at a 42.2X dilution. Propene and toluene were analyzed at a 169X dilution. The DL's were adjusted accordingly.

Sample DDP337-01 : Sample was analyzed at a 45.8X dilution. Propene and toluene were analyzed at a 183X dilution. The DL's were adjusted accordingly.

Results relate only to the items tested.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K8564
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

QUALITY ASSURANCE REPORT

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	% Recovery	UNITS	QC Limits
4681810	LSY	Spiked Blank	Bromochloromethane	2016/09/29		106	%	60 - 140
			D5-Chlorobenzene	2016/09/29		104	%	60 - 140
			Difluorobenzene	2016/09/29		107	%	60 - 140
			Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	2016/09/29		106	%	70 - 130
			1,2-Dichlorotetrafluoroethane	2016/09/29		74	%	70 - 130
			Chloromethane	2016/09/29		87	%	70 - 130
			Vinyl Chloride	2016/09/29		76	%	70 - 130
			Chloroethane	2016/09/29		70	%	70 - 130
			1,3-Butadiene	2016/09/29		82	%	70 - 130
			Trichlorofluoromethane (FREON 11)	2016/09/29		86	%	70 - 130
			Ethanol (ethyl alcohol)	2016/09/29		67 (1)	%	70 - 130
			Trichlorotrifluoroethane	2016/09/29		97	%	70 - 130
			2-propanol	2016/09/29		91	%	70 - 130
			2-Propanone	2016/09/29		91	%	70 - 130
			Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	2016/09/29		111	%	70 - 130
			Methyl Isobutyl Ketone	2016/09/29		126	%	70 - 130
			Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	2016/09/29		118	%	70 - 130
			Methyl t-butyl ether (MTBE)	2016/09/29		110	%	70 - 130
			Ethyl Acetate	2016/09/29		119	%	70 - 130
			1,1-Dichloroethylene	2016/09/29		104	%	70 - 130
			cis-1,2-Dichloroethylene	2016/09/29		109	%	70 - 130
			trans-1,2-Dichloroethylene	2016/09/29		112	%	70 - 130
			Methylene Chloride(Dichloromethane)	2016/09/29		95	%	70 - 130
			Chloroform	2016/09/29		107	%	70 - 130
			Carbon Tetrachloride	2016/09/29		112	%	70 - 130
			1,1-Dichloroethane	2016/09/29		102	%	70 - 130
			1,2-Dichloroethane	2016/09/29		127	%	70 - 130
			Ethylene Dibromide	2016/09/29		105	%	70 - 130
			1,1,1-Trichloroethane	2016/09/29		107	%	70 - 130
			1,1,2-Trichloroethane	2016/09/29		106	%	70 - 130
			1,1,2,2-Tetrachloroethane	2016/09/29		102	%	70 - 130
			cis-1,3-Dichloropropene	2016/09/29		111	%	70 - 130
			trans-1,3-Dichloropropene	2016/09/29		113	%	70 - 130
			1,2-Dichloropropane	2016/09/29		104	%	70 - 130
			Bromomethane	2016/09/29		78	%	70 - 130
			Bromoform	2016/09/29		106	%	70 - 130
			Bromodichloromethane	2016/09/29		124	%	70 - 130
			Dibromochloromethane	2016/09/29		121	%	70 - 130
			Trichloroethylene	2016/09/29		104	%	70 - 130
			Tetrachloroethylene	2016/09/29		103	%	70 - 130
			Benzene	2016/09/29		98	%	70 - 130
			Toluene	2016/09/29		108	%	70 - 130
			Ethylbenzene	2016/09/29		105	%	70 - 130
			p+m-Xylene	2016/09/29		97	%	70 - 130
			o-Xylene	2016/09/29		101	%	70 - 130
			Styrene	2016/09/29		95	%	70 - 130
			4-ethyltoluene	2016/09/29		103	%	70 - 130
			1,3,5-Trimethylbenzene	2016/09/29		94	%	70 - 130
			1,2,4-Trimethylbenzene	2016/09/29		96	%	70 - 130
			Chlorobenzene	2016/09/29		103	%	70 - 130
			Benzyl chloride	2016/09/29		93	%	70 - 130

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

QUALITY ASSURANCE REPORT(CONT'D)

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	% Recovery	UNITS	QC Limits
			1,3-Dichlorobenzene	2016/09/29		94	%	70 - 130
			1,4-Dichlorobenzene	2016/09/29		89	%	70 - 130
			1,2-Dichlorobenzene	2016/09/29		91	%	70 - 130
			1,2,4-Trichlorobenzene	2016/09/29		74	%	70 - 130
			Hexachlorobutadiene	2016/09/29		93	%	70 - 130
			Hexane	2016/09/29		104	%	70 - 130
			Heptane	2016/09/29		115	%	70 - 130
			Cyclohexane	2016/09/29		105	%	70 - 130
			Tetrahydrofuran	2016/09/29		110	%	70 - 130
			1,4-Dioxane	2016/09/29		86	%	70 - 130
			Naphthalene	2016/09/29		66 (1)	%	70 - 130
			Total Xylenes	2016/09/29		98	%	70 - 130
			Vinyl Bromide	2016/09/29		73	%	70 - 130
			Propene	2016/09/29		109	%	70 - 130
			2,2,4-Trimethylpentane	2016/09/29		116	%	70 - 130
			Carbon Disulfide	2016/09/29		101	%	70 - 130
			Vinyl Acetate	2016/09/29		110	%	70 - 130
4681810	LSY	Method Blank	Bromochloromethane	2016/09/29		91	%	60 - 140
			D5-Chlorobenzene	2016/09/29		88	%	60 - 140
			Difluorobenzene	2016/09/29		94	%	60 - 140
			Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	2016/09/29	<0.20		ppbv	
			1,2-Dichlorotetrafluoroethane	2016/09/29	<0.17		ppbv	
			Chloromethane	2016/09/29	<0.30		ppbv	
			Vinyl Chloride	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			Chloroethane	2016/09/29	<0.30		ppbv	
			1,3-Butadiene	2016/09/29	<0.50		ppbv	
			Trichlorofluoromethane (FREON 11)	2016/09/29	<0.20		ppbv	
			Ethanol (ethyl alcohol)	2016/09/29	<1.0		ppbv	
			Trichlorotrifluoroethane	2016/09/29	<0.15		ppbv	
			2-propanol	2016/09/29	<1.0		ppbv	
			2-Propanone	2016/09/29	<0.80		ppbv	
			Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	2016/09/29	<1.0		ppbv	
			Methyl Isobutyl Ketone	2016/09/29	<1.0		ppbv	
			Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	2016/09/29	<1.0		ppbv	
			Methyl t-butyl ether (MTBE)	2016/09/29	<0.20		ppbv	
			Ethyl Acetate	2016/09/29	<1.0		ppbv	
			1,1-Dichloroethylene	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			cis-1,2-Dichloroethylene	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			trans-1,2-Dichloroethylene	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			Methylene Chloride(Dichloromethane)	2016/09/29	<0.80		ppbv	
			Chloroform	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			Carbon Tetrachloride	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			1,1-Dichloroethane	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			1,2-Dichloroethane	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			Ethylene Dibromide	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			1,1,1-Trichloroethane	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			1,1,2-Trichloroethane	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			1,1,2,2-Tetrachloroethane	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			cis-1,3-Dichloropropene	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			trans-1,3-Dichloropropene	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			1,2-Dichloropropane	2016/09/29	<0.10		ppbv	

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

QUALITY ASSURANCE REPORT(CONT'D)

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	% Recovery	UNITS	QC Limits
			Bromomethane	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			Bromoform	2016/09/29	<0.20		ppbv	
			Bromodichloromethane	2016/09/29	<0.20		ppbv	
			Dibromochloromethane	2016/09/29	<0.20		ppbv	
			Trichloroethylene	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			Tetrachloroethylene	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			Benzene	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			Toluene	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			Ethylbenzene	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			p+m-Xylene	2016/09/29	<0.20		ppbv	
			o-Xylene	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			Styrene	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			4-ethyltoluene	2016/09/29	<0.50		ppbv	
			1,3,5-Trimethylbenzene	2016/09/29	<0.50		ppbv	
			1,2,4-Trimethylbenzene	2016/09/29	<0.50		ppbv	
			Chlorobenzene	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			Benzyl chloride	2016/09/29	<0.50		ppbv	
			1,3-Dichlorobenzene	2016/09/29	<0.40		ppbv	
			1,4-Dichlorobenzene	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			1,2-Dichlorobenzene	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			1,2,4-Trichlorobenzene	2016/09/29	<0.50		ppbv	
			Hexachlorobutadiene	2016/09/29	<0.50		ppbv	
			Hexane	2016/09/29	<0.30		ppbv	
			Heptane	2016/09/29	<0.30		ppbv	
			Cyclohexane	2016/09/29	<0.20		ppbv	
			Tetrahydrofuran	2016/09/29	<0.40		ppbv	
			1,4-Dioxane	2016/09/29	<1.0		ppbv	
			Naphthalene	2016/09/29	<0.50		ppbv	
			Total Xylenes	2016/09/29	<0.30		ppbv	
			1,1,1,2-Tetrachloroethane	2016/09/29	<0.10		ppbv	
			Vinyl Bromide	2016/09/29	<0.20		ppbv	
			Propene	2016/09/29	<0.50		ppbv	
			2,2,4-Trimethylpentane	2016/09/29	<0.20		ppbv	
			Carbon Disulfide	2016/09/29	<0.50		ppbv	
			Vinyl Acetate	2016/09/29	<0.20		ppbv	
4681810	LSY	RPD - Sample/Sample Dup	Benzene	2016/09/29	NC		%	25
			Toluene	2016/09/29	NC		%	25
			Ethylbenzene	2016/09/29	NC		%	25
			p+m-Xylene	2016/09/29	NC		%	25
			o-Xylene	2016/09/29	NC		%	25
			Naphthalene	2016/09/29	NC		%	25
			Total Xylenes	2016/09/29	NC		%	25
4688105	KP1	Method Blank	Oxygen	2016/10/04	<0.1		% v/v	
			Nitrogen	2016/10/04	<0.1		% v/v	
			Methane	2016/10/04	<0.1		% v/v	
			Carbon Dioxide	2016/10/04	<0.1		% v/v	
4688105	KP1	RPD - Sample/Sample Dup	Oxygen	2016/10/04	0.78		%	20
			Nitrogen	2016/10/04	0.078		%	20
			Methane	2016/10/04	0.061		%	20
			Carbon Dioxide	2016/10/04	0.027		%	20
4699461	VTH	Method Blank	Dimethyl disulfide	2016/10/11	<0.2		ppmv	

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K8564
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

QUALITY ASSURANCE REPORT(CONT'D)

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	% Recovery	UNITS	QC Limits
			Dimethyl Sulfide	2016/10/11	<0.2		ppmv	
			Hydrogen sulfide	2016/10/11	<0.4		ppmv	
			Methyl mercaptan	2016/10/11	<0.2		ppmv	
4699461	VTH	RPD - Sample/Sample Dup	Dimethyl disulfide	2016/10/13	NC		%	N/A
			Dimethyl Sulfide	2016/10/13	NC		%	N/A
			Hydrogen sulfide	2016/10/13	1.8		%	N/A
			Methyl mercaptan	2016/10/13	NC		%	N/A

N/A = Not Applicable

Spiked Blank: A blank matrix sample to which a known amount of the analyte, usually from a second source, has been added. Used to evaluate method accuracy.

Method Blank: A blank matrix containing all reagents used in the analytical procedure. Used to identify laboratory contamination.

Surrogate: A pure or isotopically labeled compound whose behavior mirrors the analytes of interest. Used to evaluate extraction efficiency.

NC (Duplicate RPD): The duplicate RPD was not calculated. The concentration in the sample and/or duplicate was too low to permit a reliable RPD calculation (one or both samples < 5x RDL).

(1) Recovery or RPD for this parameter is outside control limits. The overall quality control for this analysis meets acceptability criteria.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K8564
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VALIDATION SIGNATURE PAGE

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).

Maureen Smith, Supervisor, Volatiles

Tom Mitchell, B.Sc, Supervisor, Compressed Gases

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam
A Bureau Veritas Group Company

Your P.O. #: 711537
Your Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your C.O.C. #: 19750

Attention:Catherine Verrault

WSP Canada Inc.
5355 boulevard des Gradins
Quebec, QC
CANADA G2J 1C8

Report Date: 2016/10/13
Report #: R4206030
Version: 1 - Final

CERTIFICATE OF ANALYSIS

MAXXAM JOB #: B6K9636
Received: 2016/09/29, 12:30

Sample Matrix: AIR
Samples Received: 3

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Reference
Canister Pressure (TO-15)	3	N/A	2016/10/03	BRL SOP-00304	EPA TO-15 m
Matrix Gases (1)	3	N/A	2016/10/05	CAM SOP-00225	
Total Reduced Sulfurs	3	N/A	2016/10/07	CAM SOP-00220	GC/FPD
Volatile Organics in Air (TO-15) (2)	3	N/A	2016/10/03	BRL SOP-00304	EPA TO-15 m

Reference Method suffix "m" indicates test methods incorporate validated modifications from specific reference methods to improve performance.

(1) Argon interferes with Oxygen and is included in the reported Oxygen concentration. The atmosphere contains about 0.9% Argon.
(2) Air sampling canisters have been cleaned in accordance with U.S. EPA Method TO14A. At the end of the cleaning, evacuation, and pressurization cycles, one canister was selected and was pressurized with Zero Air. This canister was then analyzed via TO14A on a GC/MS. The canister must have been found to contain <0.2 ppbv concentration of all target analytes in order for the batch to have been considered clean. Each canister also underwent a leak check prior to shipment.

Please Note: SUMMA® canister samples will be retained by Maxxam for a period of 5 calendar days or as contractually agreed from the date of this report, after which time they will be cleaned for reuse. If you require a longer sample storage period, please contact your service representative.

Encryption Key

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.
Cristina Bacchus, Project Manager
Email: CBacchus@maxxam.ca
Phone# (905) 817-5700

==========

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Job #: B6K9636
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

RESULTS OF ANALYSES OF AIR

Maxxam ID		DDU624	DDU625	DDU626		
Sampling Date		2016/09/27	2016/09/27	2016/09/27		
COC Number		19750	19750	19750		
	UNITS	ASEENSION #4/1785	ASCENSION #5/1390	ASCENSION #6/1245	QC Batch	MDL
Volatile Organics						
Pressure on Receipt	psig	(-2.2)	(-2.3)	(-2.3)	4687284	
QC Batch = Quality Control Batch						

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K9636
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

COMPRESSED GAS PARAMETERS (AIR)

Maxxam ID		DDU624		DDU625	DDU626			
Sampling Date		2016/09/27		2016/09/27	2016/09/27			
COC Number		19750		19750	19750			
	UNITS	ASEENSION #4/1785	RDL	ASCENSION #5/1390	ASCENSION #6/1245	RDL	QC Batch	MDL
Fixed Gases								
Oxygen	% v/v	1.1	0.2	1.2	1.2	0.2	4695441	0.02
Nitrogen	% v/v	23.1	0.2	23.4	23.9	0.2	4695441	0.02
Methane	% v/v	40.9	0.2	40.6	40.5	0.2	4695441	0.02
Carbon Dioxide	% v/v	35.0	0.2	34.8	34.5	0.2	4695441	0.02
Gas								
Dimethyl disulfide	ppmv	<0.8	0.8	<0.8	<0.8	0.8	4695698	0.03
Dimethyl Sulfide	ppmv	<5.8	5.8	<5.8	<5.8	5.8	4695698	0.05
Hydrogen sulfide	ppmv	100	0.4	110	100	5.4	4695698	0.06
Methyl mercaptan	ppmv	<0.2	0.2	<5.3	<5.3	5.3	4695698	0.03

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K9636
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDU624					
Sampling Date		2016/09/27					
COC Number		19750					
	UNITS	ASEENSION #4/1785	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Volatile Organics							
Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	ppbv	189	7.9	933	38.9	4685896	0.10
1,2-Dichlorotetrafluoroethane	ppbv	<6.7	6.7	<46.7	46.7	4685896	0.10
Chloromethane	ppbv	41	12	84.1	24.3	4685896	0.10
Vinyl Chloride	ppbv	1490	3.9	3800	10.0	4685896	0.10
Chloroethane	ppbv	145	12	383	31.1	4685896	0.10
1,3-Butadiene	ppbv	<100	100	<221	221	4685896	0.10
Trichlorofluoromethane (FREON 11)	ppbv	70.0	7.9	393	44.2	4685896	0.10
Ethanol (ethyl alcohol)	ppbv	620	39	1170	74.1	4685896	0.50
Trichlorotrifluoroethane	ppbv	<5.9	5.9	<45.2	45.2	4685896	0.10
2-propanol	ppbv	516	39	1270	96.6	4685896	0.60
2-Propanone	ppbv	2220	31	5280	74.7	4685896	0.20
Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	ppbv	3830	39	11300	116	4685896	0.60
Methyl Isobutyl Ketone	ppbv	113	39	464	161	4685896	0.70
Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	ppbv	<39	39	<161	161	4685896	0.40
Methyl t-butyl ether (MTBE)	ppbv	19.4	7.9	69.8	28.3	4685896	0.10
Ethyl Acetate	ppbv	196	39	708	142	4685896	0.50
1,1-Dichloroethylene	ppbv	7.3	3.9	29.1	15.6	4685896	0.10
cis-1,2-Dichloroethylene	ppbv	374	3.9	1480	15.6	4685896	0.10
trans-1,2-Dichloroethylene	ppbv	132	3.9	523	15.6	4685896	0.10
Methylene Chloride(Dichloromethane)	ppbv	2900	31	10100	109	4685896	0.10
Chloroform	ppbv	<3.9	3.9	<19.2	19.2	4685896	0.10
Carbon Tetrachloride	ppbv	<3.9	3.9	<24.7	24.7	4685896	0.10
1,1-Dichloroethane	ppbv	139	3.9	561	15.9	4685896	0.10
1,2-Dichloroethane	ppbv	154	3.9	623	15.9	4685896	0.10
Ethylene Dibromide	ppbv	<3.9	3.9	<30.2	30.2	4685896	0.10
1,1,1-Trichloroethane	ppbv	56.3	3.9	307	21.4	4685896	0.10
1,1,2-Trichloroethane	ppbv	<3.9	3.9	<21.4	21.4	4685896	0.10
1,1,2,2-Tetrachloroethane	ppbv	<3.9	3.9	<27.0	27.0	4685896	0.10
cis-1,3-Dichloropropene	ppbv	<3.9	3.9	<17.8	17.8	4685896	0.10
trans-1,3-Dichloropropene	ppbv	<3.9	3.9	<17.8	17.8	4685896	0.10
1,2-Dichloropropane	ppbv	17.9	3.9	82.8	18.2	4685896	0.10
Bromomethane	ppbv	<3.9	3.9	<15.3	15.3	4685896	0.10
Bromoform	ppbv	<7.9	7.9	<81.2	81.2	4685896	0.10
Bromodichloromethane	ppbv	<7.9	7.9	<52.7	52.7	4685896	0.10

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K9636
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDU624					
Sampling Date		2016/09/27					
COC Number		19750					
	UNITS	ASEENSION #4/1785	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Dibromochloromethane	ppbv	<7.9	7.9	<67.0	67.0	4685896	0.10
Trichloroethylene	ppbv	196	3.9	1050	21.1	4685896	0.10
Tetrachloroethylene	ppbv	154	3.9	1040	26.7	4685896	0.10
Benzene	ppbv	663	3.9	2120	12.6	4685896	0.10
Toluene	ppbv	11300	16	42500	59.1	4685896	0.10
Ethylbenzene	ppbv	2650	3.9	11500	17.1	4685896	0.10
p+m-Xylene	ppbv	6500	7.9	28200	34.1	4685896	0.10
o-Xylene	ppbv	1550	3.9	6720	17.1	4685896	0.10
Styrene	ppbv	114	3.9	485	16.7	4685896	0.10
4-ethyltoluene	ppbv	84	20	414	96.6	4685896	0.50
1,3,5-Trimethylbenzene	ppbv	99	20	489	96.6	4685896	0.10
1,2,4-Trimethylbenzene	ppbv	214	20	1050	96.6	4685896	0.10
Chlorobenzene	ppbv	14.9	3.9	68.8	18.1	4685896	0.10
Benzyl chloride	ppbv	<20	20	<102	102	4685896	0.20
1,3-Dichlorobenzene	ppbv	<16	16	<94.5	94.5	4685896	0.10
1,4-Dichlorobenzene	ppbv	23.9	3.9	144	23.6	4685896	0.10
1,2-Dichlorobenzene	ppbv	<3.9	3.9	<23.6	23.6	4685896	0.10
1,2,4-Trichlorobenzene	ppbv	<20	20	<146	146	4685896	0.40
Hexachlorobutadiene	ppbv	<20	20	<210	210	4685896	0.50
Hexane	ppbv	4030	12	14200	41.5	4685896	0.10
Heptane	ppbv	4920	12	20200	48.3	4685896	0.10
Cyclohexane	ppbv	1670	7.9	5730	27.1	4685896	0.10
Tetrahydrofuran	ppbv	<1600	1600	<4720	4720	4685896	0.10
1,4-Dioxane	ppbv	<39	39	<142	142	4685896	0.40
Naphthalene	ppbv	<20	20	<103	103	4685896	N/A
Total Xylenes	ppbv	8050	12	35000	51.2	4685896	0.10
1,1,1,2-Tetrachloroethane	ppbv	<3.9	3.9	<27.0	27.0	4685896	N/A
Vinyl Bromide	ppbv	<7.9	7.9	<34.4	34.4	4685896	0.10
Propene	ppbv	<14000	14000	<24100	24100	4685896	0.30
2,2,4-Trimethylpentane	ppbv	363	7.9	1700	36.7	4685896	0.10
Carbon Disulfide	ppbv	162	20	506	61.2	4685896	0.10
Vinyl Acetate	ppbv	<7.9	7.9	<27.7	27.7	4685896	0.10
Surrogate Recovery (%)							
Bromochloromethane	%	92		N/A	N/A	4685896	

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K9636
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDU624					
Sampling Date		2016/09/27					
COC Number		19750					
	UNITS	**ASEENSION #4/1785**	**RDL**	**ug/m3**	**DL (ug/m3)**	**QC Batch**	**MDL**
D5-Chlorobenzene	%	93		N/A	N/A	4685896	
Difluorobenzene	%	93		N/A	N/A	4685896	

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K9636
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDU625					
Sampling Date		2016/09/27					
COC Number		19750					
	UNITS	ASCENSION #5/1390	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Volatile Organics							
Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	ppbv	188	8.0	932	39.7	4685896	0.10
1,2-Dichlorotetrafluoroethane	ppbv	<6.8	6.8	<47.7	47.7	4685896	0.10
Chloromethane	ppbv	29	12	59.2	24.8	4685896	0.10
Vinyl Chloride	ppbv	1480	4.0	3790	10.3	4685896	0.10
Chloroethane	ppbv	150	12	397	31.7	4685896	0.10
1,3-Butadiene	ppbv	<100	100	<221	221	4685896	0.10
Trichlorofluoromethane (FREON 11)	ppbv	68.2	8.0	383	45.1	4685896	0.10
Ethanol (ethyl alcohol)	ppbv	902	40	1700	75.6	4685896	0.50
Trichlorotrifluoroethane	ppbv	<6.0	6.0	<46.1	46.1	4685896	0.10
2-propanol	ppbv	626	40	1540	98.6	4685896	0.60
2-Propanone	ppbv	2070	32	4920	76.2	4685896	0.20
Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	ppbv	3710	40	10900	118	4685896	0.60
Methyl Isobutyl Ketone	ppbv	111	40	455	164	4685896	0.70
Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	ppbv	<40	40	<164	164	4685896	0.40
Methyl t-butyl ether (MTBE)	ppbv	<8.0	8.0	<28.9	28.9	4685896	0.10
Ethyl Acetate	ppbv	244	40	879	144	4685896	0.50
1,1-Dichloroethylene	ppbv	7.1	4.0	28.0	15.9	4685896	0.10
cis-1,2-Dichloroethylene	ppbv	395	4.0	1570	15.9	4685896	0.10
trans-1,2-Dichloroethylene	ppbv	134	4.0	530	15.9	4685896	0.10
Methylene Chloride(Dichloromethane)	ppbv	3030	32	10500	111	4685896	0.10
Chloroform	ppbv	<4.0	4.0	<19.6	19.6	4685896	0.10
Carbon Tetrachloride	ppbv	<4.0	4.0	<25.2	25.2	4685896	0.10
1,1-Dichloroethane	ppbv	135	4.0	546	16.2	4685896	0.10
1,2-Dichloroethane	ppbv	150	4.0	608	16.2	4685896	0.10
Ethylene Dibromide	ppbv	<4.0	4.0	<30.8	30.8	4685896	0.10
1,1,1-Trichloroethane	ppbv	59.1	4.0	323	21.9	4685896	0.10
1,1,2-Trichloroethane	ppbv	<4.0	4.0	<21.9	21.9	4685896	0.10
1,1,2,2-Tetrachloroethane	ppbv	<4.0	4.0	<27.5	27.5	4685896	0.10
cis-1,3-Dichloropropene	ppbv	<4.0	4.0	<18.2	18.2	4685896	0.10
trans-1,3-Dichloropropene	ppbv	<4.0	4.0	<18.2	18.2	4685896	0.10
1,2-Dichloropropane	ppbv	20.5	4.0	94.8	18.5	4685896	0.10
Bromomethane	ppbv	<4.0	4.0	<15.6	15.6	4685896	0.10
Bromoform	ppbv	<8.0	8.0	<82.9	82.9	4685896	0.10
Bromodichloromethane	ppbv	<8.0	8.0	<53.7	53.7	4685896	0.10

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K9636
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDU625					
Sampling Date		2016/09/27					
COC Number		19750					
	UNITS	ASCENSION #5/1390	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Dibromochloromethane	ppbv	<8.0	8.0	<68.3	68.3	4685896	0.10
Trichloroethylene	ppbv	222	4.0	1190	21.5	4685896	0.10
Tetrachloroethylene	ppbv	179	4.0	1220	27.2	4685896	0.10
Benzene	ppbv	683	4.0	2180	12.8	4685896	0.10
Toluene	ppbv	11700	16	44100	60.2	4685896	0.10
Ethylbenzene	ppbv	3000	4.0	13000	17.4	4685896	0.10
p+m-Xylene	ppbv	7450	8.0	32400	34.8	4685896	0.10
o-Xylene	ppbv	1800	4.0	7820	17.4	4685896	0.10
Styrene	ppbv	137	4.0	586	17.1	4685896	0.10
4-ethyltoluene	ppbv	108	20	531	98.6	4685896	0.50
1,3,5-Trimethylbenzene	ppbv	128	20	629	98.6	4685896	0.10
1,2,4-Trimethylbenzene	ppbv	292	20	1430	98.6	4685896	0.10
Chlorobenzene	ppbv	16.6	4.0	76.6	18.5	4685896	0.10
Benzyl chloride	ppbv	<20	20	<104	104	4685896	0.20
1,3-Dichlorobenzene	ppbv	<16	16	<96.4	96.4	4685896	0.10
1,4-Dichlorobenzene	ppbv	30.0	4.0	180	24.1	4685896	0.10
1,2-Dichlorobenzene	ppbv	<4.0	4.0	<24.1	24.1	4685896	0.10
1,2,4-Trichlorobenzene	ppbv	<20	20	<149	149	4685896	0.40
Hexachlorobutadiene	ppbv	<20	20	<214	214	4685896	0.50
Hexane	ppbv	3960	12	14000	42.4	4685896	0.10
Heptane	ppbv	4980	12	20400	49.3	4685896	0.10
Cyclohexane	ppbv	1690	8.0	5800	27.6	4685896	0.10
Tetrahydrofuran	ppbv	<1600	1600	<4720	4720	4685896	0.10
1,4-Dioxane	ppbv	<40	40	<145	145	4685896	0.40
Naphthalene	ppbv	<20	20	<105	105	4685896	N/A
Total Xylenes	ppbv	9250	12	40200	52.2	4685896	0.10
1,1,1,2-Tetrachloroethane	ppbv	<4.0	4.0	<27.5	27.5	4685896	N/A
Vinyl Bromide	ppbv	<8.0	8.0	<35.1	35.1	4685896	0.10
Propene	ppbv	<14000	14000	<24100	24100	4685896	0.30
2,2,4-Trimethylpentane	ppbv	370	8.0	1730	37.5	4685896	0.10
Carbon Disulfide	ppbv	152	20	474	62.4	4685896	0.10
Vinyl Acetate	ppbv	<8.0	8.0	<28.2	28.2	4685896	0.10
Surrogate Recovery (%)							
Bromochloromethane	%	103		N/A	N/A	4685896	

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K9636
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDU625					
Sampling Date		2016/09/27					
COC Number		19750					
	UNITS	**ASCENSION #5/1390**	**RDL**	**ug/m3**	**DL (ug/m3)**	**QC Batch**	**MDL**
D5-Chlorobenzene	%	101		N/A	N/A	4685896	
Difluorobenzene	%	102		N/A	N/A	4685896	

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K9636
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDU626					
Sampling Date		2016/09/27					
COC Number		19750					
	UNITS	ASCENSION #6/1245	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Volatile Organics							
Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	ppbv	187	8.3	926	40.9	4685896	0.10
1,2-Dichlorotetrafluoroethane	ppbv	<7.0	7.0	<49.2	49.2	4685896	0.10
Chloromethane	ppbv	42	12	85.7	25.6	4685896	0.10
Vinyl Chloride	ppbv	1560	4.1	3990	10.6	4685896	0.10
Chloroethane	ppbv	170	12	450	32.8	4685896	0.10
1,3-Butadiene	ppbv	<100	100	<221	221	4685896	0.10
Trichlorofluoromethane (FREON 11)	ppbv	65.5	8.3	368	46.5	4685896	0.10
Ethanol (ethyl alcohol)	ppbv	1000	41	1890	78.0	4685896	0.50
Trichlorotrifluoroethane	ppbv	<6.2	6.2	<47.6	47.6	4685896	0.10
2-propanol	ppbv	679	41	1670	102	4685896	0.60
2-Propanone	ppbv	2300	33	5470	78.7	4685896	0.20
Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	ppbv	4040	41	11900	122	4685896	0.60
Methyl Isobutyl Ketone	ppbv	113	41	463	170	4685896	0.70
Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	ppbv	<41	41	<170	170	4685896	0.40
Methyl t-butyl ether (MTBE)	ppbv	20.7	8.3	74.7	29.9	4685896	0.10
Ethyl Acetate	ppbv	244	41	879	149	4685896	0.50
1,1-Dichloroethylene	ppbv	7.2	4.1	28.6	16.4	4685896	0.10
cis-1,2-Dichloroethylene	ppbv	403	4.1	1600	16.4	4685896	0.10
trans-1,2-Dichloroethylene	ppbv	137	4.1	544	16.4	4685896	0.10
Methylene Chloride(Dichloromethane)	ppbv	2860	33	9930	115	4685896	0.10
Chloroform	ppbv	<4.1	4.1	<20.2	20.2	4685896	0.10
Carbon Tetrachloride	ppbv	<4.1	4.1	<26.0	26.0	4685896	0.10
1,1-Dichloroethane	ppbv	135	4.1	545	16.8	4685896	0.10
1,2-Dichloroethane	ppbv	152	4.1	615	16.8	4685896	0.10
Ethylene Dibromide	ppbv	<4.1	4.1	<31.8	31.8	4685896	0.10
1,1,1-Trichloroethane	ppbv	52.4	4.1	286	22.6	4685896	0.10
1,1,2-Trichloroethane	ppbv	<4.1	4.1	<22.6	22.6	4685896	0.10
1,1,2,2-Tetrachloroethane	ppbv	<4.1	4.1	<28.4	28.4	4685896	0.10
cis-1,3-Dichloropropene	ppbv	<4.1	4.1	<18.8	18.8	4685896	0.10
trans-1,3-Dichloropropene	ppbv	<4.1	4.1	<18.8	18.8	4685896	0.10
1,2-Dichloropropane	ppbv	19.3	4.1	89.3	19.1	4685896	0.10
Bromomethane	ppbv	<4.1	4.1	<16.1	16.1	4685896	0.10
Bromoform	ppbv	<8.3	8.3	<85.6	85.6	4685896	0.10
Bromodichloromethane	ppbv	<8.3	8.3	<55.5	55.5	4685896	0.10

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K9636
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDU626					
Sampling Date		2016/09/27					
COC Number		19750					
	UNITS	ASCENSION #6/1245	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Dibromochloromethane	ppbv	<8.3	8.3	<70.5	70.5	4685896	0.10
Trichloroethylene	ppbv	221	4.1	1190	22.2	4685896	0.10
Tetrachloroethylene	ppbv	181	4.1	1230	28.1	4685896	0.10
Benzene	ppbv	714	4.1	2280	13.2	4685896	0.10
Toluene	ppbv	12400	17	46800	62.1	4685896	0.10
Ethylbenzene	ppbv	3100	4.1	13500	18.0	4685896	0.10
p+m-Xylene	ppbv	7680	8.3	33400	36.0	4685896	0.10
o-Xylene	ppbv	1860	4.1	8060	18.0	4685896	0.10
Styrene	ppbv	141	4.1	602	17.6	4685896	0.10
4-ethyltoluene	ppbv	114	21	559	102	4685896	0.50
1,3,5-Trimethylbenzene	ppbv	133	21	655	102	4685896	0.10
1,2,4-Trimethylbenzene	ppbv	303	21	1490	102	4685896	0.10
Chlorobenzene	ppbv	17.3	4.1	79.9	19.1	4685896	0.10
Benzyl chloride	ppbv	<21	21	<107	107	4685896	0.20
1,3-Dichlorobenzene	ppbv	<17	17	<99.6	99.6	4685896	0.10
1,4-Dichlorobenzene	ppbv	33.5	4.1	201	24.9	4685896	0.10
1,2-Dichlorobenzene	ppbv	<4.1	4.1	<24.9	24.9	4685896	0.10
1,2,4-Trichlorobenzene	ppbv	<21	21	<154	154	4685896	0.40
Hexachlorobutadiene	ppbv	<21	21	<221	221	4685896	0.50
Hexane	ppbv	4060	12	14300	43.8	4685896	0.10
Heptane	ppbv	5100	12	20900	50.9	4685896	0.10
Cyclohexane	ppbv	1750	8.3	6010	28.5	4685896	0.10
Tetrahydrofuran	ppbv	<1600	1600	<4720	4720	4685896	0.10
1,4-Dioxane	ppbv	<41	41	<149	149	4685896	0.40
Naphthalene	ppbv	<21	21	<109	109	4685896	N/A
Total Xylenes	ppbv	9540	12	41400	53.9	4685896	0.10
1,1,1,2-Tetrachloroethane	ppbv	<4.1	4.1	<28.4	28.4	4685896	N/A
Vinyl Bromide	ppbv	<8.3	8.3	<36.2	36.2	4685896	0.10
Propene	ppbv	<14000	14000	<24100	24100	4685896	0.30
2,2,4-Trimethylpentane	ppbv	380	8.3	1780	38.7	4685896	0.10
Carbon Disulfide	ppbv	151	21	471	64.5	4685896	0.10
Vinyl Acetate	ppbv	<8.3	8.3	<29.2	29.2	4685896	0.10
Surrogate Recovery (%)							
Bromochloromethane	%	114		N/A	N/A	4685896	

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K9636
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDU626					
Sampling Date		2016/09/27					
COC Number		19750					
	UNITS	**ASCENSION #6/1245**	**RDL**	**ug/m3**	**DL (ug/m3)**	**QC Batch**	**MDL**
D5-Chlorobenzene	%	112		N/A	N/A	4685896	
Difluorobenzene	%	113		N/A	N/A	4685896	

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K9636
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

TEST SUMMARY

Maxxam ID: DDU624
Sample ID: ASEENSION #4/1785
Matrix: AIR

Collected: 2016/09/27
Shipped:
Received: 2016/09/29

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Canister Pressure (TO-15)	PRES	4687284	N/A	2016/10/03	Maureen Smith
Matrix Gases	GC/TCD	4695441	N/A	2016/10/05	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4695698	N/A	2016/10/07	Vasan Thiagarajah
Volatile Organics in Air (TO-15)	GC/MS	4685896	N/A	2016/10/03	Nicholas Smith

Maxxam ID: DDU625
Sample ID: ASCENSION #5/1390
Matrix: AIR

Collected: 2016/09/27
Shipped:
Received: 2016/09/29

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Canister Pressure (TO-15)	PRES	4687284	N/A	2016/10/03	Maureen Smith
Matrix Gases	GC/TCD	4695441	N/A	2016/10/05	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4695698	N/A	2016/10/07	Vasan Thiagarajah
Volatile Organics in Air (TO-15)	GC/MS	4685896	N/A	2016/10/03	Nicholas Smith

Maxxam ID: DDU626
Sample ID: ASCENSION #6/1245
Matrix: AIR

Collected: 2016/09/27
Shipped:
Received: 2016/09/29

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Canister Pressure (TO-15)	PRES	4687284	N/A	2016/10/03	Maureen Smith
Matrix Gases	GC/TCD	4695441	N/A	2016/10/05	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4695698	N/A	2016/10/07	Vasan Thiagarajah
Volatile Organics in Air (TO-15)	GC/MS	4685896	N/A	2016/10/03	Nicholas Smith

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K9636
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

GENERAL COMMENTS

Matrix Gas Analysis: Results normalized to 100% dry volume. Canisters were pressurized with Helium to enable sampling. Results and DLs adjusted accordingly.
Sulfur Analysis:The sample was analysed 10 days after the date of sampling. The recommended holding time is 7 days.

Sample DDU624-01 : The sample was analyzed at a 39.3X dilution. Toluene was analyzed at a 157X dilution. The DL's were adjusted accordingly. Increased DL for 1,3-butadiene and tetrahydrofuran, due to hydrocarbon interference. Increased DL for propene due to interference from propane.

Sample DDU625-01 : The sample was analyzed at a 40.1X dilution. Toluene was analyzed at a 160X dilution. The DL's were adjusted accordingly. Increased DL for 1,3-butadiene and tetrahydrofuran, due to hydrocarbon interference. Increased DL for propene due to interference from propane.

Sample DDU626-01 : The sample was analyzed at a 41.4X dilution. Toluene was analyzed at a 165X dilution. The DL's were adjusted accordingly. Increased DL for 1,3-butadiene and tetrahydrofuran, due to hydrocarbon interference. Increased DL for propene due to interference from propane.

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Volatile Organics in Air (TO-15): 3 compounds are below 70% recovery criteria. The compounds meet the %RSD criteria in the continuing calibration standard. The failure of these 3 compounds is not believed to have an effect on the integrity of the results.

Results relate only to the items tested.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K9636
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

QUALITY ASSURANCE REPORT

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	% Recovery	UNITS	QC Limits
4685896	NS2	Spiked Blank	Bromochloromethane	2016/10/03		110	%	60 - 140
			D5-Chlorobenzene	2016/10/03		106	%	60 - 140
			Difluorobenzene	2016/10/03		109	%	60 - 140
			Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	2016/10/03		85	%	70 - 130
			1,2-Dichlorotetrafluoroethane	2016/10/03		77	%	70 - 130
			Chloromethane	2016/10/03		90	%	70 - 130
			Vinyl Chloride	2016/10/03		91	%	70 - 130
			Chloroethane	2016/10/03		89	%	70 - 130
			1,3-Butadiene	2016/10/03		94	%	70 - 130
			Trichlorofluoromethane (FREON 11)	2016/10/03		81	%	70 - 130
			Ethanol (ethyl alcohol)	2016/10/03		64 (1)	%	70 - 130
			Trichlorotrifluoroethane	2016/10/03		104	%	70 - 130
			2-propanol	2016/10/03		96	%	70 - 130
			2-Propanone	2016/10/03		102	%	70 - 130
			Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	2016/10/03		119	%	70 - 130
			Methyl Isobutyl Ketone	2016/10/03		110	%	70 - 130
			Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	2016/10/03		106	%	70 - 130
			Methyl t-butyl ether (MTBE)	2016/10/03		109	%	70 - 130
			Ethyl Acetate	2016/10/03		119	%	70 - 130
			1,1-Dichloroethylene	2016/10/03		108	%	70 - 130
			cis-1,2-Dichloroethylene	2016/10/03		106	%	70 - 130
			trans-1,2-Dichloroethylene	2016/10/03		112	%	70 - 130
			Methylene Chloride(Dichloromethane)	2016/10/03		97	%	70 - 130
			Chloroform	2016/10/03		98	%	70 - 130
			Carbon Tetrachloride	2016/10/03		96	%	70 - 130
			1,1-Dichloroethane	2016/10/03		102	%	70 - 130
			1,2-Dichloroethane	2016/10/03		97	%	70 - 130
			Ethylene Dibromide	2016/10/03		102	%	70 - 130
			1,1,1-Trichloroethane	2016/10/03		94	%	70 - 130
			1,1,2-Trichloroethane	2016/10/03		102	%	70 - 130
			1,1,2,2-Tetrachloroethane	2016/10/03		96	%	70 - 130
			cis-1,3-Dichloropropene	2016/10/03		110	%	70 - 130
			trans-1,3-Dichloropropene	2016/10/03		107	%	70 - 130
			1,2-Dichloropropane	2016/10/03		108	%	70 - 130
			Bromomethane	2016/10/03		90	%	70 - 130
			Bromoform	2016/10/03		98	%	70 - 130
			Bromodichloromethane	2016/10/03		107	%	70 - 130
			Dibromochloromethane	2016/10/03		110	%	70 - 130
			Trichloroethylene	2016/10/03		106	%	70 - 130
			Tetrachloroethylene	2016/10/03		104	%	70 - 130
			Benzene	2016/10/03		109	%	70 - 130
			Toluene	2016/10/03		112	%	70 - 130
			Ethylbenzene	2016/10/03		107	%	70 - 130
			p+m-Xylene	2016/10/03		102	%	70 - 130
			o-Xylene	2016/10/03		100	%	70 - 130
			Styrene	2016/10/03		99	%	70 - 130
			4-ethyltoluene	2016/10/03		105	%	70 - 130
			1,3,5-Trimethylbenzene	2016/10/03		96	%	70 - 130
			1,2,4-Trimethylbenzene	2016/10/03		95	%	70 - 130
			Chlorobenzene	2016/10/03		105	%	70 - 130
			Benzyl chloride	2016/10/03		94	%	70 - 130

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

QUALITY ASSURANCE REPORT(CONT'D)

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	% Recovery	UNITS	QC Limits
			1,3-Dichlorobenzene	2016/10/03		94	%	70 - 130
			1,4-Dichlorobenzene	2016/10/03		91	%	70 - 130
			1,2-Dichlorobenzene	2016/10/03		88	%	70 - 130
			1,2,4-Trichlorobenzene	2016/10/03		68 (1)	%	70 - 130
			Hexachlorobutadiene	2016/10/03		72	%	70 - 130
			Hexane	2016/10/03		111	%	70 - 130
			Heptane	2016/10/03		116	%	70 - 130
			Cyclohexane	2016/10/03		117	%	70 - 130
			Tetrahydrofuran	2016/10/03		117	%	70 - 130
			1,4-Dioxane	2016/10/03		91	%	70 - 130
			Naphthalene	2016/10/03		61 (1)	%	70 - 130
			Total Xylenes	2016/10/03		101	%	70 - 130
			Vinyl Bromide	2016/10/03		93	%	70 - 130
			Propene	2016/10/03		106	%	70 - 130
			2,2,4-Trimethylpentane	2016/10/03		119	%	70 - 130
			Carbon Disulfide	2016/10/03		121	%	70 - 130
			Vinyl Acetate	2016/10/03		113	%	70 - 130
4685896	NS2	Method Blank	Bromochloromethane	2016/10/03		98	%	60 - 140
			D5-Chlorobenzene	2016/10/03		90	%	60 - 140
			Difluorobenzene	2016/10/03		99	%	60 - 140
			Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	2016/10/03	<0.20		ppbv	
			1,2-Dichlorotetrafluoroethane	2016/10/03	<0.17		ppbv	
			Chloromethane	2016/10/03	<0.30		ppbv	
			Vinyl Chloride	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			Chloroethane	2016/10/03	<0.30		ppbv	
			1,3-Butadiene	2016/10/03	<0.50		ppbv	
			Trichlorofluoromethane (FREON 11)	2016/10/03	<0.20		ppbv	
			Ethanol (ethyl alcohol)	2016/10/03	<1.0		ppbv	
			Trichlorotrifluoroethane	2016/10/03	<0.15		ppbv	
			2-propanol	2016/10/03	<1.0		ppbv	
			2-Propanone	2016/10/03	<0.80		ppbv	
			Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	2016/10/03	<1.0		ppbv	
			Methyl Isobutyl Ketone	2016/10/03	<1.0		ppbv	
			Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	2016/10/03	<1.0		ppbv	
			Methyl t-butyl ether (MTBE)	2016/10/03	<0.20		ppbv	
			Ethyl Acetate	2016/10/03	<1.0		ppbv	
			1,1-Dichloroethylene	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			cis-1,2-Dichloroethylene	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			trans-1,2-Dichloroethylene	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			Methylene Chloride(Dichloromethane)	2016/10/03	<0.80		ppbv	
			Chloroform	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			Carbon Tetrachloride	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			1,1-Dichloroethane	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			1,2-Dichloroethane	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			Ethylene Dibromide	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			1,1,1-Trichloroethane	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			1,1,2-Trichloroethane	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			1,1,2,2-Tetrachloroethane	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			cis-1,3-Dichloropropene	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			trans-1,3-Dichloropropene	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			1,2-Dichloropropane	2016/10/03	<0.10		ppbv	

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

QUALITY ASSURANCE REPORT(CONT'D)

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	% Recovery	UNITS	QC Limits
			Bromomethane	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			Bromoform	2016/10/03	<0.20		ppbv	
			Bromodichloromethane	2016/10/03	<0.20		ppbv	
			Dibromochloromethane	2016/10/03	<0.20		ppbv	
			Trichloroethylene	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			Tetrachloroethylene	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			Benzene	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			Toluene	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			Ethylbenzene	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			p+m-Xylene	2016/10/03	<0.20		ppbv	
			o-Xylene	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			Styrene	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			4-ethyltoluene	2016/10/03	<0.50		ppbv	
			1,3,5-Trimethylbenzene	2016/10/03	<0.50		ppbv	
			1,2,4-Trimethylbenzene	2016/10/03	<0.50		ppbv	
			Chlorobenzene	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			Benzyl chloride	2016/10/03	<0.50		ppbv	
			1,3-Dichlorobenzene	2016/10/03	<0.40		ppbv	
			1,4-Dichlorobenzene	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			1,2-Dichlorobenzene	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			1,2,4-Trichlorobenzene	2016/10/03	<0.50		ppbv	
			Hexachlorobutadiene	2016/10/03	<0.50		ppbv	
			Hexane	2016/10/03	<0.30		ppbv	
			Heptane	2016/10/03	<0.30		ppbv	
			Cyclohexane	2016/10/03	<0.20		ppbv	
			Tetrahydrofuran	2016/10/03	<0.40		ppbv	
			1,4-Dioxane	2016/10/03	<1.0		ppbv	
			Naphthalene	2016/10/03	<0.50		ppbv	
			Total Xylenes	2016/10/03	<0.30		ppbv	
			1,1,1,2-Tetrachloroethane	2016/10/03	<0.10		ppbv	
			Vinyl Bromide	2016/10/03	<0.20		ppbv	
			Propene	2016/10/03	<0.50		ppbv	
			2,2,4-Trimethylpentane	2016/10/03	<0.20		ppbv	
			Carbon Disulfide	2016/10/03	<0.50		ppbv	
			Vinyl Acetate	2016/10/03	<0.20		ppbv	
4695441	KP1	Method Blank	Oxygen	2016/10/05	<0.1		% v/v	
			Nitrogen	2016/10/05	<0.1		% v/v	
			Methane	2016/10/05	<0.1		% v/v	
			Carbon Dioxide	2016/10/05	<0.1		% v/v	
4695698	VTH	Method Blank	Dimethyl disulfide	2016/10/07	<0.2		ppmv	
			Dimethyl Sulfide	2016/10/07	<0.2		ppmv	
			Hydrogen sulfide	2016/10/07	<0.4		ppmv	
			Methyl mercaptan	2016/10/07	<0.2		ppmv	
4695698	VTH	RPD - Sample/Sample Dup	Dimethyl disulfide	2016/10/07	NC		%	N/A
			Dimethyl Sulfide	2016/10/07	NC		%	N/A
			Hydrogen sulfide	2016/10/07	4.7		%	N/A

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K9636
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

QUALITY ASSURANCE REPORT(CONT'D)

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	% Recovery	UNITS	QC Limits
			Methyl mercaptan	2016/10/07	NC		%	N/A

N/A = Not Applicable

Spiked Blank: A blank matrix sample to which a known amount of the analyte, usually from a second source, has been added. Used to evaluate method accuracy.

Method Blank: A blank matrix containing all reagents used in the analytical procedure. Used to identify laboratory contamination.

Surrogate: A pure or isotopically labeled compound whose behavior mirrors the analytes of interest. Used to evaluate extraction efficiency.

NC (Duplicate RPD): The duplicate RPD was not calculated. The concentration in the sample and/or duplicate was too low to permit a reliable RPD calculation (one or both samples < 5x RDL).

(1) Recovery or RPD for this parameter is outside control limits. The overall quality control for this analysis meets acceptability criteria.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6K9636
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VALIDATION SIGNATURE PAGE

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).

Maureen Smith, Supervisor, Volatiles

Tom Mitchell, B.Sc, Supervisor, Compressed Gases

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam
A Bureau Veritas Group Company

Your P.O. #: 711537
Your Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your C.O.C. #: 19752

Attention:Catherine Verrault

WSP Canada Inc.
5355 boulevard des Gradins
Quebec, QC
CANADA G2J 1C8

Report Date: 2016/10/13
Report #: R4206025
Version: 1 - Final

CERTIFICATE OF ANALYSIS

MAXXAM JOB #: B6L0666
Received: 2016/09/30, 12:00

Sample Matrix: AIR
Samples Received: 3

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Reference
Canister Pressure (TO-15)	3	N/A	2016/10/04	BRL SOP-00304	EPA TO-15 m
Matrix Gases (1)	3	N/A	2016/10/11	CAM SOP-00225	
Total Reduced Sulfurs	3	N/A	2016/10/07	CAM SOP-00220	GC/FPD
Volatile Organics in Air (TO-15) (2)	3	N/A	2016/10/04	BRL SOP-00304	EPA TO-15 m

Reference Method suffix "m" indicates test methods incorporate validated modifications from specific reference methods to improve performance.

(1) Argon interferes with Oxygen and is included in the reported Oxygen concentration. The atmosphere contains about 0.9% Argon.
(2) Air sampling canisters have been cleaned in accordance with U.S. EPA Method TO14A. At the end of the cleaning, evacuation, and pressurization cycles, one canister was selected and was pressurized with Zero Air. This canister was then analyzed via TO14A on a GC/MS. The canister must have been found to contain <0.2 ppbv concentration of all target analytes in order for the batch to have been considered clean. Each canister also underwent a leak check prior to shipment.

Please Note: SUMMA® canister samples will be retained by Maxxam for a period of 5 calendar days or as contractually agreed from the date of this report, after which time they will be cleaned for reuse. If you require a longer sample storage period, please contact your service representative.

Encryption Key

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.
Cristina Bacchus, Project Manager
Email: CBacchus@maxxam.ca
Phone# (905) 817-5700

==========

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

RESULTS OF ANALYSES OF AIR

Maxxam ID		DDZ299	DDZ300	DDZ301		
Sampling Date		2016/09/28	2016/09/28	2016/09/28		
COC Number		19752	19752	19752		
	UNITS	ASCENSION #7/1447	ASCENSION #8/2073	ASCENSION #9/1009	QC Batch	MDL
Volatile Organics						
Pressure on Receipt	psig	(-1.7)	(-2.0)	(-1.9)	4688039	
QC Batch = Quality Control Batch						

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

COMPRESSED GAS PARAMETERS (AIR)

Maxxam ID		DDZ299		DDZ300	DDZ301			
Sampling Date		2016/09/28		2016/09/28	2016/09/28			
COC Number		19752		19752	19752			
	UNITS	ASCENSION #7/1447	RDL	ASCENSION #8/2073	ASCENSION #9/1009	RDL	QC Batch	MDL
Fixed Gases								
Oxygen	% v/v	0.7	0.2	1.2	1.2	0.2	4696127	0.02
Nitrogen	% v/v	24.8	0.2	26.4	26.8	0.2	4696127	0.02
Methane	% v/v	39.8	0.2	38.8	38.5	0.2	4696127	0.02
Carbon Dioxide	% v/v	34.7	0.2	33.7	33.5	0.2	4696127	0.02
Gas								
Dimethyl disulfide	ppmv	<0.8	0.8	<0.9	<0.9	0.9	4695698	0.03
Dimethyl Sulfide	ppmv	<5.8	5.8	<6	<6	6	4695698	0.05
Hydrogen sulfide	ppmv	110	5.4	110	98	5.6	4695698	0.06
Methyl mercaptan	ppmv	<5.3	5.3	<5.6	<5.6	5.6	4695698	0.03

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDZ299					
Sampling Date		2016/09/28					
COC Number		19752					
	UNITS	ASCENSION #7/1447	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Volatile Organics							
Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	ppbv	177	8.6	874	42.6	4687452	0.10
1,2-Dichlorotetrafluoroethane	ppbv	<7.3	7.3	<51.2	51.2	4687452	0.10
Chloromethane	ppbv	<92	92	<190	190	4687452	0.10
Vinyl Chloride	ppbv	1400	4.3	3580	11.0	4687452	0.10
Chloroethane	ppbv	147	13	389	34.1	4687452	0.10
1,3-Butadiene	ppbv	<22	22	<47.7	47.7	4687452	0.10
Trichlorofluoromethane (FREON 11)	ppbv	71.1	8.6	400	48.4	4687452	0.10
Ethanol (ethyl alcohol)	ppbv	1660	43	3120	81.2	4687452	0.50
Trichlorotrifluoroethane	ppbv	<6.5	6.5	<49.5	49.5	4687452	0.10
2-propanol	ppbv	732	43	1800	106	4687452	0.60
2-Propanone	ppbv	1950	34	4620	81.9	4687452	0.20
Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	ppbv	3780	43	11200	127	4687452	0.60
Methyl Isobutyl Ketone	ppbv	113	43	465	177	4687452	0.70
Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	ppbv	<55	55	<225	225	4687452	0.40
Methyl t-butyl ether (MTBE)	ppbv	23.4	8.6	84.2	31.1	4687452	0.10
Ethyl Acetate	ppbv	261	43	940	155	4687452	0.50
1,1-Dichloroethylene	ppbv	5.0	4.3	19.6	17.1	4687452	0.10
cis-1,2-Dichloroethylene	ppbv	411	4.3	1630	17.1	4687452	0.10
trans-1,2-Dichloroethylene	ppbv	125	4.3	495	17.1	4687452	0.10
Methylene Chloride(Dichloromethane)	ppbv	2840	34	9870	120	4687452	0.10
Chloroform	ppbv	<4.3	4.3	<21.0	21.0	4687452	0.10
Carbon Tetrachloride	ppbv	<4.3	4.3	<27.1	27.1	4687452	0.10
1,1-Dichloroethane	ppbv	127	4.3	516	17.4	4687452	0.10
1,2-Dichloroethane	ppbv	179	4.3	725	17.4	4687452	0.10
Ethylene Dibromide	ppbv	<4.3	4.3	<33.1	33.1	4687452	0.10
1,1,1-Trichloroethane	ppbv	47.9	4.3	261	23.5	4687452	0.10
1,1,2-Trichloroethane	ppbv	<4.3	4.3	<23.5	23.5	4687452	0.10
1,1,2,2-Tetrachloroethane	ppbv	<4.3	4.3	<29.6	29.6	4687452	0.10
cis-1,3-Dichloropropene	ppbv	<4.3	4.3	<19.6	19.6	4687452	0.10
trans-1,3-Dichloropropene	ppbv	<4.3	4.3	<19.6	19.6	4687452	0.10
1,2-Dichloropropane	ppbv	19.8	4.3	91.4	19.9	4687452	0.10
Bromomethane	ppbv	<4.3	4.3	<16.7	16.7	4687452	0.10
Bromoform	ppbv	<8.6	8.6	<89.1	89.1	4687452	0.10
Bromodichloromethane	ppbv	<8.6	8.6	<57.8	57.8	4687452	0.10

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDZ299					
Sampling Date		2016/09/28					
COC Number		19752					
	UNITS	ASCENSION #7/1447	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Dibromochloromethane	ppbv	<8.6	8.6	<73.4	73.4	4687452	0.10
Trichloroethylene	ppbv	241	4.3	1300	23.2	4687452	0.10
Tetrachloroethylene	ppbv	217	4.3	1470	29.2	4687452	0.10
Benzene	ppbv	706	4.3	2260	13.8	4687452	0.10
Toluene	ppbv	12200	17	45800	64.7	4687452	0.10
Ethylbenzene	ppbv	3410	4.3	14800	18.7	4687452	0.10
p+m-Xylene	ppbv	8610	8.6	37400	37.4	4687452	0.10
o-Xylene	ppbv	2210	4.3	9580	18.7	4687452	0.10
Styrene	ppbv	183	4.3	781	18.4	4687452	0.10
4-ethyltoluene	ppbv	149	22	734	106	4687452	0.50
1,3,5-Trimethylbenzene	ppbv	184	22	905	106	4687452	0.10
1,2,4-Trimethylbenzene	ppbv	437	22	2150	106	4687452	0.10
Chlorobenzene	ppbv	34.1	4.3	157	19.8	4687452	0.10
Benzyl chloride	ppbv	<22	22	<112	112	4687452	0.20
1,3-Dichlorobenzene	ppbv	<17	17	<104	104	4687452	0.10
1,4-Dichlorobenzene	ppbv	58.5	4.3	352	25.9	4687452	0.10
1,2-Dichlorobenzene	ppbv	<4.3	4.3	<25.9	25.9	4687452	0.10
1,2,4-Trichlorobenzene	ppbv	<22	22	<160	160	4687452	0.40
Hexachlorobutadiene	ppbv	<22	22	<230	230	4687452	0.50
Hexane	ppbv	3750	13	13200	45.6	4687452	0.10
Heptane	ppbv	4870	13	20000	53.0	4687452	0.10
Cyclohexane	ppbv	1150	8.6	3960	29.7	4687452	0.10
Tetrahydrofuran	ppbv	<1400	1400	<4130	4130	4687452	0.10
1,4-Dioxane	ppbv	<43	43	<155	155	4687452	0.40
Naphthalene	ppbv	<22	22	<113	113	4687452	N/A
Total Xylenes	ppbv	10800	13	47000	56.1	4687452	0.10
1,1,1,2-Tetrachloroethane	ppbv	<4.3	4.3	<29.6	29.6	4687452	N/A
Vinyl Bromide	ppbv	<8.6	8.6	<37.7	37.7	4687452	0.10
Propene	ppbv	<14000	14000	<24100	24100	4687452	0.30
2,2,4-Trimethylpentane	ppbv	370	8.6	1730	40.3	4687452	0.10
Carbon Disulfide	ppbv	120	22	374	67.1	4687452	0.10
Vinyl Acetate	ppbv	<310	310	<1090	1090	4687452	0.10
Surrogate Recovery (%)							
Bromochloromethane	%	92		N/A	N/A	4687452	

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDZ299					
Sampling Date		2016/09/28					
COC Number		19752					
	UNITS	**ASCENSION #7/1447**	**RDL**	**ug/m3**	**DL (ug/m3)**	**QC Batch**	**MDL**
D5-Chlorobenzene	%	111		N/A	N/A	4687452	
Difluorobenzene	%	95		N/A	N/A	4687452	

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDZ300					
Sampling Date		2016/09/28					
COC Number		19752					
	UNITS	ASCENSION #8/2073	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Volatile Organics							
Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	ppbv	179	14	887	68.9	4687452	0.10
1,2-Dichlorotetrafluoroethane	ppbv	<12	12	<82.8	82.8	4687452	0.10
Chloromethane	ppbv	59	21	122	43.2	4687452	0.10
Vinyl Chloride	ppbv	1610	7.0	4100	17.8	4687452	0.10
Chloroethane	ppbv	150	21	397	55.2	4687452	0.10
1,3-Butadiene	ppbv	<35	35	<77.1	77.1	4687452	0.10
Trichlorofluoromethane (FREON 11)	ppbv	68	14	381	78.3	4687452	0.10
Ethanol (ethyl alcohol)	ppbv	2080	70	3910	131	4687452	0.50
Trichlorotrifluoroethane	ppbv	<10	10	<80.1	80.1	4687452	0.10
2-propanol	ppbv	795	70	1950	171	4687452	0.60
2-Propanone	ppbv	2010	56	4770	132	4687452	0.20
Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	ppbv	4240	70	12500	206	4687452	0.60
Methyl Isobutyl Ketone	ppbv	118	70	485	286	4687452	0.70
Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	ppbv	<70	70	<286	286	4687452	0.40
Methyl t-butyl ether (MTBE)	ppbv	23	14	82.5	50.3	4687452	0.10
Ethyl Acetate	ppbv	266	70	959	251	4687452	0.50
1,1-Dichloroethylene	ppbv	<7.0	7.0	<27.6	27.6	4687452	0.10
cis-1,2-Dichloroethylene	ppbv	412	7.0	1640	27.6	4687452	0.10
trans-1,2-Dichloroethylene	ppbv	124	7.0	492	27.6	4687452	0.10
Methylene Chloride(Dichloromethane)	ppbv	2840	56	9860	194	4687452	0.10
Chloroform	ppbv	<7.0	7.0	<34.0	34.0	4687452	0.10
Carbon Tetrachloride	ppbv	<7.0	7.0	<43.8	43.8	4687452	0.10
1,1-Dichloroethane	ppbv	124	7.0	503	28.2	4687452	0.10
1,2-Dichloroethane	ppbv	166	7.0	672	28.2	4687452	0.10
Ethylene Dibromide	ppbv	<7.0	7.0	<53.6	53.6	4687452	0.10
1,1,1-Trichloroethane	ppbv	47.1	7.0	257	38.0	4687452	0.10
1,1,2-Trichloroethane	ppbv	<7.0	7.0	<38.0	38.0	4687452	0.10
1,1,2,2-Tetrachloroethane	ppbv	<7.0	7.0	<47.8	47.8	4687452	0.10
cis-1,3-Dichloropropene	ppbv	<7.0	7.0	<31.6	31.6	4687452	0.10
trans-1,3-Dichloropropene	ppbv	<7.0	7.0	<31.6	31.6	4687452	0.10
1,2-Dichloropropane	ppbv	18.3	7.0	84.7	32.2	4687452	0.10
Bromomethane	ppbv	<7.0	7.0	<27.1	27.1	4687452	0.10
Bromoform	ppbv	<14	14	<144	144	4687452	0.10
Bromodichloromethane	ppbv	<14	14	<93.4	93.4	4687452	0.10

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDZ300					
Sampling Date		2016/09/28					
COC Number		19752					
	UNITS	ASCENSION #8/2073	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Dibromochloromethane	ppbv	<14	14	<119	119	4687452	0.10
Trichloroethylene	ppbv	229	7.0	1230	37.5	4687452	0.10
Tetrachloroethylene	ppbv	191	7.0	1300	47.3	4687452	0.10
Benzene	ppbv	716	7.0	2290	22.3	4687452	0.10
Toluene	ppbv	11900	17	44800	65.5	4687452	0.10
Ethylbenzene	ppbv	3230	7.0	14000	30.3	4687452	0.10
p+m-Xylene	ppbv	7930	14	34400	60.5	4687452	0.10
o-Xylene	ppbv	1970	7.0	8560	30.3	4687452	0.10
Styrene	ppbv	175	7.0	744	29.7	4687452	0.10
4-ethyltoluene	ppbv	122	35	598	171	4687452	0.50
1,3,5-Trimethylbenzene	ppbv	143	35	702	171	4687452	0.10
1,2,4-Trimethylbenzene	ppbv	330	35	1620	171	4687452	0.10
Chlorobenzene	ppbv	33.0	7.0	152	32.1	4687452	0.10
Benzyl chloride	ppbv	<35	35	<180	180	4687452	0.20
1,3-Dichlorobenzene	ppbv	<28	28	<168	168	4687452	0.10
1,4-Dichlorobenzene	ppbv	46.7	7.0	281	41.9	4687452	0.10
1,2-Dichlorobenzene	ppbv	<7.0	7.0	<41.9	41.9	4687452	0.10
1,2,4-Trichlorobenzene	ppbv	<35	35	<259	259	4687452	0.40
Hexachlorobutadiene	ppbv	<35	35	<372	372	4687452	0.50
Hexane	ppbv	3900	21	13700	73.7	4687452	0.10
Heptane	ppbv	4950	21	20300	85.7	4687452	0.10
Cyclohexane	ppbv	1550	14	5330	48.0	4687452	0.10
Tetrahydrofuran	ppbv	<1500	1500	<4420	4420	4687452	0.10
1,4-Dioxane	ppbv	<70	70	<251	251	4687452	0.40
Naphthalene	ppbv	<35	35	<183	183	4687452	N/A
Total Xylenes	ppbv	9900	21	43000	90.8	4687452	0.10
1,1,1,2-Tetrachloroethane	ppbv	<7.0	7.0	<47.8	47.8	4687452	N/A
Vinyl Bromide	ppbv	<14	14	<61.0	61.0	4687452	0.10
Propene	ppbv	<14000	14000	<24100	24100	4687452	0.30
2,2,4-Trimethylpentane	ppbv	342	14	1600	65.1	4687452	0.10
Carbon Disulfide	ppbv	128	35	400	109	4687452	0.10
Vinyl Acetate	ppbv	<320	320	<1130	1130	4687452	0.10
Surrogate Recovery (%)							
Bromochloromethane	%	112		N/A	N/A	4687452	

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDZ300					
Sampling Date		2016/09/28					
COC Number		19752					
	UNITS	**ASCENSION #8/2073**	**RDL**	**ug/m3**	**DL (ug/m3)**	**QC Batch**	**MDL**
D5-Chlorobenzene	%	125		N/A	N/A	4687452	
Difluorobenzene	%	116		N/A	N/A	4687452	

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDZ301					
Sampling Date		2016/09/28					
COC Number		19752					
	UNITS	ASCENSION #9/1009	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Volatile Organics							
Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	ppbv	180	9.2	891	45.5	4687452	0.10
1,2-Dichlorotetrafluoroethane	ppbv	<7.8	7.8	<54.7	54.7	4687452	0.10
Chloromethane	ppbv	96	14	198	28.5	4687452	0.10
Vinyl Chloride	ppbv	1580	4.6	4050	11.8	4687452	0.10
Chloroethane	ppbv	156	14	411	36.4	4687452	0.10
1,3-Butadiene	ppbv	<23	23	<50.9	50.9	4687452	0.10
Trichlorofluoromethane (FREON 11)	ppbv	70.3	9.2	395	51.7	4687452	0.10
Ethanol (ethyl alcohol)	ppbv	1940	46	3660	86.7	4687452	0.50
Trichlorotrifluoroethane	ppbv	<6.9	6.9	<52.9	52.9	4687452	0.10
2-propanol	ppbv	817	46	2010	113	4687452	0.60
2-Propanone	ppbv	1990	37	4730	87.4	4687452	0.20
Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	ppbv	4040	46	11900	136	4687452	0.60
Methyl Isobutyl Ketone	ppbv	103	46	420	188	4687452	0.70
Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	ppbv	<55	55	<225	225	4687452	0.40
Methyl t-butyl ether (MTBE)	ppbv	24.9	9.2	89.7	33.2	4687452	0.10
Ethyl Acetate	ppbv	282	46	1020	166	4687452	0.50
1,1-Dichloroethylene	ppbv	5.9	4.6	23.2	18.2	4687452	0.10
cis-1,2-Dichloroethylene	ppbv	431	4.6	1710	18.2	4687452	0.10
trans-1,2-Dichloroethylene	ppbv	134	4.6	532	18.2	4687452	0.10
Methylene Chloride(Dichloromethane)	ppbv	2990	37	10400	128	4687452	0.10
Chloroform	ppbv	<4.6	4.6	<22.5	22.5	4687452	0.10
Carbon Tetrachloride	ppbv	<4.6	4.6	<28.9	28.9	4687452	0.10
1,1-Dichloroethane	ppbv	130	4.6	527	18.6	4687452	0.10
1,2-Dichloroethane	ppbv	173	4.6	701	18.6	4687452	0.10
Ethylene Dibromide	ppbv	<4.6	4.6	<35.3	35.3	4687452	0.10
1,1,1-Trichloroethane	ppbv	49.7	4.6	271	25.1	4687452	0.10
1,1,2-Trichloroethane	ppbv	<4.6	4.6	<25.1	25.1	4687452	0.10
1,1,2,2-Tetrachloroethane	ppbv	<4.6	4.6	<31.6	31.6	4687452	0.10
cis-1,3-Dichloropropene	ppbv	<4.6	4.6	<20.9	20.9	4687452	0.10
trans-1,3-Dichloropropene	ppbv	<4.6	4.6	<20.9	20.9	4687452	0.10
1,2-Dichloropropane	ppbv	18.9	4.6	87.2	21.3	4687452	0.10
Bromomethane	ppbv	<4.6	4.6	<17.9	17.9	4687452	0.10
Bromoform	ppbv	<9.2	9.2	<95.1	95.1	4687452	0.10
Bromodichloromethane	ppbv	<9.2	9.2	<61.6	61.6	4687452	0.10

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDZ301					
Sampling Date		2016/09/28					
COC Number		19752					
	UNITS	ASCENSION #9/1009	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Dibromochloromethane	ppbv	<9.2	9.2	<78.4	78.4	4687452	0.10
Trichloroethylene	ppbv	241	4.6	1300	24.7	4687452	0.10
Tetrachloroethylene	ppbv	200	4.6	1360	31.2	4687452	0.10
Benzene	ppbv	719	4.6	2300	14.7	4687452	0.10
Toluene	ppbv	12100	18	45600	69.2	4687452	0.10
Ethylbenzene	ppbv	3140	4.6	13600	20.0	4687452	0.10
p+m-Xylene	ppbv	7780	9.2	33800	39.9	4687452	0.10
o-Xylene	ppbv	1950	4.6	8480	20.0	4687452	0.10
Styrene	ppbv	148	4.6	632	19.6	4687452	0.10
4-ethyltoluene	ppbv	117	23	576	113	4687452	0.50
1,3,5-Trimethylbenzene	ppbv	142	23	700	113	4687452	0.10
1,2,4-Trimethylbenzene	ppbv	326	23	1600	113	4687452	0.10
Chlorobenzene	ppbv	32.2	4.6	148	21.2	4687452	0.10
Benzyl chloride	ppbv	<23	23	<119	119	4687452	0.20
1,3-Dichlorobenzene	ppbv	<18	18	<111	111	4687452	0.10
1,4-Dichlorobenzene	ppbv	35.8	4.6	215	27.7	4687452	0.10
1,2-Dichlorobenzene	ppbv	<4.6	4.6	<27.7	27.7	4687452	0.10
1,2,4-Trichlorobenzene	ppbv	<23	23	<171	171	4687452	0.40
Hexachlorobutadiene	ppbv	<23	23	<245	245	4687452	0.50
Hexane	ppbv	3940	14	13900	48.6	4687452	0.10
Heptane	ppbv	5000	14	20500	56.6	4687452	0.10
Cyclohexane	ppbv	1230	9.2	4220	31.7	4687452	0.10
Tetrahydrofuran	ppbv	<1500	1500	<4420	4420	4687452	0.10
1,4-Dioxane	ppbv	<46	46	<166	166	4687452	0.40
Naphthalene	ppbv	<23	23	<121	121	4687452	N/A
Total Xylenes	ppbv	9730	14	42200	59.9	4687452	0.10
1,1,1,2-Tetrachloroethane	ppbv	<4.6	4.6	<31.6	31.6	4687452	N/A
Vinyl Bromide	ppbv	<9.2	9.2	<40.2	40.2	4687452	0.10
Propene	ppbv	<15000	15000	<25800	25800	4687452	0.30
2,2,4-Trimethylpentane	ppbv	352	9.2	1650	43.0	4687452	0.10
Carbon Disulfide	ppbv	126	23	391	71.6	4687452	0.10
Vinyl Acetate	ppbv	<330	330	<1160	1160	4687452	0.10
Surrogate Recovery (%)							
Bromochloromethane	%	106		N/A	N/A	4687452	

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		DDZ301					
Sampling Date		2016/09/28					
COC Number		19752					
	UNITS	**ASCENSION #9/1009**	**RDL**	**ug/m3**	**DL (ug/m3)**	**QC Batch**	**MDL**
D5-Chlorobenzene	%	121		N/A	N/A	4687452	
Difluorobenzene	%	111		N/A	N/A	4687452	

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
N/A = Not Applicable

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

TEST SUMMARY

Maxxam ID: DDZ299
Sample ID: ASCENSION #7/1447
Matrix: AIR

Collected: 2016/09/28
Shipped:
Received: 2016/09/30

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Canister Pressure (TO-15)	PRES	4688039	N/A	2016/10/04	Kethumali (Ubayarathna) Mendis
Matrix Gases	GC/TCD	4696127	N/A	2016/10/11	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4695698	N/A	2016/10/07	Vasan Thiagarajah
Volatile Organics in Air (TO-15)	GC/MS	4687452	N/A	2016/10/04	Kethumali (Ubayarathna) Mendis

Maxxam ID: DDZ299 Dup
Sample ID: ASCENSION #7/1447
Matrix: AIR

Collected: 2016/09/28
Shipped:
Received: 2016/09/30

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Matrix Gases	GC/TCD	4696127	N/A	2016/10/11	Kamaleni Piraisudy

Maxxam ID: DDZ300
Sample ID: ASCENSION #8/2073
Matrix: AIR

Collected: 2016/09/28
Shipped:
Received: 2016/09/30

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Canister Pressure (TO-15)	PRES	4688039	N/A	2016/10/04	Kethumali (Ubayarathna) Mendis
Matrix Gases	GC/TCD	4696127	N/A	2016/10/11	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4695698	N/A	2016/10/07	Vasan Thiagarajah
Volatile Organics in Air (TO-15)	GC/MS	4687452	N/A	2016/10/04	Kethumali (Ubayarathna) Mendis

Maxxam ID: DDZ301
Sample ID: ASCENSION #9/1009
Matrix: AIR

Collected: 2016/09/28
Shipped:
Received: 2016/09/30

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Canister Pressure (TO-15)	PRES	4688039	N/A	2016/10/04	Kethumali (Ubayarathna) Mendis
Matrix Gases	GC/TCD	4696127	N/A	2016/10/11	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4695698	N/A	2016/10/07	Vasan Thiagarajah
Volatile Organics in Air (TO-15)	GC/MS	4687452	N/A	2016/10/04	Kethumali (Ubayarathna) Mendis

Maxxam ID: DDZ301 Dup
Sample ID: ASCENSION #9/1009
Matrix: AIR

Collected: 2016/09/28
Shipped:
Received: 2016/09/30

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4695698	N/A	2016/10/07	Vasan Thiagarajah

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

GENERAL COMMENTS

Sulfur Analysis:The sample was analysed 9 days after the date of sampling. The recommended holding time is 7 days.Canisters were pressurized with Helium to enable sampling. Results and DLs adjusted accordingly.

Matrix Gas Analysis: Canisters were pressurized with Helium to enable sampling. Results and DLs adjusted accordingly. Results normalized to 100% dry volume.

Sample DDZ299-01 : Sample was analyzed at a 43.1X dilution. Propene and toluene were analyzed at a 172X dilution. The DL's were adjusted accordingly.
Increased DL for propene due to interference from propane.
Increased DL for chloromethane, vinyl acetate, tetrahydrofuran and 2-hexanone due to hydrocarbon interference.

Sample DDZ300-01 : Sample was analyzed at a 69.7X dilution. Propene and toluene were analyzed at a 174X dilution. The DL's were adjusted accordingly.
Increased DL for propene due to interference from propane.
Increased DL for vinyl acetate and tetrahydrofuran due to hydrocarbon interference.

Sample DDZ301-01 : Sample was analyzed at a 46X dilution. Propene and toluene were analyzed at a 184X dilution. The DL's were adjusted accordingly.
Increased DL for propene due to interference from propane.
Increased DL for vinyl acetate, tetrahydrofuran and 2-hexanone due to hydrocarbon interference.

Results relate only to the items tested.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

QUALITY ASSURANCE REPORT

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	% Recovery	UNITS	QC Limits
4687452	KM2	Spiked Blank	Bromochloromethane	2016/10/04		110	%	60 - 140
			D5-Chlorobenzene	2016/10/04		121	%	60 - 140
			Difluorobenzene	2016/10/04		114	%	60 - 140
			Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	2016/10/04		97	%	70 - 130
			1,2-Dichlorotetrafluoroethane	2016/10/04		83	%	70 - 130
			Chloromethane	2016/10/04		96	%	70 - 130
			Vinyl Chloride	2016/10/04		98	%	70 - 130
			Chloroethane	2016/10/04		94	%	70 - 130
			1,3-Butadiene	2016/10/04		99	%	70 - 130
			Trichlorofluoromethane (FREON 11)	2016/10/04		89	%	70 - 130
			Ethanol (ethyl alcohol)	2016/10/04		84	%	70 - 130
			Trichlorotrifluoroethane	2016/10/04		98	%	70 - 130
			2-propanol	2016/10/04		99	%	70 - 130
			2-Propanone	2016/10/04		87	%	70 - 130
			Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	2016/10/04		108	%	70 - 130
			Methyl Isobutyl Ketone	2016/10/04		108	%	70 - 130
			Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	2016/10/04		108	%	70 - 130
			Methyl t-butyl ether (MTBE)	2016/10/04		111	%	70 - 130
			Ethyl Acetate	2016/10/04		111	%	70 - 130
			1,1-Dichloroethylene	2016/10/04		108	%	70 - 130
			cis-1,2-Dichloroethylene	2016/10/04		107	%	70 - 130
			trans-1,2-Dichloroethylene	2016/10/04		107	%	70 - 130
			Methylene Chloride(Dichloromethane)	2016/10/04		95	%	70 - 130
			Chloroform	2016/10/04		99	%	70 - 130
			Carbon Tetrachloride	2016/10/04		101	%	70 - 130
			1,1-Dichloroethane	2016/10/04		100	%	70 - 130
			1,2-Dichloroethane	2016/10/04		104	%	70 - 130
			Ethylene Dibromide	2016/10/04		99	%	70 - 130
			1,1,1-Trichloroethane	2016/10/04		95	%	70 - 130
			1,1,2-Trichloroethane	2016/10/04		99	%	70 - 130
			1,1,2,2-Tetrachloroethane	2016/10/04		97	%	70 - 130
			cis-1,3-Dichloropropene	2016/10/04		110	%	70 - 130
			trans-1,3-Dichloropropene	2016/10/04		113	%	70 - 130
			1,2-Dichloropropane	2016/10/04		101	%	70 - 130
			Bromomethane	2016/10/04		98	%	70 - 130
			Bromoform	2016/10/04		96	%	70 - 130
			Bromodichloromethane	2016/10/04		104	%	70 - 130
			Dibromochloromethane	2016/10/04		104	%	70 - 130
			Trichloroethylene	2016/10/04		101	%	70 - 130
			Tetrachloroethylene	2016/10/04		99	%	70 - 130
			Benzene	2016/10/04		104	%	70 - 130
			Toluene	2016/10/04		109	%	70 - 130
			Ethylbenzene	2016/10/04		106	%	70 - 130
			p+m-Xylene	2016/10/04		103	%	70 - 130
			o-Xylene	2016/10/04		105	%	70 - 130
			Styrene	2016/10/04		109	%	70 - 130
			4-ethyltoluene	2016/10/04		102	%	70 - 130
			1,3,5-Trimethylbenzene	2016/10/04		98	%	70 - 130
			1,2,4-Trimethylbenzene	2016/10/04		97	%	70 - 130
			Chlorobenzene	2016/10/04		100	%	70 - 130
			Benzyl chloride	2016/10/04		95	%	70 - 130

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

QUALITY ASSURANCE REPORT(CONT'D)

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	% Recovery	UNITS	QC Limits
			1,3-Dichlorobenzene	2016/10/04		95	%	70 - 130
			1,4-Dichlorobenzene	2016/10/04		93	%	70 - 130
			1,2-Dichlorobenzene	2016/10/04		89	%	70 - 130
			1,2,4-Trichlorobenzene	2016/10/04		91	%	70 - 130
			Hexachlorobutadiene	2016/10/04		95	%	70 - 130
			Hexane	2016/10/04		100	%	70 - 130
			Heptane	2016/10/04		104	%	70 - 130
			Cyclohexane	2016/10/04		103	%	70 - 130
			Tetrahydrofuran	2016/10/04		107	%	70 - 130
			1,4-Dioxane	2016/10/04		87	%	70 - 130
			Naphthalene	2016/10/04		90	%	70 - 130
			Total Xylenes	2016/10/04		104	%	70 - 130
			Vinyl Bromide	2016/10/04		89	%	70 - 130
			Propene	2016/10/04		109	%	70 - 130
			2,2,4-Trimethylpentane	2016/10/04		101	%	70 - 130
			Carbon Disulfide	2016/10/04		110	%	70 - 130
			Vinyl Acetate	2016/10/04		109	%	70 - 130
4687452	KM2	Method Blank	Bromochloromethane	2016/10/04		99	%	60 - 140
			D5-Chlorobenzene	2016/10/04		102	%	60 - 140
			Difluorobenzene	2016/10/04		102	%	60 - 140
			Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	2016/10/04	<0.20		ppbv	
			1,2-Dichlorotetrafluoroethane	2016/10/04	<0.17		ppbv	
			Chloromethane	2016/10/04	<0.30		ppbv	
			Vinyl Chloride	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			Chloroethane	2016/10/04	<0.30		ppbv	
			1,3-Butadiene	2016/10/04	<0.50		ppbv	
			Trichlorofluoromethane (FREON 11)	2016/10/04	<0.20		ppbv	
			Ethanol (ethyl alcohol)	2016/10/04	<1.0		ppbv	
			Trichlorotrifluoroethane	2016/10/04	<0.15		ppbv	
			2-propanol	2016/10/04	<1.0		ppbv	
			2-Propanone	2016/10/04	<0.80		ppbv	
			Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	2016/10/04	<1.0		ppbv	
			Methyl Isobutyl Ketone	2016/10/04	<1.0		ppbv	
			Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	2016/10/04	<1.0		ppbv	
			Methyl t-butyl ether (MTBE)	2016/10/04	<0.20		ppbv	
			Ethyl Acetate	2016/10/04	<1.0		ppbv	
			1,1-Dichloroethylene	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			cis-1,2-Dichloroethylene	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			trans-1,2-Dichloroethylene	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			Methylene Chloride(Dichloromethane)	2016/10/04	<0.80		ppbv	
			Chloroform	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			Carbon Tetrachloride	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			1,1-Dichloroethane	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			1,2-Dichloroethane	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			Ethylene Dibromide	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			1,1,1-Trichloroethane	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			1,1,2-Trichloroethane	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			1,1,2,2-Tetrachloroethane	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			cis-1,3-Dichloropropene	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			trans-1,3-Dichloropropene	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			1,2-Dichloropropane	2016/10/04	<0.10		ppbv	

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

QUALITY ASSURANCE REPORT(CONT'D)

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	% Recovery	UNITS	QC Limits
			Bromomethane	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			Bromoform	2016/10/04	<0.20		ppbv	
			Bromodichloromethane	2016/10/04	<0.20		ppbv	
			Dibromochloromethane	2016/10/04	<0.20		ppbv	
			Trichloroethylene	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			Tetrachloroethylene	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			Benzene	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			Toluene	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			Ethylbenzene	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			p+m-Xylene	2016/10/04	<0.20		ppbv	
			o-Xylene	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			Styrene	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			4-ethyltoluene	2016/10/04	<0.50		ppbv	
			1,3,5-Trimethylbenzene	2016/10/04	<0.50		ppbv	
			1,2,4-Trimethylbenzene	2016/10/04	<0.50		ppbv	
			Chlorobenzene	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			Benzyl chloride	2016/10/04	<0.50		ppbv	
			1,3-Dichlorobenzene	2016/10/04	<0.40		ppbv	
			1,4-Dichlorobenzene	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			1,2-Dichlorobenzene	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			1,2,4-Trichlorobenzene	2016/10/04	<0.50		ppbv	
			Hexachlorobutadiene	2016/10/04	<0.50		ppbv	
			Hexane	2016/10/04	<0.30		ppbv	
			Heptane	2016/10/04	<0.30		ppbv	
			Cyclohexane	2016/10/04	<0.20		ppbv	
			Tetrahydrofuran	2016/10/04	<0.40		ppbv	
			1,4-Dioxane	2016/10/04	<1.0		ppbv	
			Naphthalene	2016/10/04	<0.50		ppbv	
			Total Xylenes	2016/10/04	<0.30		ppbv	
			1,1,1,2-Tetrachloroethane	2016/10/04	<0.10		ppbv	
			Vinyl Bromide	2016/10/04	<0.20		ppbv	
			Propene	2016/10/04	<0.50		ppbv	
			2,2,4-Trimethylpentane	2016/10/04	<0.20		ppbv	
			Carbon Disulfide	2016/10/04	<0.50		ppbv	
			Vinyl Acetate	2016/10/04	<0.20		ppbv	
4695698	VTH	Method Blank	Dimethyl disulfide	2016/10/07	<0.2		ppmv	
			Dimethyl Sulfide	2016/10/07	<0.2		ppmv	
			Hydrogen sulfide	2016/10/07	<0.4		ppmv	
			Methyl mercaptan	2016/10/07	<0.2		ppmv	
4695698	VTH	RPD - Sample/Sample Dup	Dimethyl disulfide	2016/10/07	NC		%	N/A
			Dimethyl Sulfide	2016/10/07	NC		%	N/A
			Hydrogen sulfide	2016/10/07	4.7		%	N/A
			Methyl mercaptan	2016/10/07	NC		%	N/A
4696127	KP1	Method Blank	Oxygen	2016/10/11	<0.1		% v/v	
			Nitrogen	2016/10/11	<0.1		% v/v	
			Methane	2016/10/11	<0.1		% v/v	
			Carbon Dioxide	2016/10/11	<0.1		% v/v	
4696127	KP1	RPD - Sample/Sample Dup	Oxygen	2016/10/11	NC		%	20
			Nitrogen	2016/10/11	0.040		%	20
			Methane	2016/10/11	0.050		%	20

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

QUALITY ASSURANCE REPORT(CONT'D)

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	% Recovery	UNITS	QC Limits
			Carbon Dioxide	2016/10/11	0		%	20

N/A = Not Applicable

Spiked Blank: A blank matrix sample to which a known amount of the analyte, usually from a second source, has been added. Used to evaluate method accuracy.

Method Blank: A blank matrix containing all reagents used in the analytical procedure. Used to identify laboratory contamination.

Surrogate: A pure or isotopically labeled compound whose behavior mirrors the analytes of interest. Used to evaluate extraction efficiency.

NC (Duplicate RPD): The duplicate RPD was not calculated. The concentration in the sample and/or duplicate was too low to permit a reliable RPD calculation (one or both samples < 5x RDL).

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6L0666
Report Date: 2016/10/13

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: SB

VALIDATION SIGNATURE PAGE

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).

Maureen Smith, Supervisor, Volatiles

Tom Mitchell, B.Sc, Supervisor, Compressed Gases

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Annexe 2

RÉSULTATS DE LABORATOIRE –
CAMPAGNE DE NOVEMBRE 2016

Maxxam
A Bureau Veritas Group Company

Your P.O. #: 711537
Your Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your C.O.C. #: 30714

Attention:Catherine Verrault

WSP Canada Inc.
5355 boulevard des Gradins
Quebec, QC
CANADA G2J 1C8

Report Date: 2016/11/21
Report #: R4253906
Version: 1 - Final

CERTIFICATE OF ANALYSIS

MAXXAM JOB #: B6O9187
Received: 2016/11/16, 12:25

Sample Matrix: AIR
Samples Received: 3

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Reference
Matrix Gases (1)	3	N/A	2016/11/17	CAM SOP-00225	
Total Reduced Sulfurs	3	N/A	2016/11/18	CAM SOP-00220	GC/FPD

Reference Method suffix "m" indicates test methods incorporate validated modifications from specific reference methods to improve performance.
(1) Argon interferes with Oxygen and is included in the reported Oxygen concentration. The atmosphere contains about 0.9% Argon.

Encryption Key

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.
Cristina Bacchus, Project Manager
Email: CBacchus@maxxam.ca
Phone# (905) 817-5700

==========

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6O9187
Report Date: 2016/11/21

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: AB

COMPRESSED GAS PARAMETERS (AIR)

Maxxam ID		DLP380		DLP381		DLP382			
Sampling Date		2016/11/14		2016/11/14		2016/11/14			
COC Number		30714		30714		30714			
	UNITS	ASCENSION #10/352	RDL	ASCENSION #11/1921	RDL	ASCENSION #12/1922	RDL	QC Batch	MDL
Fixed Gases									
Oxygen	% v/v	1.3	0.1	0.9	0.1	1.1	0.1	4753057	0.02
Nitrogen	% v/v	25.5	0.1	25.8	0.1	28.4	0.1	4753057	0.02
Methane	% v/v	39.0	0.1	39.0	0.1	37.8	0.1	4753057	0.02
Carbon Dioxide	% v/v	34.1	0.1	34.4	0.1	32.8	0.1	4753057	0.02
Gas									
Dimethyl disulfide	ppmv	<8.7	8.7	<8.7	8.7	<8.8	8.8	4757151	0.03
Dimethyl Sulfide	ppmv	<9.8	9.8	<9.9	9.9	<10	10	4757151	0.05
Hydrogen sulfide	ppmv	140	9.2	110	9.2	140	9.3	4757151	0.06
Methyl mercaptan	ppmv	<9.1	9.1	<9.1	9.1	<9.2	9.2	4757151	0.03

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6O9187
Report Date: 2016/11/21

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: AB

TEST SUMMARY

Maxxam ID: DLP380
Sample ID: ASCENSION #10/352
Matrix: AIR

Collected: 2016/11/14
Shipped:
Received: 2016/11/16

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Matrix Gases	GC/TCD	4753057	N/A	2016/11/17	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4757151	N/A	2016/11/18	Ahren Alfonso

Maxxam ID: DLP381
Sample ID: ASCENSION #11/1921
Matrix: AIR

Collected: 2016/11/14
Shipped:
Received: 2016/11/16

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Matrix Gases	GC/TCD	4753057	N/A	2016/11/17	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4757151	N/A	2016/11/18	Ahren Alfonso

Maxxam ID: DLP382
Sample ID: ASCENSION #12/1922
Matrix: AIR

Collected: 2016/11/14
Shipped:
Received: 2016/11/16

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Matrix Gases	GC/TCD	4753057	N/A	2016/11/17	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4757151	N/A	2016/11/18	Ahren Alfonso

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6O9187
Report Date: 2016/11/21

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: AB

GENERAL COMMENTS

Matrix Gas Analysis: Canisters were pressurized with Helium to enable sampling. Results and DLs adjusted accordingly. Results normalized to 100% dry volume.
Sulfur Analysis: Canisters were pressurized with Helium to enable sampling. Due to high concentrations of target analytes, the sample required dilution. The DLs were adjusted accordingly.

Results relate only to the items tested.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6O9187
Report Date: 2016/11/21

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: AB

QUALITY ASSURANCE REPORT

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	% Recovery	UNITS	QC Limits
4753057	KP1	Method Blank	Oxygen	2016/11/17	<0.1		% v/v	
			Nitrogen	2016/11/17	<0.1		% v/v	
			Methane	2016/11/17	<0.1		% v/v	
			Carbon Dioxide	2016/11/17	<0.1		% v/v	
4753057	KP1	RPD - Sample/Sample Dup	Oxygen	2016/11/17	0.12		%	20
			Nitrogen	2016/11/17	0.012		%	20
			Methane	2016/11/17	0.35		%	20
			Carbon Dioxide	2016/11/17	0.90		%	20
4757151	AAF	Method Blank	Dimethyl disulfide	2016/11/18	<0.2		ppmv	
			Dimethyl Sulfide	2016/11/18	<0.2		ppmv	
			Hydrogen sulfide	2016/11/18	<0.4		ppmv	
			Methyl mercaptan	2016/11/18	<0.2		ppmv	
4757151	AAF	RPD - Sample/Sample Dup	Dimethyl disulfide	2016/11/18	NC		%	N/A
			Dimethyl Sulfide	2016/11/18	NC		%	N/A
			Hydrogen sulfide	2016/11/18	8.3		%	N/A
			Methyl mercaptan	2016/11/18	NC		%	N/A

N/A = Not Applicable

Method Blank: A blank matrix containing all reagents used in the analytical procedure. Used to identify laboratory contamination.

NC (Duplicate RPD): The duplicate RPD was not calculated. The concentration in the sample and/or duplicate was too low to permit a reliable RPD calculation (one or both samples < 5x RDL).

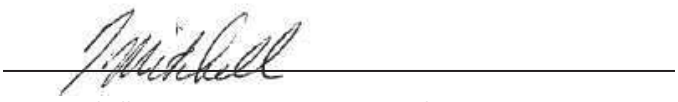
Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6O9187
Report Date: 2016/11/21

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: AB

VALIDATION SIGNATURE PAGE

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).



Tom Mitchell, B.Sc, Supervisor, Compressed Gases

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam
A Bureau Veritas Group Company

Your P.O. #: 711537
Your Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your C.O.C. #: 16747

Attention:Catherine Verrault

WSP Canada Inc.
5355 boulevard des Gradins
Quebec, QC
CANADA G2J 1C8

Report Date: 2016/11/30
Report #: R4268772
Version: 1 - Final

CERTIFICATE OF ANALYSIS

MAXXAM JOB #: B6P1392
Received: 2016/11/18, 11:30

Sample Matrix: AIR
Samples Received: 3

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Reference
Matrix Gases (1)	3	N/A	2016/11/23	CAM SOP-00225	
Total Reduced Sulfurs	3	N/A	2016/11/18	CAM SOP-00220	GC/FPD

Reference Method suffix "m" indicates test methods incorporate validated modifications from specific reference methods to improve performance.
(1) Argon interferes with Oxygen and is included in the reported Oxygen concentration. The atmosphere contains about 0.9% Argon.

Encryption Key

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.
Cristina Bacchus, Project Manager
Email: CBacchus@maxxam.ca
Phone# (905) 817-5700

==========

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6P1392
Report Date: 2016/11/30

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: AB

COMPRESSED GAS PARAMETERS (AIR)

Maxxam ID		DMA455		DMA456		DMA457			
Sampling Date		2016/11/15		2016/11/15		2016/11/15			
COC Number		16747		16747		16747			
	UNITS	ASCENSION#13/1413	RDL	ASCENSION#14/1381	RDL	ASCENSION#15/2246	RDL	QC Batch	MDL
Fixed Gases									
Oxygen	% v/v	1.4	0.2	0.8	0.2	1.0	0.2	4762827	0.02
Nitrogen	% v/v	26.2	0.2	25.4	0.2	25.7	0.2	4762827	0.02
Methane	% v/v	38.5	0.2	39.0	0.2	39.0	0.2	4762827	0.02
Carbon Dioxide	% v/v	33.9	0.2	34.8	0.2	34.4	0.2	4762827	0.02
Gas									
Dimethyl disulfide	ppmv	<8.3	8.3	<8.5	8.5	<8.6	8.6	4757151	0.03
Dimethyl Sulfide	ppmv	<9.4	9.4	<9.6	9.6	<9.7	9.7	4757151	0.05
Hydrogen sulfide	ppmv	120	8.8	200	9	170	9.1	4757151	0.06
Methyl mercaptan	ppmv	<8.6	8.6	<8.9	8.9	<9	9	4757151	0.03

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6P1392
Report Date: 2016/11/30

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: AB

TEST SUMMARY

Maxxam ID: DMA455
Sample ID: ASCENSION#13/1413
Matrix: AIR

Collected: 2016/11/15
Shipped:
Received: 2016/11/18

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Matrix Gases	GC/TCD	4762827	N/A	2016/11/23	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4757151	N/A	2016/11/18	Ahren Alfonso

Maxxam ID: DMA456
Sample ID: ASCENSION#14/1381
Matrix: AIR

Collected: 2016/11/15
Shipped:
Received: 2016/11/18

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Matrix Gases	GC/TCD	4762827	N/A	2016/11/23	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4757151	N/A	2016/11/18	Ahren Alfonso

Maxxam ID: DMA457
Sample ID: ASCENSION#15/2246
Matrix: AIR

Collected: 2016/11/15
Shipped:
Received: 2016/11/18

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Matrix Gases	GC/TCD	4762827	N/A	2016/11/23	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4757151	N/A	2016/11/18	Ahren Alfonso

Maxxam ID: DMA457 Dup
Sample ID: ASCENSION#15/2246
Matrix: AIR

Collected: 2016/11/15
Shipped:
Received: 2016/11/18

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4757151	N/A	2016/11/18	Ahren Alfonso

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6P1392
Report Date: 2016/11/30

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: AB

GENERAL COMMENTS

Sulfur and Matrix Gas Analysis: Canisters were pressurized with Helium to enable sampling. Results and DLs adjusted accordingly.

Results relate only to the items tested.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6P1392
Report Date: 2016/11/30

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: AB

QUALITY ASSURANCE REPORT

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	% Recovery	UNITS	QC Limits
4757151	AAF	Method Blank	Dimethyl disulfide	2016/11/18	<0.2		ppmv	
			Dimethyl Sulfide	2016/11/18	<0.2		ppmv	
			Hydrogen sulfide	2016/11/18	<0.4		ppmv	
			Methyl mercaptan	2016/11/18	<0.2		ppmv	
4757151	AAF	RPD - Sample/Sample Dup	Dimethyl disulfide	2016/11/18	NC		%	N/A
			Dimethyl Sulfide	2016/11/18	NC		%	N/A
			Hydrogen sulfide	2016/11/18	8.3		%	N/A
			Methyl mercaptan	2016/11/18	NC		%	N/A
4762827	KP1	Method Blank	Oxygen	2016/11/23	<0.1		% v/v	
			Nitrogen	2016/11/23	<0.1		% v/v	
			Methane	2016/11/23	<0.1		% v/v	
			Carbon Dioxide	2016/11/23	<0.1		% v/v	
4762827	KP1	RPD - Sample/Sample Dup	Oxygen	2016/11/24	0.77		%	20
			Nitrogen	2016/11/24	0.19		%	20
			Methane	2016/11/24	0.17		%	20
			Carbon Dioxide	2016/11/24	0.10		%	20

N/A = Not Applicable

Method Blank: A blank matrix containing all reagents used in the analytical procedure. Used to identify laboratory contamination.

NC (Duplicate RPD): The duplicate RPD was not calculated. The concentration in the sample and/or duplicate was too low to permit a reliable RPD calculation (one or both samples < 5x RDL).

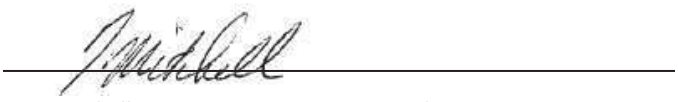
Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6P1392
Report Date: 2016/11/30

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: AB

VALIDATION SIGNATURE PAGE

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).



Tom Mitchell, B.Sc, Supervisor, Compressed Gases

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam
A Bureau Veritas Group Company

Your P.O. #: 711537
Your Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your C.O.C. #: 16744

Attention:Catherine Verrault

WSP Canada Inc.
5355 boulevard des Gradins
Quebec, QC
CANADA G2J 1C8

Report Date: 2016/11/30
Report #: R4268788
Version: 1 - Final

CERTIFICATE OF ANALYSIS

MAXXAM JOB #: B6P1362
Received: 2016/11/18, 11:30

Sample Matrix: AIR
Samples Received: 3

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Reference
Matrix Gases (1)	3	N/A	2016/11/23	CAM SOP-00225	
Total Reduced Sulfurs	3	N/A	2016/11/21	CAM SOP-00220	GC/FPD

Reference Method suffix "m" indicates test methods incorporate validated modifications from specific reference methods to improve performance.
(1) Argon interferes with Oxygen and is included in the reported Oxygen concentration. The atmosphere contains about 0.9% Argon.

Encryption Key

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.
Cristina Bacchus, Project Manager
Email: CBacchus@maxxam.ca
Phone# (905) 817-5700

==========

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6P1362
Report Date: 2016/11/30

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: CB

COMPRESSED GAS PARAMETERS (AIR)

Maxxam ID		DMA277		DMA278		DMA279			
Sampling Date		2016/11/16		2016/11/16		2016/11/16			
COC Number		16744		16744		16744			
	UNITS	ASCENSION#16/00226	RDL	ASCENSION#17/1199	RDL	ASCENSION#18/1542	RDL	QC Batch	MDL
Fixed Gases									
Oxygen	% v/v	3.9	0.1	0.7	0.1	0.7	0.1	4762827	0.02
Nitrogen	% v/v	31.2	0.1	23.4	0.1	23.1	0.1	4762827	0.02
Methane	% v/v	34.9	0.1	40.9	0.1	41.2	0.1	4762827	0.02
Carbon Dioxide	% v/v	30.0	0.1	35.0	0.1	35.1	0.1	4762827	0.02
Gas									
Dimethyl disulfide	ppmv	<0.1	0.1	<0.6	0.6	<1.2	1.2	4761092	0.03
Dimethyl Sulfide	ppmv	2	1	<3.9	3.9	<8	8	4761092	0.05
Hydrogen sulfide	ppmv	<0.9	0.9	180	3.7	170	7.5	4761092	0.06
Methyl mercaptan	ppmv	<0.9	0.9	<3.6	3.6	<7.4	7.4	4761092	0.03

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6P1362
Report Date: 2016/11/30

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: CB

TEST SUMMARY

Maxxam ID: DMA277
Sample ID: ASCENSION#16/00226
Matrix: AIR

Collected: 2016/11/16
Shipped:
Received: 2016/11/18

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Matrix Gases	GC/TCD	4762827	N/A	2016/11/23	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4761092	N/A	2016/11/21	Ahren Alfonso

Maxxam ID: DMA277 Dup
Sample ID: ASCENSION#16/00226
Matrix: AIR

Collected: 2016/11/16
Shipped:
Received: 2016/11/18

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Matrix Gases	GC/TCD	4762827	N/A	2016/11/24	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4761092	N/A	2016/11/23	Ahren Alfonso

Maxxam ID: DMA278
Sample ID: ASCENSION#17/1199
Matrix: AIR

Collected: 2016/11/16
Shipped:
Received: 2016/11/18

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Matrix Gases	GC/TCD	4762827	N/A	2016/11/23	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4761092	N/A	2016/11/21	Ahren Alfonso

Maxxam ID: DMA279
Sample ID: ASCENSION#18/1542
Matrix: AIR

Collected: 2016/11/16
Shipped:
Received: 2016/11/18

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Date Analyzed	Analyst
Matrix Gases	GC/TCD	4762827	N/A	2016/11/23	Kamaleni Piraisudy
Total Reduced Sulfurs	GC/FPD	4761092	N/A	2016/11/21	Ahren Alfonso

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6P1362
Report Date: 2016/11/30

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: CB

GENERAL COMMENTS

Matrix Gas Analysis: Canisters were pressurized with Helium to enable sampling. Results and DLs adjusted accordingly. Results normalized to 100% dry volume.
Sulfur Analysis: Canisters were pressurized with Helium to enable sampling.
Due to high concentrations of target analytes, sample required dilution. Detection limits were adjusted accordingly.

Results relate only to the items tested.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6P1362
Report Date: 2016/11/30

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: CB

QUALITY ASSURANCE REPORT

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	% Recovery	UNITS	QC Limits
4761092	AAF	Method Blank	Dimethyl disulfide	2016/11/21	<0.2		ppmv	
			Dimethyl Sulfide	2016/11/21	<0.2		ppmv	
			Hydrogen sulfide	2016/11/21	<0.4		ppmv	
			Methyl mercaptan	2016/11/21	<0.2		ppmv	
4761092	AAF	RPD - Sample/Sample Dup	Dimethyl disulfide	2016/11/23	NC		%	N/A
			Dimethyl Sulfide	2016/11/23	NC		%	N/A
			Hydrogen sulfide	2016/11/23	NC		%	N/A
			Methyl mercaptan	2016/11/23	NC		%	N/A
4762827	KP1	Method Blank	Oxygen	2016/11/23	<0.1		% v/v	
			Nitrogen	2016/11/23	<0.1		% v/v	
			Methane	2016/11/23	<0.1		% v/v	
			Carbon Dioxide	2016/11/23	<0.1		% v/v	
4762827	KP1	RPD - Sample/Sample Dup	Oxygen	2016/11/24	0.77		%	20
			Nitrogen	2016/11/24	0.19		%	20
			Methane	2016/11/24	0.17		%	20
			Carbon Dioxide	2016/11/24	0.10		%	20

N/A = Not Applicable

Method Blank: A blank matrix containing all reagents used in the analytical procedure. Used to identify laboratory contamination.

NC (Duplicate RPD): The duplicate RPD was not calculated. The concentration in the sample and/or duplicate was too low to permit a reliable RPD calculation (one or both samples < 5x RDL).

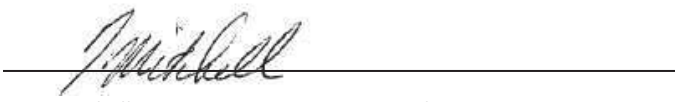
Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam Job #: B6P1362
Report Date: 2016/11/30

WSP Canada Inc.
Client Project #: 161-10453-00-410
Site Location: L'ASCENSION
Your P.O. #: 711537
Sampler Initials: CB

VALIDATION SIGNATURE PAGE

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).



Tom Mitchell, B.Sc, Supervisor, Compressed Gases

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Annexe 3

DOCUMENT DU MDDELCC (2016)

Composition du biogaz à prendre en compte pour l'évaluation des impacts des LET

* Le respect des normes et des critères dont la période est de 24 heures et moins doit être vérifié en utilisant le taux d'émission annuel maximal de biogaz.
* Le respect des normes et des critères dont la période est de 1 an doit être vérifié en utilisant la moyenne des 25 taux d'émissions de biogaz annuels maximaux.
* Les seuils de référence sont disponibles dans le document Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère sur le site Internet du MDDELCC.
* La proportion d'hydrogen sulfide doit être adaptée pour tenir compte de la présence de résidus de construction, rénovation et démolition contenant du gypse, le cas échéant.
* La modélisation sera réalisée sur la base d'un contaminant fictif ayant une concentration de 1 mg/m3 dans le biogaz. Les concentrations des contaminants seront établies en fonction de la proportion réelle

CAS	Nom	Biogaz ppmv	Biogaz mg/m3
71-55-6	1,1,1-Trichloroethane (methyl chloroform)	0,243	1,325
79-34-5	1,1,2,2-Tetrachloroethane	1,11	7,614
75-34-3	1,1-Dichloroethane (ethylidene dichloride)	2,08	8,413
75-35-4	1,1-Dichloroethène (vinilydène chloride)	0,16	0,634
107-06-2	1-2 Dichloroethane (ethylene dichloride)	0,159	0,643
78-87-5	1,2-Dichloropropane (propylene dichloride)	0,18	0,831
67-63-0	2-Propanol	1,8	4,422
67-64-1	Acétone	7,01	16,638
107-13-1	Acrylonitrile	6,33	13,726
71-43-2	Benzène	2,4	7,661
75-27-4	Bromodichloromethane	3,13	20,956
75-15-0	Carbon disulfide	0,147	0,457
630-08-0	Carbon monoxide	24,4	27,930
56-23-5	Carbon tetrachloride	0,00798	0,050
463-58-1	Carbonyl sulfide	0,122	0,299
108-90-7	Chlorobenzene	0,484	2,226
75-00-3	Chloroethane (ethyl chloride)	3,95	10,415
67-66-3	Chloroforme	0,0708	0,345
74-87-3	Chlorométhane	1,21	2,497
106-46-7	p-Dichlorobenzene	0,94	5,647
75-43-4	Dichlorofluoromethane	2,62	11,020
75-09-2	Dichloromethane (methylene chloride)	14,3	49,638
75-18-3	Dimethyl sulfide	5,66	14,371
64-17-5	Ethanol	0,23	0,433
75-08-1	Ethyl mercaptan	0,198	0,503
100-41-4	Ethylbenzene	4,86	21,084
106-93-4	Ethylene dibromide	0,0048	0,037
110-54-3	Hexane	6,57	23,139
7783-06-4	Hydrogen sulfide	32	44,567
7439-97-6	Mercury (total)	0,000122	0,001
78-93-3	Methyl ethyl ketone	7,09	20,893
108-10-1	Methyl isobutyl ketone	1,87	7,654
74-93-1	Methyl mercaptan	1,37	2,694
109-66-0	Pentane	4,46	13,150
127-18-4	Perchloroethylene (tretrachloroethene)	2,03	13,757
156-60-5	t-1,2-dichloroethene	2,84	11,251
108-88-3	Toluène	39,3	111,080
79-01-6	Trichloroethylene (Trichloroethene)	0,828	4,446
75-01-4	Vinyl chloride	1,42	3,627
1330-20-7	Xylenes	9,23	40,043

Annexe 4

PLAN DE LOCALISATION

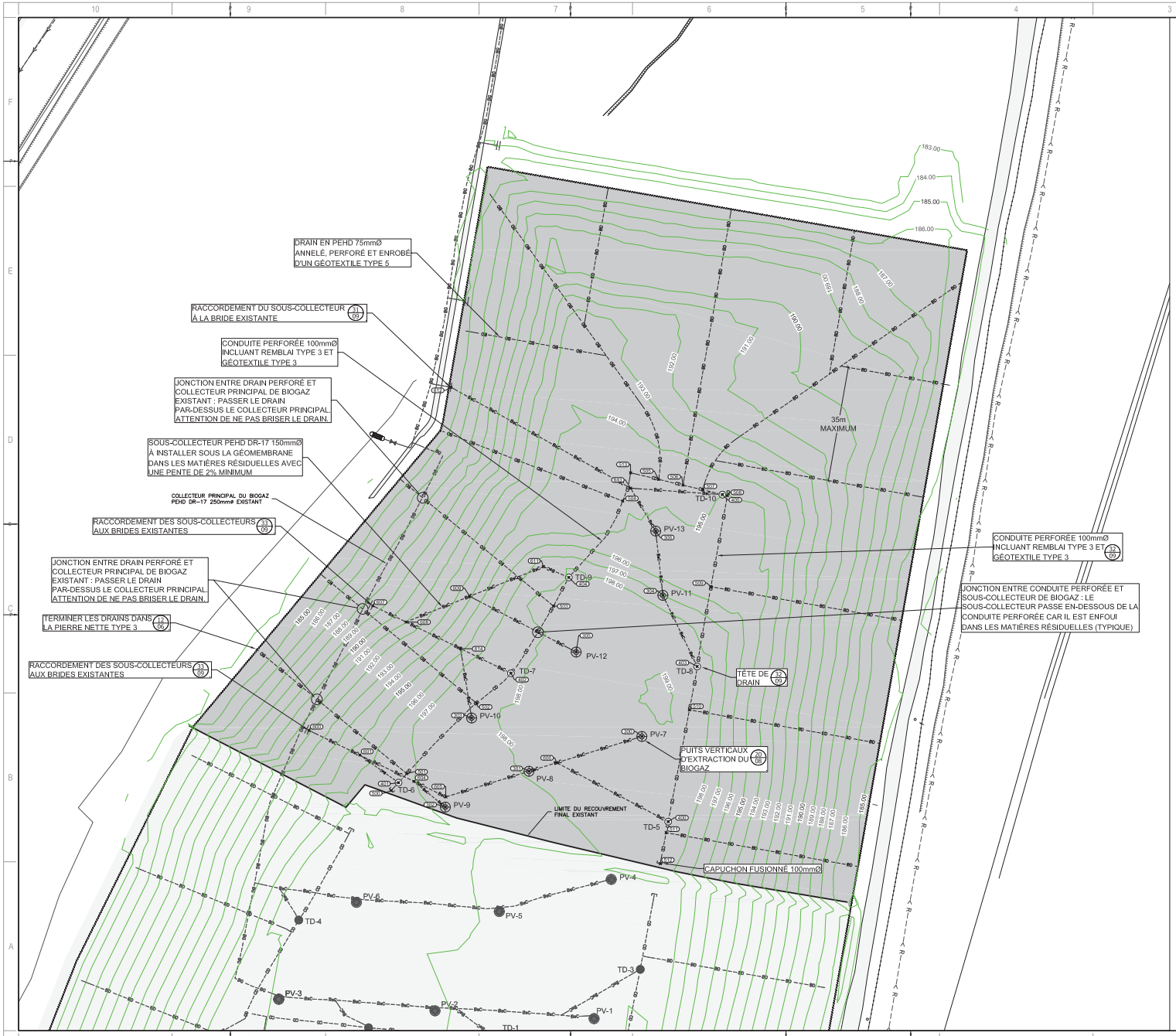


TABLEAU DES COORDONNÉES CONDUITE PERFORÉE ET TÉ POUR RACCORDEMENT AUX DRAINS

POINT #	EST (X)	NORD (Y)
500	225735.877	5403869.140
501	225740.222	5403873.877
502	225759.754	5403893.603
503	225781.320	5403920.778
504	225800.690	5403950.187
505	225810.723	5403956.256
506	225817.560	5403954.639
507	225823.133	5403953.321
508	225829.988	5403951.700
509	225825.381	5403926.195
510	225819.360	5403891.716
511	225812.837	5403857.326
512	225811.197	5403848.679
513	225802.906	5403956.104

TABLEAU DES COORDONNÉES PUITS VERTICAUX D'EXTRACTION DU BIOGAZ

POINT #	EST (X)	NORD (Y)	DESCRIPTION
300	225806.073	5403884.279	PV–7
301	225774.447	5403874.531	PV–8
302	225751.027	5403864.497	PV–9
303	225758.385	5403889.443	PV–10
304	225811.929	5403923.793	PV–11
305	225787.661	5403907.909	PV–12
306	225809.915	5403941.790	PV–13

TABLEAU DES COORDONNÉES SOUS-COLLECTEUR

POINT #	EST (X)	NORD (Y)	ÉLÉVATION BRIDE EXISTANTE ET DESCRIPTION*
600	225712.860	5403885.970	±190.97 RADIER
601	225727.093	5403879.085	–
604	225742.235	5403871.693	–
605	225751.163	5403867.354	–
606	225782.220	5403876.927	–
607	225730.731	5403920.864	±188.02 RADIER
608	225740.022	5403916.326	–
609	225757.826	5403923.518	–
611	225778.500	5403931.826	–
612	225752.617	5403962.055	±183.87 BOUCHON
613	225802.892	5403953.795	–
614	225755.283	5403908.871	–

* SELON LES RELEVÉS TOC DE L'ENTREPRENEUR REÇUS LE 8 SEPTEMBRE 2013.

TABLEAU DES COORDONNÉES TÊTE DE DRAIN

POINT #	EST (X)	NORD (Y)	DESCRIPTION
400	225813.425	5403860.427	TD–5
401	225737.914	5403871.341	TD–6
402	225769.388	5403901.981	TD–7
403	225821.536	5403903.872	TD–8
404	225785.600	5403928.803	TD–9
405	225828.591	5403952.004	TD–10

WSP
5355, BOULEVARD DES GRADINS
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2J 1C8
TÉL. : 418 623-2254 | TÉLÉC. : 418 624-1857 | WWW.WSPGROUP.COM

SCEAU :

CLIENT :
RMR
Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean

PROJET :

LET DE L'ASCENSION RECOUVREMENT FINAL DES CELLULES 3 À 5 ET BIOGAZ

NOTE :

À MOINS D'INDICATIONS CONTRAIRES, LES UNITÉS DE MESURE SONT EN MÈTRES.

SYSTÈME DE COORDONNÉES PLANES DU QUÉBEC (SCoPQ), SYSTÈME DE RÉFÉRENCE GÉODÉSIQUE NAD 83, PROJECTION CARTOGRAPHIQUE MERCATOR TRANSVERSE MODIFIÉE (MTM) FUSEAU 7

L'ORDRE DES PLANS N'EST PAS LIÉ À LA SÉQUENCE DE CONSTRUCTION.

AVERTISSEMENT : DROIT D'AUTEUR :
CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DE WSP. AUCUNE REPRODUCTION OU TOUT AUTRE USAGE N'EST PERMIS SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE WSP. L'ENTREPRENEUR DOIT VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS AUX PLANS ET AVISER LOCALEMENT TOUS LES DÉFAUTS OU OMISSIONS AVANT DE COMMENCER LES TRAVAUX. L'ÉCHELLE DE CE DESSIN NE S'APPLIQUE PAS SI LES DIMENSIONS SONT MODIFIÉES.

ÉMISSION-RÉVISION :

No	RV.	DATE	DESCRIPTION
2		2014-10-01	POUR CONSTRUCTION
1		2014-08-08	POUR SOUMISSION

NO PROJET : 141-1802-00	DATE : 2014-07-21
ÉCHELLE ORIGINALE : 1:500	SI CETTE BARRE NE MESURE PAS 25mm, AJUSTER VOTRE ÉCHELLE DE TRAÇAGE.
CONÇU PAR : Marlène Demers ing.	
DESSINÉ PAR : Madme Chalhé, tech., Catherine Fortin Ing. jr.	25mm
VÉRIFIÉ PAR : Marlène Demers ing.	

DISCIPLINE :
ENFOUISSEMENT TECHNIQUE ET BIOGAZ

TITRE :

VUE EN PLAN RÉSEAU DE CAPTAGE DE BIOGAZ ET TABLEAUX DE COORDONNÉES

NUMÉRO DU FEUILLET :
141-18022-00_F07

FEUILLET : 07 DE 09

ÉMISSION : POUR CONSTRUCTION
EN DATE DU : 2014-10-01

ÉM./RV. 2

ANNEXE 5.1

Études géotechnique et hydrogéologique 2018 et 2019, zone 3 – LET d'Hébertville-Station

GENNEN INC.
345 RUE DES SAGUENÉENS, BUREAU 290
CHICOUTIMI (QUÉBEC)
G7H 6K9
GENNEN@VIDEOTRON.CA
418-549-5678

Chicoutimi, le 22 mai 2018

Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean
625, rue Bergeron Ouest
Alma (Québec)
G8B 1V3

Objet : Étude géotechnique et hydrogéologique, zone 3
Lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station
Projet d'agrandissement LET
Hébertville-Station (Québec)
N/dos : GEN17078

Monsieur,

Vous trouverez ci-joint notre rapport concernant le projet cité en rubrique.

Espérant le tout à votre convenance, nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

GENNEN inc.

Donald Tremblay, Ing. M.Sc.A. M.Env., hydrogéologue
Président

DT/nf

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE, ZONE 3
LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE D'HÉBERTVILLE-STATION
PROJET D'AGRANDISSEMENT LET
HÉBERTVILLE-STATION (QUÉBEC)

POUR:

RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC-SAINT-JEAN
625, RUE BERGERON OUEST
ALMA (QUÉBEC)
G8B 1V3

PAR:

GENNEN INC.
345, RUE DES SAGUENÉENS, BUREAU 290
CHICOUTIMI (QUEBEC)
G7H 6K9

N/DOSSIER : GEN17078

ÉMIS LE 22 MAI 2018

DISTRIBUTION: RMR LAC-SAINT-JEAN
(4 COPIES ET 1 COPIE NUMÉRIQUE)

Registre d'émissions et des modifications		
Date	**Description de l'émission et/ou de la modification**	**Numéro de révision**
10 avril 2018	Rapport préliminaire	00
13 avril 2018	Rapport pour commentaire	01
22 mai 2018	Rapport final	02

ÉMISSIONS ET MODIFICATIONS I
TABLE DES MATIÈRES II
LISTE DES ACRONYMES 0
1.0 INTRODUCTION 1
2.0 RÉSUMÉ DES ÉTUDES ANTÉRIEURES 1
2.1 Étude LVM, 2011 2
2.2 Étude Gennen, 2012 2
2.3 Étude Inspec-Sol, 2014 3
2.4 Étude GHD (Inspec-Sol), 2016 4
2.5 Étude Gennen, 2016 5
2.6 Étude Gennen, 2017 6
3.0 DESCRIPTION DES TRAVAUX 7
4.0 ZONE À L'ÉTUDE 7
4.1 Milieu biophysique 8
5.0 DESCRIPTION DU SITE 9
6.0 DESCRIPTION DES TRAVAUX 9
6.1 Puits d'exploration 9
6.2 Relevé d'arpentage 9
6.3 Forages destructifs 10
6.4 Mesures de niveaux d'eau 10
6.5 Essais de perméabilité 11
6.7 Échantillonnage de l'eau souterraine 11
7.0 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS 11
7.1 Stratigraphie 11
7.1.1 Sol 11
7.1.2 Roc 13
7.2 Hydrogéologie 13
7.2.1 Hydrogéologie sol 13
7.2.2 Hydrogéologie roc 14
7.2.2.1 Relevé du niveau d'eau 14
7.2.2.2 Gradient hydraulique vertical 15
7.2.2.3 Essai de perméabilité 16
7.2.2.4 Écoulement de l'eau souterraine 17
7.2.2.5 Point de résurgence possible 20
7.3 Analyses chimiques 20
9.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS 24
RÉFÉRENCES 27

Annexe 1 : Figures
Annexe 2 : Documents du MDDELCC et de la MRC
Annexe 3 : Rapports de puits et tranchées
Annexe 4 : Courbes granulométriques
Annexe 5 : Rapports de forages
Annexe 6 : Essais de perméabilité
Annexe 7 : Certificats d'analyses chimiques

BTEX	Benzène, toluène, éthylbenzène et xylène
DBO_5	Demande biologique en oxygène 5 jours
DCO	Demande chimique en oxygène
F	Forage
FD	Forage destructif
K	Conductivité hydraulique
LET	Lieu d'enfouissement technique
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MRC	Municipalité régionale de comté
PE	Puits d'exploration
PO	Puits d'observation
REIMR	Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles
RMR	Régie des matières résiduelles
RPRT	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains
TR	Tranchée
Z3	Zone 3

1.0 INTRODUCTION

Les services professionnels de ***Gennen Inc.*** ont été retenus par la *Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean* (RMR) afin de réaliser une étude géotechnique et hydrogéologique de la zone 3 qui est située au Sud du lieu d'enfouissement technique (LET) d'Hébertville-Station (Québec) dans le cadre d'un projet d'agrandissement.

La présente étude comprenait la réalisation de 31 puits d'exploration, 23 forages destructifs incluant le relevé d'arpentage, les analyses granulométriques, l'échantillonnage et les analyses chimiques de l'eau souterraine, un essai de perméabilité dans chacun des forages, la mesure du niveau d'eau souterraine et finalement l'émission d'un rapport technique.

L'étude devait comprendre tous les activités et services afin de répondre aux plus récentes exigences du MDDELCC et aux règles de l'art en la matière. Entre autres, il fallait répondre aux exigences de la directive du dossier 3211-23-086 du MDDELCC. En plus de cette directive, nous devions fournir les informations géotechniques et hydrogéologiques nécessaires à la conception du site en conformité avec le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* (REIMR). Entre autres, l'article 16 qui stipule que :

> « *L'aménagement d'un lieu d'enfouissement technique est également interdit sur un terrain en dessous duquel se trouve une nappe libre ayant un potentiel aquifère élevé. Aux fins du présent article, il existe un potentiel aquifère élevé lorsqu'il peut être soutiré en permanence, à partir d'un même puits de captage, au moins 25 m³ d'eau par heure.* »

L'ensemble de nos travaux a été réalisé conformément à notre offre de services PGEN17127 soumise le 25 septembre 2017.

2.0 RÉSUMÉ DES ÉTUDES ANTÉRIEURES

Tous les commentaires, descriptions, résultats, mesures, interprétations, recommandations et autres de la présente section sont tirés intégralement des différents rapports des études précédentes.

2.1 Étude LVM, 2011

Au printemps 2011, la firme *LVM* a réalisé une étude géotechnique et hydrogéologique au futur LET d'Hébertville-Station pour le compte de la *RMR*. Les travaux ont fait ressortir que le socle rocheux était omniprésent sur l'ensemble du site. La conductivité hydraulique (K) du roc varie entre 2.9×10^{-6} à 4.4×10^{-4} m/min. L'eau souterraine dans le roc s'écoule selon différentes directions en fonction de la position où l'on se retrouve sur le terrain.

Les eaux souterraines montrent une teneur en fer et en manganèse qui est supérieure au critère de l'article 57 du « *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* » (REIMR). Aussi, de l'éthylbenzène a été décelé en PO-5-11 à une teneur supérieure au critère de l'article 57 du REIMR. Les eaux de surface ont fait ressortir des teneurs inférieures aux critères de l'article 53 du REIMR.

> *« Les conditions géotechniques du site ne présentent pas d'obstacles majeurs à l'implantation d'un LET ».*

Le site ne peut être aménagé selon les prescriptions des articles 20, 21 et 23 du REIMR. Toutefois, il est possible d'aménager le LET conformément à l'article 22 du REIMR, soit au moyen d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection. Aucun puits d'alimentation en eau potable n'est présent dans un rayon d'un kilomètre. Finalement, le roc est peu perméable et il *« ne possède pas un potentiel hydrique assez important pour être sollicité à un débit permanent de 25 m³/h à partir d'un puits de captage ».*

2.2 Étude Gennen, 2012

À l'été 2012, la firme *GENNEN Inc.* a réalisé une étude hydrogéologique complémentaire au futur LET d'Hébertville-Station pour le compte de la *RMR*.

Suite à l'ensemble des travaux effectués, on constate que le socle rocheux contrôle la topographie des lieux. Le roc composé majoritairement d'anorthosite se trouve généralement entre 0.5 et 1.5 m de profondeur. Toutefois, il affleure à de nombreux endroits. Les affleurements rocheux de même que les lacs sont orientés selon un axe Nord-Ouest/Sud-Est. Ces linéaments sont probablement d'origine structurale. Un de ces linéaments est présent dans la partie centrale du LET. Il se trouve dans l'axe TR-2, TR-5, TR-8 et PO-6. Un second linéament passe au droit de F-6-12. Il est

orienté Nord-Sud et s'étend sur au moins 1.5 km de longueur. En F-6-12, le roc est de composition granitique. Cette roche peut être en lien avec une zone de cisaillement présente au Nord du LET ou être une fraction plus felsique de l'intrusif d'anorthosite. Le roc est relativement sain et possède un RQD (Rock quality designation) variant entre 80 et 100%. Le RQD correspond à la somme des longueurs de roc des échantillons de forage supérieures à 10 cm divisé par la longueur totale du forage multiplié par 100.

La nappe souterraine au sein de la partie superficielle du roc se trouve à environ 1.0 m de profondeur. Dans le LET, la nappe s'écoule vers la partie centrale du site. Lorsqu'on s'approche de la périphérie du LET, la nappe s'écoule vers l'extérieur du site. En fait, l'écoulement souterrain est contrôlé par la topographie du roc. La vitesse d'écoulement de la nappe est de l'ordre de 3.5 m/an. Étant donné que la perméabilité du roc est de 4×10^{-5} cm/s (supérieur à 1×10^{-6} cm/s), le LET devra être muni d'une double protection.

2.3 Étude Inspec-Sol, 2014

À l'automne 2014, les services professionnels *d'Inspec-Sol Inc.* ont été retenus par *Les Entreprises Alfred Boivin Inc.* afin de procéder à l'installation de puits de surveillance des eaux souterraines et des biogaz au nouveau site du LET d'Hébertville-Station, au Lac-Saint-Jean.

Ces travaux consistaient à l'aménagement des 9 puits d'observation des eaux souterraines (PO) et 5 puits de biogaz (SB).

Plusieurs des puits aménagés pour les eaux souterraines dans le roc (PO-4, PO-6, PO-7, PO-9 et PO-13) ont démontré une quasi-absence d'eaux souterraines et/ou un niveau profond avec une perméabilité apparente très faible.

Ces travaux d'aménagement de puits de surveillance suggèrent que les niveaux des eaux souterraines dans le roc, qui constitue l'unité lithostratigraphique prédominante de ce site, pourraient possiblement être plus profonds que les niveaux de la table d'eau qui ont été retenus en conception à partir des résultats des études géologiques d'avant-projet.

De façon générale, il a été observé que les niveaux d'eaux qui se trouvent à faible profondeur dans les puits de bonne capacité apparente semblent se trouver de visu aux mêmes élévations que les niveaux des zones mal drainées qui se trouvent à proximité. De telles observations suggèrent à priori

que les nappes d'eau du secteur seraient possiblement des nappes perchées, dont l'occurrence serait plutôt contrôlée par la topographie générale du terrain et du rocher.

2.4 Étude GHD (Inspec-Sol), 2016

À l'hiver 2016, les services professionnels d'*Inspec-Sol Inc.*, dont la nouvelle raison sociale est maintenant *GHD Consultants Ltée* ont été retenus par la *Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean* (RMR) afin de réaliser une étude hydrogéologique complémentaire visant à établir les conditions de sols dans le cadre de l'évaluation du scénario d'optimisation des prochaines cellules à construire nos. 6 à 13 au lieu d'enfouissement technique (LET) d'Hébertville-Station au Lac-Saint-Jean (Québec).

Cette étude hydrogéologique, complémentaire aux études géotechniques et hydrogéologiques antérieures d'avant-projet, avait d'abord pour but de reconfirmer la prépondérance du roc dans l'aire des prochaines cellules nos. 6 à 13, de même que de déterminer ses caractéristiques hydrogéologiques, de même que les nappes d'eau présentes dans ce massif rocheux.

Ce site se caractérise par l'omniprésence du roc sur lequel on retrouve une couche de sols organique et de minces couches discontinues de till, de sable ou de silt.

Le terrain récepteur se trouve être une colline rocheuse culminant aux environs de l'élévation géodésique moyenne d'environ 197 mètres (l'élévation du terrain naturel varie généralement entre 192 et 202 mètres sur la partie sommitale), par rapport aux zones de dépression et au réseau hydrographique environnant constitué de lacs et de cours d'eau se trouvant en moyenne aux environs de l'élévation 180 mètres.

Les sondages réalisés pour l'aménagement des prochaines cellules nos. 6 à 13 du LET d'Hébertville-Station démontrent l'omniprésence du roc à l'intérieur de l'emprise prévue pour l'aménagement des prochaines cellules. Les dépôts de sols y sont généralement discontinus et de faible épaisseur, constitués de till et de sable.

Dans le cadre d'un scénario d'optimisation visant à rabattre les cellules nos. 6 à 13 entre les élévations 184 à 182 mètres, l'ensemble des sondages réalisés suggère que ces excavations seront presque exclusivement des excavations de roc et que le périmètre des excavations sera uniquement constitué de roc. Les niveaux d'implantation ont été suggérés afin de maintenir une dénivellation minimale de 2 mètres en tout lieu par rapport au réseau hydrographique environnant (i.e. les 2 petits

lacs présents au Sud à l'élévation 180 m), ce qui permettrait l'aménagement d'un système de drainage gravitaire si requis, une fois l'exploitation des ces cellules complétées.

Or, il appert que ce roc est peu perméable et constitué de nappes d'eau perchées se trouvant à différentes élévations dans les fissures du roc, de très faibles envergures qui se tarissent très rapidement. Ces évaluations sont basées sur les résultats des sondages et essais des études d'avant-projet, des résultats et essais de la présente étude, de même que les observations réalisées lors des premiers travaux d'aménagement du LET en 2014.

Dans ce contexte, et considération que les aménagements projetés respecteront la réglementation en vigueur et en respect également des recommandations et commentaires de la présente section, nous recommandons d'entreprendre l'évaluation économique et les démarches auprès du MDDELCC en vue de l'optimisation des prochaines cellules 6 à 13 entre les élévations 184 à 182 mètres.

2.5 Étude Gennen, 2016

À l'automne 2016, dans le cadre d'un projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique, la firme *GENNEN Inc.* a réalisé une étude géotechnique et hydrogéologique pour les zones 1 et 2 du lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station pour le compte de la *RMR*.

Pour la zone 1 qui se trouve à l'Ouest du LET, il s'agissait d'obtenir un complément d'information des caractéristiques géologique et hydrogéologique. La zone 2 se trouve à l'Est du LET et constituait un nouveau secteur à investiguer.

La carte des dépôts meubles de Lasalle et Tremblay indique que le site à l'étude et ses alentours se caractérise par la présence d'un dépôt de moraine de fond de moins de 1 m d'épaisseur qui surmonte le socle rocheux qui est formé d'anorthosite. L'ensemble de nos travaux a fait ressortir cette observation, soit que le socle rocheux affleure ou est affleurant sur la majeure partie des 2 zones à l'étude. La topographie est contrôlée par le socle rocheux. Quelques coulées (dépressions) d'importance ont été identifiées. On en observe une dans la zone 1 laquelle est orientée Nord-Sud. Elle est facilement observable à partir du stationnement situé à l'Est de l'usine de traitement des eaux. Dans la zone 2, 3 coulées ont été identifiées. La première longe le chemin qui sépare le LET actuel de la zone 2. La seconde est orientée Est-Ouest et longe la limite Sud. La troisième est également orientée Est-Ouest et longe la partie Nord de la zone 2. C'est dans ces coulées qu'on retrouve la majeure partie des sols.

Lorsque présent sur le roc, les sols se présentent sous forme de placage de quelques dizaines à centaines de m^2 et de moins de 1 m d'épaisseur. Une petite quantité de sable et gravier a été rencontrée à l'extrémité Sud-Est de la zone 2 (sondages PE-13 et PE-15) sur environ 3 m d'épaisseur et sur une superficie que nous estimons à tout au plus 200 m^2 pour un volume de 600 m^3.

Dans les coulées, on retrouve généralement du sol organique (1 à 3 m d'épaisseur) surmontant du sable fin. Il est envisageable de soutirer quelques milliers de m^3 de sol minéral de celles-ci mais il faudrait effectuer plusieurs sondages pour préciser le volume disponible. Ces sondages devraient être réalisés en période hivernale étant donné les difficultés d'accès à celles-ci et la faible capacité portante du sol organique.

Dans les sols des coulées, l'eau souterraine se situe généralement près ou à la surface du sol et s'écoule dans la direction de la pente de la coulée pour s'évacuer vers les points bas. Nous considérons qu'elle s'écoule à une vitesse variant entre 2 et 200 m/an.

2.6 Étude Gennen, 2017

À l'hiver 2017, dans le cadre d'un projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique, la firme *GENNEN Inc.* a réalisé une étude géotechnique et hydrogéologique préliminaire de la zone 3 au lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station pour le compte de la *RMR*.

Les forages destructifs Z3-FD-1-17 à Z3-FD-6-17 ont été forés en totalité dans le socle rocheux. Celui-ci est formé d'anorthosite souvent appelée dans la région granite noir. Ce type de roche est composé de feldspath plagioclase. Ce type de silicate (Si_2O_8) contient également du sodium et du calcium dans sa structure cristalline. Aussi, la présence de fer va donner la couleur noire à l'anorthosite.

Dans l'ensemble, le roc est sain et peu fracturé.

La vitesse moyenne de pénétration était de 0.27 à 0.54 m/min. À l'occasion, la vitesse de pénétration augmentait jusqu'à 1.5 m/min.

Le potentiel aquifère est très faible. Il est impossible qu'on puisse soutirer un débit d'eau important (25 m^3/h ou 110 GUSPM) de la partie investiguée du socle rocheux, soit l'élévation du roc en surface jusqu'à l'élévation 181 m.

3.0 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux de la présente étude ont été réalisés selon la séquence suivante :

1.	21 sept. 2017:	Reconnaissance du terrain et localisation sommaire des chemins d'accès
2.	25 sept. 2017 :	Remise des soumissions
3.	26 sept. 2017 :	Adjudication du mandat (résolution 2017-09-1667)
4.	16 au 17 oct. 2017 :	Aménagement des ponceaux
5.	18 oct. 2017 :	Localisation des sondages
6.	24 au 26 oct. 2017 :	Réalisation des puits d'exploitation TR-1 à TR-31
7.	30 oct. 2017 :	Relevé d'arpentage
8.	20 au 24 nov. 2017 :	Réalisation des 23 forages destructifs
9.	28 au 30 nov. 2017 :	Analyses granulométriques
10.	12 au 20 déc. 2017 :	Construction des piézomètres
11.	4 janv. 2018 :	Mesure de niveau d'eau
12.	22 janv. 2018 :	Vérification des piézomètres
13.	22 et 26 fév. 2018 :	Échantillonnage de l'eau souterraine
14.	28 fév. 2018 :	Mesure de niveau d'eau
15.	26 fév. et 14, 20 et 21 mars 2018:	Essais de perméabilité et mesure de niveau d'eau
16.	22 mars au 5 avril 2018 :	Mesure de niveau d'eau pour les essais de perméabilité

4.0 ZONE À L'ÉTUDE

Le LET est localisé à environ 5 km à l'Est de la municipalité d'Hébertville-Station (figures 1 et 2, annexe 1). Il se trouve sur les lots 4 467 180 à 4 467 183, rang 3 Est, cadastre Canton de Labarre. Le LET incluant l'usine de traitement des eaux fait environ 1 km de longueur par 400 m de largeur. La topographie est légèrement vallonnée laquelle est contrôlée par le socle rocheux. Le terrain se situe à une élévation d'environ 195 m par rapport au niveau moyen de la mer.

Le site à l'étude est identifié zone 3 laquelle est située au Sud du LET et de la zone 2. Elle fait environ 1 000 m de longueur (axe Est-Ouest) par 500 m de largeur (axe Nord-Sud).

4.1 Milieu biophysique

Le site à l'étude se trouve dans un intrusif d'anorthosite (Duberger et al, 1991) qui a été mis en place il y a environ 500 millions d'années. À plus de 1.5 km à l'Ouest, on retrouve la roche encaissante formée d'un complexe de gneiss dont le dernier stade de métamorphisme date de près d'un milliard d'années et forme la province géologique de Grenville. À environ 3 km au Nord du site, il y a une zone de cisaillement orientée Nord-Sud qui recoupe perpendiculairement la rivière Saguenay à 8 km à l'Est de la ville d'Alma (figure 3, annexe 1). De part et d'autre du LET, les creux topographiques sont comblés par des lacs se trouvant à une élévation de 180 m. Les affleurements rocheux de même que ces lacs sont orientés dans le sens de la longueur du LET, soit Nord-Ouest/Sud-Est. L'orientation de ces linéaments est possiblement d'origine structurale suite à la mise en place du massif d'anorthosite.

Selon la carte des dépôts meubles de Lasalle et Tremblay (figure 4, annexe 1), tout le site est recouvert d'un mince dépôt de moraine de fond faisant moins de 1 m d'épaisseur surmontant le socle rocheux. Dans un rayon de 5 km à partir du point central du site à l'étude, on constate que la moraine de faible épaisseur (<1m) et qui surmonte le roc est présente sur plus de 60% de la surface du territoire et couvre la majeure partie des secteurs situés au Sud et à l'Est du site. Au Nord-Ouest, on retrouve les argiles de la mer Laflamme qui occupent les basses terres du Lac-Saint-Jean. À de nombreux endroits dans ce dépôt d'argile on peut observer la présence d'affleurements rocheux. Finalement, à 5 km au Sud-Est du site on observe le long de la Baie Cascouia des dépôts fluvioglaciaires constitués de sable et gravier qui couvrent une superficie de moins de 1 km^2.

Nous avons vérifié auprès de la MRC Lac-Saint-Jean-Est s'il y avait présence de zone à risque de mouvement de sol à proximité du site. Tel que présenté au document de l'annexe 2, on constate qu'il n'y a aucune zone de contraintes de mouvement de sol à proximité du site.

Selon le système d'information hydrogéologique du MDDELCC, il n'y a aucune prise d'eau dans un rayon d'un kilomètre du site (annexe 2).

Selon le répertoire des terrains contaminés du MDDELCC (annexe 2), il n'y a aucun site contaminé au-delà des valeurs limites fixées à l'annexe 1 du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT).

5.0 DESCRIPTION DU SITE

La zone 3 se situe au Sud du LET (figure 2, annexe 1). Elle est limitée à son extrémité Ouest par le lac sans nom 2. Sa limite Nord longe la zone 2 qui a été investigué à l'automne 2016. À l'Est, le terrain est boisé. Au Sud, le terrain est également boisé sur 400 m jusqu'au lac Bellevue. Dans l'axe Nord-Sud, la zone 3 fait environ 500 m de largeur. Dans l'axe Est-Ouest, elle fait approximativement 1 km de longueur. La topographie qui est légèrement vallonnée est contrôlée par le socle rocheux. L'élévation au sol varie entre 182 et 208 m.

Dans l'ensemble, le socle rocheux est omniprésent sur l'ensemble de cette zone. Les affleurements rocheux sont orientés selon un axe Est-Ouest. Ceux-ci sont recoupés par des zone de dépression formant des linéaments orientés Est-Ouest dans lesquels s'accumulent des dépôts meubles et du sol végétal.

6.0 DESCRIPTION DES TRAVAUX

6.1 Puits d'exploration

Dans le cadre du présent mandat, 31 puits d'exploration identifiés TR-1 à TR-31 (figure 5, annexe 1) ont été exécutés du 24 au 26 octobre 2017 au moyen d'une rétrocaveuse hydraulique de l'entreprise *Excavation M et M Gaudreault* d'Hébertville-Station. Également, durant cette période les accès aux sites de forages ont été réalisés.

Au total, 31 sondages (TR-1 à TR-31) ont été faits dans la zone 3. Ceux-ci ont atteint des profondeurs variant entre 0.4 m (TR-1) et 4.0 m (TR-25).

Pour chacun des sondages, des échantillons représentatifs des sols ont été récupérés.

6.2 Relevé d'arpentage

Après avoir terminé les puits d'exploration et déterminé la position des forages, tous ces points ont été relevés par arpentage le 30 octobre 2017 par la firme *Girard, Tremblay, Gilbert, arpenteurs-géomètres* d'Alma. Cet exercice nous a permis de connaître à quelle profondeur les forages devaient être foncés afin d'atteindre les élévations ciblées.

6.3 Forages destructifs

Au total, 23 forages destructifs identifiés 1B, 2B, 3B, 4B, 6B, 7.1A, 7.2A, 7.2B, 7.3A, 8A, 8B, 9A, 9B, 10A, 10B, 11A, 11B, 12A, 12B, 13A, 13B, 15A et 15B (figure 5, annexe 1) ont été exécutés dans la zone 3 au moyen d'une foreuse hydraulique de marque Atlas Copco, modèle R9 de *Les Entreprises Rosario Martel Inc.* Il est important de noter que l'appellation complète des forages se fait comme suit: Z3-FD-9A-17. Pour zone 3 (Z3), forage destructif (FD), 9A numéro de forage et 17 pour l'année 2017. Les forages identifiés "A" sont crépinés à partir de l'élévation 181 m alors que les forages identifiés B sont crépinés vers 190 m d'élévation. Afin d'alléger le texte, c'est seulement le numéro du forage qui sera utilisé pour son identification.

À chaque site de forage, 2 forages étaient réalisés. Ceux identifiés "A" ont atteint une élévation de 181 m et il était crépiné dans l'intervalle 181-186 m. Ceux identifiés "B" ont atteint une élévation de 187 à 190 m et il était crépiné dans l'intervalle 187-193 m. Chaque nid de piézomètre nous a permis entre autre de mesurer le gradient hydraulique vertical. Ceux-ci ont été foncés avec un trépan de 114 mm de diamètre (4½").

Au total, 283.61 m de forage ont été réalisés. Les forages destructifs 1A, 2A, 3A, 4A, 5A et 6A ont été foncés en janvier 2017 pour un total de 81.45 mètres forés.

Lors de la réalisation de ces forages, nous mesurions la profondeur du trépan de même que la vitesse de pénétration dans le but de déterminer la présence de fractures ou discontinuité dans le roc et dans certains cas, la nature du roc.

Tous les forages ont été convertis en piézomètre.

6.4 Mesures de niveaux d'eau

Deux (2) relevés du niveau de l'eau souterraine ont été faits les 4 et 22 janvier 2018. Ces mesures ont été prises dans les 29 piézomètres.

Pour ce faire, nous avons utilisé une sonde à niveau d'eau muni d'un signal sonore et d'un voyant lumineux.

6.5 Essais de perméabilité

Des essais de perméabilité à charge hydraulique à niveau ascendant ont été réalisés entre le 14 et le 21 mars 2018 dans tous les piézomètres à l'exception de 1B, 5A, 8A, 11B et 15B étant donné que ceux-ci étaient à sec ou ne contenait pas suffisamment d'eau.

Les essais de perméabilité ont consisté à retirer un certain volume d'eau à l'aide d'une pompe submersible de type WSP-12V-5 (Tornado) afin de rabattre le niveau de l'eau dans les forages. Les données de remontée du niveau d'eau en fonction du temps sont prises au moyen d'une sonde à niveau d'eau et d'un chronomètre.

Étant donné que dans certains forages la remontée de l'eau souterraine était très lente, les dernières mesures de niveaux d'eau ont été prises le 5 avril 2018.

6.7 Échantillonnage de l'eau souterraine

Au total, 15 échantillons d'eau souterraine ont été prélevés entre les 22 et 26 février 2017 dans les sondages de la zone 3, soit en 1A, 2A, 3A, 4B, 6A, 7.1A, 7.2A, 7.3A, 8B, 9A, 10A, 11A, 12A, 13A et 15A.

Tous les contenants nous ont été fournis par *Groupe Environex.*

Les échantillons ont été soumis à l'analyse des paramètres des articles 57 et 66 du REIMR.

7.0 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

7.1 Stratigraphie

7.1.1 Sol

Au droit des 31 puits d'exploration (TR-1 à TR-31), de la végétation et de la terre noire ont été rencontré en surface. Sous cette couche la nature du sol varie d'un endroit à l'autre. On retrouve:

- Sable fin ocre (terre jaune) dans 6 sondages, soit en TR-2, TR-6, TR-8, TR-10, TR-12 et TR-13 ;

- Sable fin à moyen gris, graveleux, un peu de silt, traces d'argile (moraine) dans 14 sondages, soit en TR-2 à TR-10, TR-13, TR-16, TR-22, TR-24 et TR-26 ;
- Sable fin brun dans 4 sondages, soit en TR-11, TR-14, TR-29 et TR-30 ;
- Sable fin gris dans 4 sondages, soit en TR-11, TR-12, TR-14 et TR-21 ;
- Sable moyen brun, un peu de gravier, traces de cailloux et silt dans 5 sondages, soit en TR-15, TR-17, TR-23, TR-27 et TR-31 ;
- Sable fin gris bleuté avec lits de silt dans 6 sondages, soit en TR-18, TR-19, TR-20, TR-25, TR-28 et TR-29.

Dans les tranchées d'exploration et sous les dépôts meubles, le roc a été atteint au droit de 28 sondages, soit en TR-1 à TR-17, TR-19, TR-21 à TR-24 et TR-26 à TR-31. Sa profondeur varie entre 0.4 m (TR-1) à 3.3 m (TR-19) et sa profondeur moyenne est de 1.6 m. Tel que convenu lors de la réunion de démarrage, les tranchées ont été faites le plus possible dans les points bas du terrain.

La stratigraphie des sols est illustrée aux rapports de puits et tranchées de l'annexe 3. Les courbes granulométriques se trouvent à l'annexe 4. Les coupes stratigraphiques sont jointes aux figures 6 à 14 de l'annexe 1.

Afin de permettre de visualiser le relief, l'échelle verticale des coupes a été exagérée de 10 fois. En fait, 1 cm horizontal fait 40 m de longueur alors qu'un cm vertical fait 4 m de hauteur. Donc, le relief apparaît 10 fois plus élevé qu'il l'est en réalité.

À la figure 15, nous avons indiqué pour chacune des tranchées à quelle profondeur/élévation nous avons atteint le socle rocheux. Celui-ci a été atteint à des profondeurs de:

- 0 à 1 m : 7 tranchées
- 1.1 à 2 m : 13 tranchées
- 2.1 à 3 m : 7 tranchées
- 3.1 à 4 m : 3 tranchées
- > 4 m: 1 tranchée

On remarque que dans 27 tranchées, le roc a été atteint à moins de 3 m de profondeur.

Une importante zone de dépôt meubles se situe à l'extrémité Est du site où plus de 4 m de dépôts meubles a été observée en TR-25. Une 2^{e} zone d'importance se trouve à l'Ouest dans le secteur des sondages 18, 19 et 20 où plus de 3.5 m de sol a été mesuré en TR-20.

7.1.2 Roc

Les forages destructifs Z3-FD-1-17 à Z3-FD-15-17 ont été forés en totalité dans le socle rocheux. Celui-ci est formé d'anorthosite souvent appelée dans la région granite noir. Ce type de roche est composé de feldspath plagioclase. Ce type de silicate (Si_2O_8) contient également du sodium et du calcium dans sa structure cristalline. Aussi, la présence de fer va donner la couleur noire à l'anorthosite.

Dans l'ensemble, le roc est sain et peu fracturé. De façon générale, les grains sont fins (1 à 2 mm de diamètre) bien qu'à l'occasion ils peuvent atteindre 1 cm de diamètre.

La vitesse moyenne de pénétration était de 0.27 à 0.54 m/min. À l'occasion, la vitesse de pénétration augmentait jusqu'à 1.3 m/min et parfois dépassait 2 m/min (annexe 5).

La stratigraphie est relativement simple. Au droit de tous les forages, on retrouve majoritairement un mince dépôt de sol organique et de till surmontant le roc. Avant la réalisation des forages, le sol organique a été retiré.

Les rapports de forages sont joints à l'annexe 5 alors que les coupes stratigraphiques sont jointes aux figures 6 à 14 de l'annexe 1.

7.2 Hydrogéologie

7.2.1 Hydrogéologie sol

Il est impossible de faire le portrait de l'hydrogéologie dans les dépôts meubles qui se présentent sous forme de placage à la surface du socle rocheux étant donné leurs faibles extensions latérales et épaisseurs. Lorsque présente, l'eau souterraine se situe au contact sol-roc.

Ce sont principalement dans les zones humides identifiées par *CA Environnement* que l'eau souterraine est présente dans le sol. L'eau se situe généralement près ou à la surface du sol et s'écoule dans la direction de la pente de la coulée pour s'évacuer vers les points bas.

Nous avons illustré à la figure 15 de l'annexe 1 la direction probable d'écoulement de l'eau souterraine dans le sol ou le sens du drainage des zones humides. Pour la zone humide se trouvant à l'Est du site, le drainage débute dans le secteur TR-28 et TR-29 et se fait vers l'Ouest au moins jusqu'à TR-13. À partir de TR-13, l'eau va probablement s'écouler vers le Nord pour aboutir dans le lac sans

nom 2. La seconde zone humide d'importance débute en TR-12 et s'étend vers l'Ouest jusqu'à TR-20. De TR-20, l'eau devrait s'écouler vers l'Ouest pour aboutir également dans le lac sans nom 2. Finalement, la 3e zone humide d'importance se situe dans la partie Sud-Ouest de la zone 3. L'eau semble converger vers TR-7 pour ensuite s'écouler vers le Sud, soit vers TR-2.

7.2.2 Hydrogéologie roc

Au niveau du roc, nous avons fait 2 relevés du niveau de l'eau souterraine en plus des mesures faites suite à l'essai de perméabilité dans chacun des forages. Nous avons mesuré le gradient hydraulique vertical (i_v) dans chacun des nids de piézomètres, la perméabilité du roc à 2 élévations différentes dans chacun des piézomètres ainsi que la direction et vitesse d'écoulement de l'eau.

7.2.2.1 Relevé du niveau d'eau

Deux (2) relevés du niveau de l'eau souterraine ont été effectués le 4 et 22 janvier 2018 dans tous les piézomètres. Nous avons également inclus les niveaux d'eau mesurées avant de débuter les essais de perméabilité. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 1.

Tableau 1 : Élévation de l'eau souterraine, zone 3

Sondage	Hauteur Margelle (m)	Élévation du sol (m)	4 janvier 2018		22 janvier 2018		14, 20 et 21 mars 2018	
			Profondeur de l'eau (m)	Élévation de l'eau (m)	Profondeur de l'eau (m)	Élévation de l'eau (m)	Profondeur de l'eau (m)	Élévation de l'eau (m)
Z3-FD-1A-17	0.93	190.74	3.20	187.54	2.68	188.06	3.38	187.36
Z3-FD-1B-17	0.91	190.74	3.09	187.65	2.92	187.82	3.11	187.63
Z3-FD-2A-17	0.83	199.10	16.84	182.26	-	-	17.08	182.02
Z3-FD-2B-17	0.72	199.16	8.03	191.13	-	-	7.85	191.31
Z3-FD-3A-17	0.90	192.87	10.22	182.65	9.43	183.44	8.22	184.65
Z3-FD-3B-17	0.87	192.90	2.39	190.51	2.35	190.55	2.29	190.61
Z3-FD-4A-17	0.84	196.06	14.03	182.03	13.87	182.19	13.12	182.94
Z3-FD-4B-17	0.86	196.14	3.76	192.38	2.92	193.22	2.65	193.49
Z3-FD-5A-17	0.84	186.41	Sec à 5.41	<181.00	Sec à 5.41	<181.00	-	-
Z3-FD-6A-17	0.84	201.92	18.86	183.06	18.74	183.18	18.70	183.22
Z3-FD-6B-17	0.96	201.89	10.29	191.60	10.09	191.80	9.49	192.40
Z3-FD-7.1A-17	0.91	185.81	Sec à 4.31	<181.50	2.17	183.64	3.30	182.51
Z3-FD-7.2A-17	0.91	191.89	8.71	183.18	7.21	184.68	6.01	185.88
Z3-FD-7.2B-17	0.89	191.88	3.79	188.09	3.74	188.14	3.78	188.10
Z3-FD-7.3A-17	0.78	186.93	2.48	184.45	2.50	184.43	3.12	183.81
Z3-FD-8A-17	0.92	194.81	12.86	181.95	12.83	181.98	12.77	182.04
Z3-FD-8B-17	0.93	194.82	2.93	191.89	2.83	191.99	3.17	191.65
Z3-FD-9A-17	0.85	198.91	11.26	187.65	8.66	190.25	7.25	191.66
Z3-FD-9B-17	0.81	198.88	6.70	192.18	6.75	192.13	6.69	192.19
Z3-FD-10A-17	0.73	205.14	9.50	195.64	-	-	8.84	198.45
Z3-FD-10B-17	0.73	205.21	8.68	196.53	-	-	8.68	196.53
Z3-FD-11A-17	0.85	191.87	6.57	185.30	6.36	185.51	6.64	185.23
Z3-FD-11B-17	0.86	191.73	Sec à 4.64	<187.09	Sec à 4.64	<187.09	4.59	187.14
Z3-FD-12A-17	0.87	202.79	19.31	183.48	19.22	183.57	19.60	183.19
Z3-FD-12B-17	0.87	202.74	9.00	193.74	8.84	193.90	8.95	193.79
Z3-FD-13A-17	0.75	205.39	13.77	191.62	-	-	19.89	185.50
Z3-FD-13B-17	0.84	205.57	10.61	194.96	-	-	10.61	194.96
Z3-FD-15A-17	0.81	208.46	13.98	194.48	-	-	2.70	205.76
Z3-FD-15B-17	0.63	207.85	17.72	190.13	-	-	17.71	190.14

7.2.2.2 Gradient hydraulique vertical

À chacun des nids de piézomètres, nous avons mesuré le gradient hydraulique vertical. Celui-ci varie de 0.053 (F1A/F1B) à 1.323 (F12A/F12B). Dans tous les cas, le gradient est vers le bas à l'exception de F15A/F15B. À cet endroit, le gradient est ascendant et il est de -2.029.

Un gradient vers le bas signifie que l'eau va s'infiltrer dans le roc et s'écouler vers le bas. Prenons par exemple F3A/F3B. Pour la zone crépinée de 188 à 190 m, l'élévation de l'eau souterraine est à 190.61 m. Pour la zone crépinée de 181 à 186 m, l'élévation de l'eau souterraine est à 184.65 m. Étant donné que la charge de pressions est moindre entre 181/186 m (184.65 m) comparativement à 188/190 m (190.61 m), l'eau s'infiltre dans le roc et descend vers le bas. Pour F15A-F15B c'est le contraire. En fait, à cet endroit la charge de pression est plus élevée à 181/186 m (205.76 m) comparativement à l'intervalle 190/192.4 m (190.14 m). À cet endroit, nous sommes en condition artésienne.

En bref, ceci signifie qu'en excavant le roc, l'eau va s'éliminer au fur et à mesure qu'on va descendre en élévation. Par contre en F15A/F15B, l'eau va s'accumuler au fur et à mesure qu'on va excaver le roc.

Les gradients hydrauliques verticaux sont illustrés à la figure 16 de l'annexe 1.

7.2.2.3 Essai de perméabilité

La conductibilité hydraulique (K) du roc a été mesurée selon la méthode de Hvorslev en piézomètre à niveau ascendant. Pour ce faire, nous avons retiré une quantité maximale d'eau dans les forages au moyen d'une pompe submersible. Ceci fait, nous avons mesuré la remontée de l'eau souterraine pendant une certaine période de temps. Ensuite, les données de h/ho (rabattement/niveau statique) en fonction du temps ont été portées sur un graphique log normal afin de mesurer la pente (m) de la droite. Finalement, nous avons calculé «K» avec l'équation :

$$K = \frac{r^2 \ln (L/R)}{2LT_0}$$

K = conductivité hydraulique (cm/s)
r = rayon du piézomètre (cm)
R = rayon du forage (cm)
L = longueur de la zone crépinée (cm)
T_0 = temps à $h/h_0 = 0.37$ (1/sec)

Les résultats obtenus sont présentés au tableau 2 et à l'annexe 6.

Tableau 2 : Conductivité hydraulique (K)

Forages	K (cm/s)
Z3-FD-1A-17	1.1×10^{-4}
Z3-FD-1B-17	Pas d'essai de perméabilité (à sec)
Z3-FD-2A-17	1.1×10^{-7}
Z3-FD-2B-17	5.5×10^{-9}
Z3-FD-3A-17	1.9×10^{-8}
Z3-FD-3B-17	6.7×10^{-9}
Z3-FD-4A-17	1.8×10^{-8}
Z3-FD-4B-17	4×10^{-8}
Z3-FD-5A-17	Pas d'essai de perméabilité (à sec)
Z3-FD-6A-17	2×10^{-8}
Z3-FD-6B-17	1.6×10^{-8}
Z3-FD-7.1A-17	1.5×10^{-8}
Z3-FD-7.2A-17	2.6×10^{-8}
Z3-FD-7.2B-17	1.4×10^{-5}
Z3-FD-7.3A-17	3.5×10^{-8}
Z3-FD-8A-17	Pas d'essai de perméabilité (à sec)
Z3-FD-8B-17	1.1×10^{-6}
Z3-FD-9A-17	1.8×10^{-8}
Z3-FD-9B-17	9.4×10^{-9}
Z3-FD-10A-17	1.8×10^{-8}
Z3-FD-10B-17	6.1×10^{-6}
Z3-FD-11A-17	3.7×10^{-7}
Z3-FD-11B-17	Pas d'essai de perméabilité (à sec)
Z3-FD-12A-17	1.4×10^{-8}
Z3-FD-12B-17	2.6×10^{-8}
Z3-FD-13A-17	3.6×10^{-9}
Z3-FD-13B-17	1.5×10^{-5}
Z3-FD-15A-17	1.0×10^{-7}
Z3-FD-15B-17	Pas d'essai de perméabilité (à sec)

Les résultats obtenus indiquent une valeur de K variant entre 3.6×10^{-9} cm/s (13A) et 1.1×10^{-4} cm/s (1A).

7.2.2.4 Écoulement de l'eau souterraine

Pour déterminer la direction d'écoulement de l'eau souterraine au sein du socle rocheux, nous avons utilisé les données prises avant de faire les essais de perméabilité (14, 20 et 21 mars 2018) et ce pour les piézomètres profonds ("A") et pour les peu profonds ("B"). Nous avons tracé les courbes équipotentielles aux figures 17 et 18 de l'annexe 1.

Pour les forages profonds crépinés à l'intervalle 181/186 m, on constate que l'eau des extrémités Est et Ouest de la zone 3 converge vers la partie centrale de la zone dans l'axe des forages

8, 4 et 12. Bien entendu, pour la partie Nord de la zone 3, l'eau s'écoule vers le Nord, soit vers le lac sans nom 2. Les forages 7.1A, B et C illustrent bien cette situation. Pour l'extrémité Ouest de la zone 3 ou à l'Ouest de F1, F9 et F5, l'eau devrait s'écouler vers l'Ouest pour aboutir également dans le lac sans nom 2. Donc, les points de résurgence devraient s'étendre approximativement du coin Sud-Ouest de la zone 3 (F5), à la partie Ouest de même qu'à la limite Nord. Étant donné la convergence de l'eau dans la partie centrale de la zone 3, une plus grande quantité d'eau devrait faire résurgence dans le secteur de F8.

Le gradient hydraulique horizontal (i_h) varie de 0.01 (1%) à 0.07 (7%).

En utilisant l'équation de Darcy :

$$v = \frac{K\, i_h}{n^e}$$ où :

v = vitesse d'écoulement de l'eau souterraine
K = conductivité hydraulique
i_h = gradient hydraulique horizontal
n_e = porosité effective

Et en utilisant les valeurs suivantes :

K = 5×10^{-7} cm/s (mesuré)
i_h ≈ 0.04 (4%) (mesuré)
v_e = 1 (estimé)

On obtient une vitesse d'écoulement de l'eau souterraine dans la partie profonde du roc de l'ordre de 1 cm/an.

Il est très important de noter que dans une fracture ouverte, l'écoulement sera beaucoup plus rapide.

Avec ces résultats, on peut considérer que le potentiel aquifère est très faible. Il est impossible qu'on puisse soutirer un débit d'eau important (25 m³/h ou 110 GUSPM) de la partie investiguée du socle rocheux, soit l'élévation du roc à l'élévation 181/186 m.

Pour les forages peu profonds crépinés à l'intervalle 187/193 m, on constate que pour la demie Nord de la zone 3, l'eau s'écoule vers le Nord. Pour la demie Sud, l'eau souterraine s'écoule vers le Sud (figure 18, annexe 1). En fait, il semble qu'à cette élévation, l'eau souterraine fasse résurgence principalement dans les zones humides de même que dans le lac sans nom 2 à l'Ouest et au Nord de la zone 3.

Le gradient hydraulique horizontal (i_h) varie de 0.018 (1.8%) à 0.06 (6%).

En utilisant l'équation de Darcy :

$$v = \frac{K\, i_h}{n^e}$$ où :

v = vitesse d'écoulement de l'eau souterraine
K = conductivité hydraulique
i_h = gradient hydraulique horizontal
n_e = porosité effective

Et en utilisant les valeurs suivantes :

K = 5×10^{-7} cm/s (mesuré)
$i_h \approx 0.04$ (4%) (mesuré)
v_e = 1 (estimé)

On obtient une vitesse d'écoulement de l'eau souterraine dans la partie peu profonde du roc de l'ordre de 1 cm/an.

Il est très important de noter que dans une fracture ouverte, l'écoulement sera beaucoup plus rapide.

Avec ces résultats, on peut considérer que le potentiel aquifère est très faible. Il est impossible qu'on puisse soutirer un débit d'eau important (25 m³/h ou 110 GUSPM) de la partie investiguée du socle rocheux, soit l'élévation du roc à l'élévation 187 à 193 m.

7.2.2.5 Point de résurgence possible

Avec l'ensemble des résultats que nous avons obtenu, nous avons illustré à la figure 19 les points de résurgence possibles au pourtour de la zone 3.

Au Nord de la zone 3, entre les forages F8 et F7.1, un plan d'eau de surface est présent à la sortie d'une vallée à sec. Il s'agit de l'extrémité Est du lac sans nom 2. Ce point correspond au point de convergence de l'eau souterraine à l'élévation 181/186 m de même qu'au point d'évacuation de l'eau de la zone humide de la partie Est de la zone 3.

À la limite Ouest de la zone à l'étude, on observe que le lac sans nom 2 est alimenté par les eaux de surface et les eaux souterraines de la 2e zone humide ainsi que par les eaux de la colline où a été foré le forage F9 (figure 15, annexe 1).

Finalement, le 3e point de résurgence possible se situe au Sud-Ouest de F5. À cet endroit, on peut observer un plan d'eau se trouvant à une élévation 177 m. En fait, c'est un creux topographique qui se trouve dans l'axe Nord-Sud du lac sans nom 2 mais qui n'est pas représenté comme un plan d'eau de surface sur la carte topographique 1 : 20 000 tel qu'illustré à la figure 2 de l'annexe 1.

Il ne semble pas y avoir de résurgence pour la partie Sud et Est de la zone 3. Nous sommes d'avis que la zone exploitable pourrait être agrandit un peu vers le Sud et l'Est.

7.3 Analyses chimiques

La caractérisation physico-chimique et bactériologique de l'eau souterraine a été faite à partir des 15 forages suivants: 1A, 2A, 3A, 4B, 6A, 7.1A, 7.2A, 7.3A, 8B, 9A, 10A, 11A, 12A, 13A et 15A. Les analyses incluaient les paramètres décrits aux articles 57 et 66 du REIMR.

Les résultats obtenus sont présentés au tableau 3 alors que les certificats d'analyses sont joints à l'annexe 7.

Tableau 3 : Résultats d'analyses chimiques, zone 3

Paramètres	Unité	Valeurs limites	Sondages				
			Z3-FD-1A-17	Z3-FD-2A-17	Z3-FD-3A-17	Z3-FD-4B-17	Z3-FD-6A-17
Azote ammoniacal	mg/L	1.5	<0.07	<0.07	<0.07	0.16	<0.07
Coliforme fécaux	UFC/100 ml	0	0	**3**	0	0	0
Phénols *	mg/L	0.085	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
DBO_5 *	mg/L	150	<3	<3	9	<3	3
Zinc	mg/L	5	<0.010	0.013	<0.010	<0.010	<0.010
pH *	-	6 à 9.5	7.61	8.03	7.60	7.80	7.95
Température	°C	-	8.4	5.8	10.3	10.3	4.7
Bore	mg/L	5	<0.10	<0.10	0.14	<0.10	<0.10
Cadmium	mg/L	0.005	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Chlorures	mg/L	250	<2.0	4	13	3	10
Chrome	mg/L	0.05	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Cyanures totaux	mg/L	0.2	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
Fer	mg/L	0.3	<0.10	<0.10	**0.50**	**0.46**	<0.10
Manganèse	mg/L	0.05	**0.072**	0.049	0.042	**0.086**	**0.187**
Mercure	mg/L	0.001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002
Nickel	mg/L	0.02	0.003	0.003	0.002	0.002	0.005
Nitrites-Nitrates	mg/L	10	<0.1	0.7	0.2	<0.1	0.3
Plomb	mg/L	0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Sodium	mg/L	200	24.7	27	37.1	24.6	18.8
Sulfates totaux	mg/L	500	11	31	28	26	39
Sulfures totaux	mg/L	0.05	0.05	<0.02	0.05	0.02	0.04
Conductivité	µS/cm	-	140	293	369	333	349
DCO	mg/L	-	15	60	29	7	14
Benzène	mg/L	0.005	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Toluène	mg/L	0.024	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Éthylbenzène	mg/L	0.0024	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Xylène	mg/L	0.3	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004

Valeurs limites, art. 57 REIMR

* Valeurs limites, art. 53 REIMR

Teneur supérieure aux valeurs limites des articles 53 ou 57

Tableau 3 (suite) : Résultats d'analyses chimiques, zone 3

Paramètres	Unité	Valeurs limites	Sondages				
			Z3-FD-7.1A-17	Z3-FD-7.2A-17	Z3-FD-7.3A-17	Z3-FD-8B-17	Z3-FD-9A-17
Azote ammoniacal	mg/L	1.5	0.11	0.38	0.07	0.29	0.12
Coliforme fécaux	UFC/100 ml	0	0	0	0	0	0
Phénols *	mg/L	0.085	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
DBO_5 *	mg/L	150	<3	<3	<3	<3	4
Zinc	mg/L	5	<0.010	<0.010	0.017	0.013	<0.010
pH *	-	6 à 9.5	7.71	8.19	7.66	7.82	8.09
Température	°C	-	5.8	8.4	5.6	8.7	3.9
Bore	mg/L	5	<0.10	0.11	<0.10	<0.10	<0.10
Cadmium	mg/L	0.005	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Chlorures	mg/L	250	4	2	4	<2.0	<2.0
Chrome	mg/L	0.05	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Cyanures totaux	mg/L	0.2	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Fer	mg/L	0.3	0.12	0.19	**0.68**	0.13	**0.81**
Manganèse	mg/L	0.05	**0.158**	0.014	**0.115**	**0.117**	0.048
Mercure	mg/L	0.001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Nickel	mg/L	0.02	0.004	<0.002	0.003	0.003	<0.002
Nitrites-Nitrates	mg/L	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Plomb	mg/L	0.01	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001
Sodium	mg/L	200	6.4	16.9	11.8	9.5	31.3
Sulfates totaux	mg/L	500	16	35	15	24	12
Sulfures totaux	mg/L	0.05	<0.02	0.02	0.04	<0.02	0.05
Conductivité	µS/cm	-	210	311	191	272	218
DCO	mg/L	-	9	12	18	12	11
Benzène	mg/L	0.005	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Toluène	mg/L	0.024	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Éthylbenzène	mg/L	0.0024	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Xylène	mg/L	0.3	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004

Valeurs limites, art. 57 REIMR

* Valeurs limites, art. 53 REIMR

Teneur supérieure aux valeurs limites des articles 53 ou 57

Tableau 3 (suite) : Résultats d'analyses chimiques, zone 3

Paramètres	Unité	Valeurs limites	Sondages				
			Z3-FD-10A-17	Z3-FD-11A-17	Z3-FD-12A-17	Z3-FD-13A-17	Z3-FD-15A-17
Azote ammoniacal	mg/L	1.5	0.11	<0.07	0.53	<0.07	0.34
Coliforme fécaux	UFC/100 ml	0	0	0	0	0	0
Phénols *	mg/L	0.085	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
DBO_5 *	mg/L	150	<3	<3	8	<3	<3
Zinc	mg/L	5	0.012	<0.010	<0.010	0.010	0.011
pH *	-	6 à 9.5	8.13	7.90	8.21	8.07	8.26
Température	°C	-	4.9	10.4	9.2	7.9	6.5
Bore	mg/L	5	<0.10	<0.10	0.31	<0.10	0.23
Cadmium	mg/L	0.005	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Chlorures	mg/L	250	<2.0	<2.0	21	<2.0	3
Chrome	mg/L	0.05	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Cyanures totaux	mg/L	0.2	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Fer	mg/L	0.3	<0.10	<0.10	<0.10	**1.37**	**1.33**
Manganèse	mg/L	0.05	0.026	0.012	**0.056**	**0.081**	**0.059**
Mercure	mg/L	0.001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Nickel	mg/L	0.02	<0.002	0.003	<0.002	0.003	0.002
Nitrites-Nitrates	mg/L	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Plomb	mg/L	0.01	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.002
Sodium	mg/L	200	10.7	1.1	119	26.8	57
Sulfates totaux	mg/L	500	9	6	51	13	15
Sulfures totaux	mg/L	0.05	0.02	<0.02	<0.02	0.05	0.05
Conductivité	µS/cm	-	198.6	86.7	589	220	341
DCO	mg/L	-	7	<5	120	32	10
Benzène	mg/L	0.005	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Toluène	mg/L	0.024	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Éthylbenzène	mg/L	0.0024	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Xylène	mg/L	0.3	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004

Valeurs limites, art. 57 REIMR
* Valeurs limites, art. 53 REIMR
Teneur supérieure aux valeurs limites des articles 53 ou 57

Tous les résultats obtenus respectent les critères des articles 53 ou 57 à quelques exceptions près, soient : les coliformes fécaux en 2A, le fer en 3A, 4B, 7.3A, 9A, 13A et 15A et finalement le manganèse en 1A, 4B, 6A, 7.1A, 7.3A, 8B, 12A, 13A et 15A. Aussi, la concentration en sulfures totaux en 1A, 3A, 9A, 13A et 15A est égale à la valeur limite de 0.05 mg/L et qu'elle est près de cette valeur limite en 6A et 7.3 A (0.04 mg/L).

Il est très commun dans la région de retrouver du fer et du manganèse dans l'eau souterraine soutirée du socle rocheux. Les sulfures sont également présent régulièrement dans l'eau souterraine du socle rocheux étant donné la présence de minéraux sulfurés tel que la pyrite (FeS_2), la chalcopyrite (Cu, FeS_2), la galène (Pbs) et autres minéraux de la même famille.

La topographie est légèrement vallonnée laquelle est contrôlée par le socle rocheux. Le site à l'étude se trouve dans un intrusif d'anorthosite. Selon la carte des dépôts meubles de Lasalle et Tremblay, tout le site est recouvert d'un mince dépôt de moraine de fond faisant moins de 1 m d'épaisseur surmontant le socle rocheux. Dans l'ensemble, le socle rocheux est omniprésent sur l'ensemble de cette zone. Les affleurements rocheux sont orientés selon un axe Est-Ouest. Ceux-ci sont recoupés par des zone de dépression formant des linéaments orientés Est-Ouest dans lesquels s'accumulent des dépôts meubles et du sol végétal.

Au droit des 31 puits d'exploration (TR-1 à TR-31), de la végétation et de la terre noire ont été rencontré en surface. On remarque que dans 27 tranchées, le roc a été atteint à moins de 3 m de profondeur.

Une importante zone de dépôt meubles se situe à l'extrémité Est du site où plus de 4 m de dépôts meubles a été observée en TR-25. Une 2^{e} zone d'importance se trouve à l'Ouest dans le secteur des sondages 18, 19 et 20 où plus de 3.5 m de sol a été mesuré en TR-20.

Nous avons illustré à la figure 15 de l'annexe 1 la direction probable d'écoulement de l'eau souterraine dans le sol ou le sens du drainage des zones humides. Pour la zone humide se trouvant à l'Est du site, le drainage se fait vers l'Ouest au moins jusqu'à TR-13. À partir de TR-13, l'eau va probablement s'écouler vers le Nord pour aboutir dans le lac sans nom 2. La seconde zone humide d'importance débute en TR-12 et s'étend vers l'Ouest jusqu'à TR-20. De TR-20, l'eau devrait s'écouler vers l'Ouest pour aboutir également dans le lac sans nom 2. Finalement, la 3^{e} zone humide d'importance se situe dans la partie Sud-Ouest de la zone 3. L'eau semble converger vers TR-7 pour ensuite s'écouler vers le Sud, soit vers TR-2.

Au niveau du roc, nous avons fait 2 relevés du niveau de l'eau souterraine en plus des mesures faites suite à l'essai de perméabilité dans chacun des forages. Nous avons mesuré le gradient hydraulique vertical (i_v) dans chacun des nids de piézomètres, la perméabilité du roc à 2 élévations différentes dans chacun des piézomètres ainsi que la direction et vitesse d'écoulement de l'eau.

À chacun des nids de piézomètres, nous avons mesuré le gradient hydraulique vertical. Celui-ci varie de 0.053 (F1A/F1B) à 1.323 (F12A/F12B). Dans tous les cas, le gradient est vers le bas à l'exception de F15A/F15B. À cet endroit, le gradient est ascendant et il est de -2.029.

La conductibilité hydraulique (K) du roc a été mesurée selon la méthode de Hvorslev en piézomètre à niveau ascendant. Les résultats obtenus indiquent une valeur de K variant entre 3.6×10^{-9} cm/s (13A) et 1.1×10^{-4} cm/s (1A).

Pour les forages profonds crépinés à l'intervalle 181/186 m, on constate que l'eau des extrémités Est et Ouest de la zone 3 converge vers la partie centrale de la zone dans l'axe des forages 8, 4 et 12. Pour la partie Nord de la zone 3, l'eau s'écoule vers le Nord, soit vers le lac sans nom 2. Les forages 7.1A, B et C illustrent bien cette situation. Pour l'extrémité Ouest de la zone 3, l'eau devrait s'écouler vers l'Ouest pour aboutir également dans le lac sans nom 2.

On obtient une vitesse d'écoulement de l'eau souterraine dans la partie profonde du roc de l'ordre de 1 cm/an. Il est très important de noter que dans une fracture ouverte, l'écoulement sera beaucoup plus rapide. Avec ces résultats, on peut considérer que le potentiel aquifère est très faible. Il est impossible qu'on puisse soutirer un débit d'eau important (25 m³/h ou 110 GUSPM) de la partie investiguée du socle rocheux, soit l'élévation du roc à l'élévation 181/186 m.

Pour les forages peu profonds, on constate que pour la demie Nord de la zone 3, l'eau s'écoule vers le Nord. Pour la demie Sud, l'eau souterraine s'écoule vers le Sud. En fait, il semble qu'à cette élévation, l'eau souterraine fasse résurgence principalement dans les zones humides de même que dans le lac sans nom 2 à l'Ouest et au Nord de la zone 3.

On obtient une vitesse d'écoulement de l'eau souterraine dans la partie peu profonde du roc de l'ordre de 1 cm/an. Il est très important de noter que dans une fracture ouverte, l'écoulement sera beaucoup plus rapide. Avec ces résultats, on peut considérer que le potentiel aquifère est très faible. Il est impossible qu'on puisse soutirer un débit d'eau important (25 m³/h ou 110 GUSPM) de la partie investiguée du socle rocheux, soit l'élévation du roc à l'élévation 187 à 193 m.

Au Nord de la zone 3, entre les forages F8 et F7.1, un plan d'eau de surface est présent à la sortie d'une vallée à sec. Il s'agit de l'extrémité Est du lac sans nom 2. Ce point correspond au point de convergence de l'eau souterraine à l'élévation 181/186 m de même qu'au point d'évacuation de l'eau de la zone humide de la partie Est de la zone 3.

À la limite Ouest de la zone à l'étude, on observe que le lac sans nom 2 est alimenté par les eaux de surface et les eaux souterraines de la 2e zone humide ainsi que par les eaux de la colline où a été foré le forage F9.

Finalement, le 3e point de résurgence possible se situe au Sud-Ouest de F5. À cet endroit, on peut observer un plan d'eau se trouvant à une élévation 177 m. En fait, c'est un creux topographique qui se trouve dans l'axe Nord-Sud du lac sans nom 2 mais qui n'est pas représenté comme un plan d'eau de surface sur la carte topographique 1 : 20 000.

Il ne semble pas y avoir de résurgence pour la partie Sud et Est de la zone 3. Nous sommes d'avis que la zone exploitable pourrait être agrandit un peu vers le Sud et l'Est.

La caractérisation physico-chimique et bactériologique de l'eau souterraine a été faite à partir de 15 forages. Tous les résultats obtenus respectent les critères des articles 53 ou 57 à quelques exceptions près, soient : les coliformes fécaux en 2A, le fer en 3A, 4B, 7.3A, 9A, 13A et 15A et finalement le manganèse en 1A, 4B, 6A, 7.1A, 7.3A, 8B, 12A, 13A et 15A. Aussi, la concentration en sulfures totaux en 1A, 3A, 9A, 13A et 15A est égale à la valeur limite de 0.05 mg/L et qu'elle est près de cette valeur limite en 6A et 7.3 A (0.04 mg/L).

Il est très commun dans la région de retrouver du fer et du manganèse dans l'eau souterraine soutirée du socle rocheux. Les sulfures sont également présent régulièrement dans l'eau souterraine du socle rocheux étant donné la présence de minéraux sulfurés tel que la pyrite (FeS_2), la chalcopyrite (Cu, FeS_2), la galène (Pbs) et autres minéraux de la même famille.

Espérant le présent document complet et à votre entière satisfaction, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

GENNEN INC.

Donald Tremblay, Ing. M.Sc.A. M.Env.

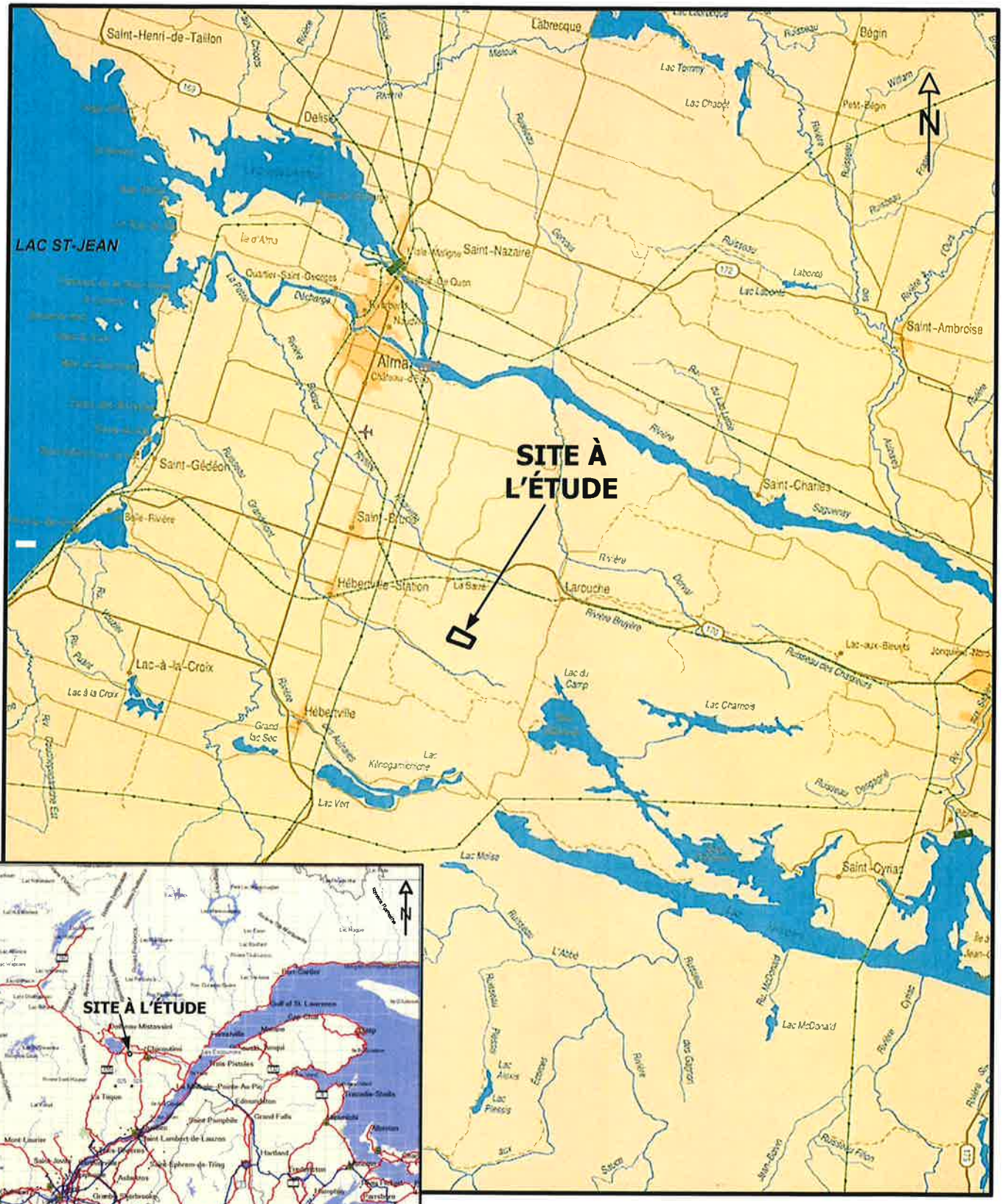
DT/nf

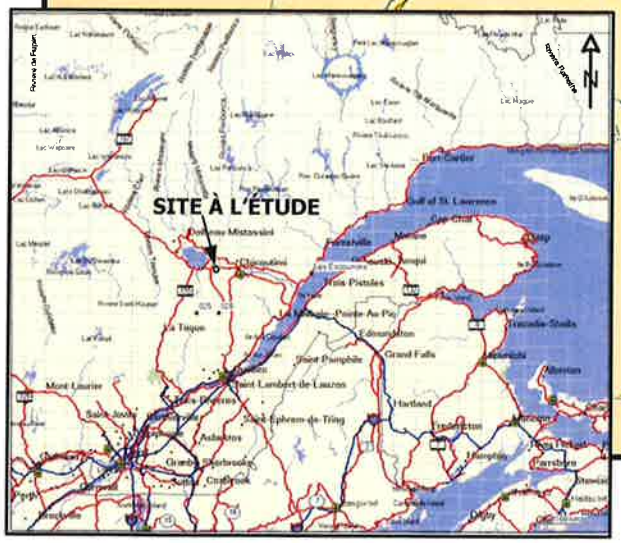
- Duberger et al., 1991, The Saguenay (Quebec) earthquake of November 25, 1988: seismologic data and geologic setting.
- Gennen Inc., 2012, Étude hydrogéologique complémentaire, projet de lieu d'enfouissement technique (LET), Hébertville-Station, dossier GEN12080.
- Gennen Inc., 2016, Étude géotechnique et hydrogéologique complémentaire au lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station, dossier GEN16090.
- Gennen Inc., 2017, Rapport technique sommaire, Étude géotechnique et hydrogéologique préliminaire, zone 3, Lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station, dossier GEN17003.
- GHD Consultants Ltée, 2016, Étude hydrogéologique complémentaire, lieu d'enfouissement technique (LET), Hébertville-Station, référence 11108507-A1 (1).
- Inspec-Sol Inc., 2014, Rapport d'activités, installation des puits de surveillance, eaux souterraines (PO) et biogaz (SB) au LET d'Hébertville-Station, commande 1113.
- Lasalle et Tremblay, 1978, Dépôts meubles Saguenay-Lac-Saint-Jean.
- LVM, 2011, Étude géotechnique et hydrogéologique - LET Hébertville-Station, référence 153-P038704-0130-HD-0001-00.
- MDDELCC, 2017, Système d'informations hydrogéologiques (SIH).
- MDDELCC, 2017, Répertoire des terrains contaminés.
- Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, 2016.
- Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles, 2016.

GENNEN INC.

ANNEXE 1

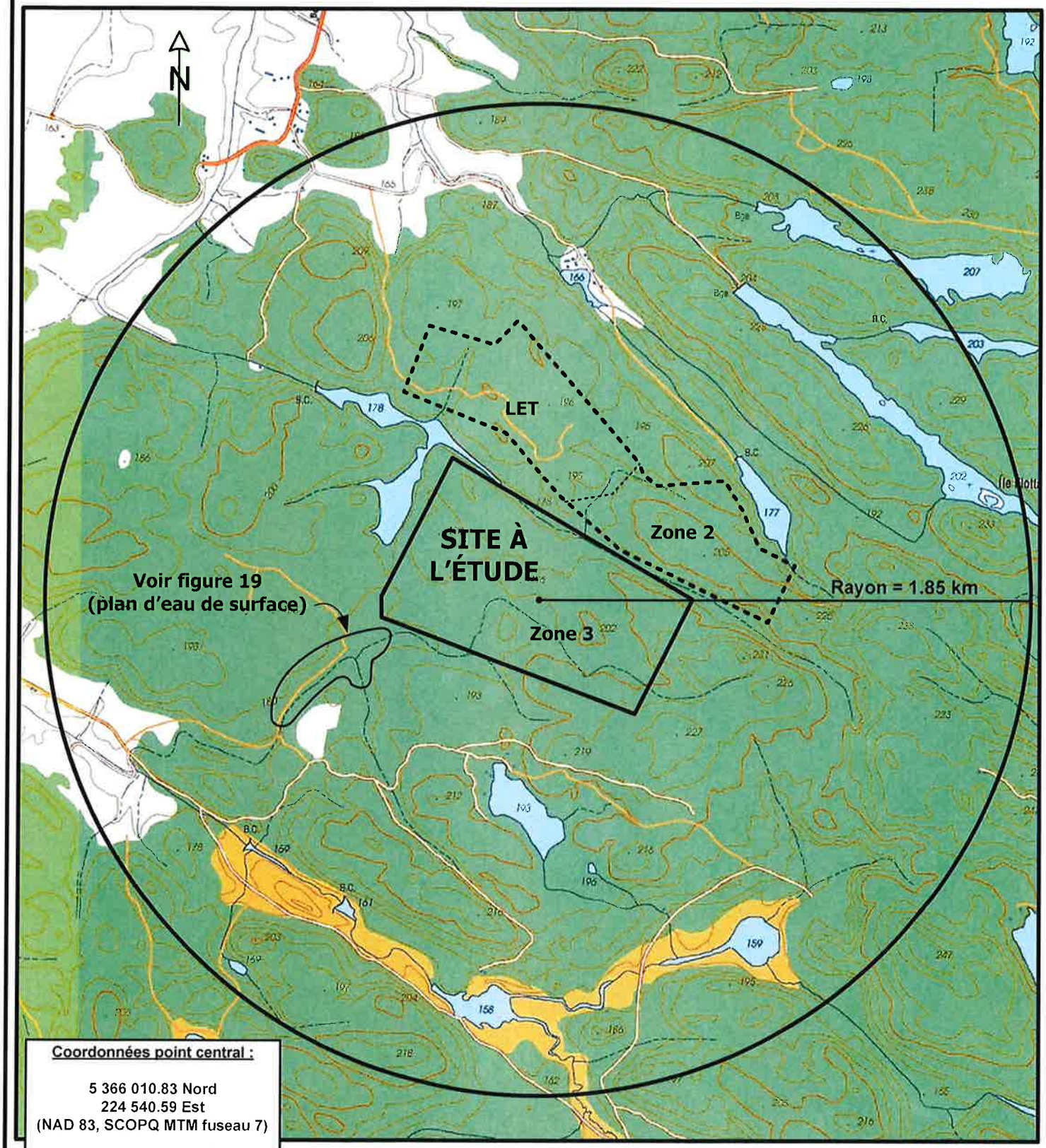
FIGURES





Plan clé

Gennen inc.	**Figure 1** **Site à l'étude**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET Hébertville-Station (Québec)**
	N/dos : GEN17078	0 m 2500 m 5000 m 10000 m Échelle 1 : 250 000



Coordonnées point central :

5 366 010.83 Nord
224 540.59 Est
(NAD 83, SCOPQ MTM fuseau 7)

48°25'39.51" lat.
71°35'4.58" long.

Gennen inc.

Figure 2

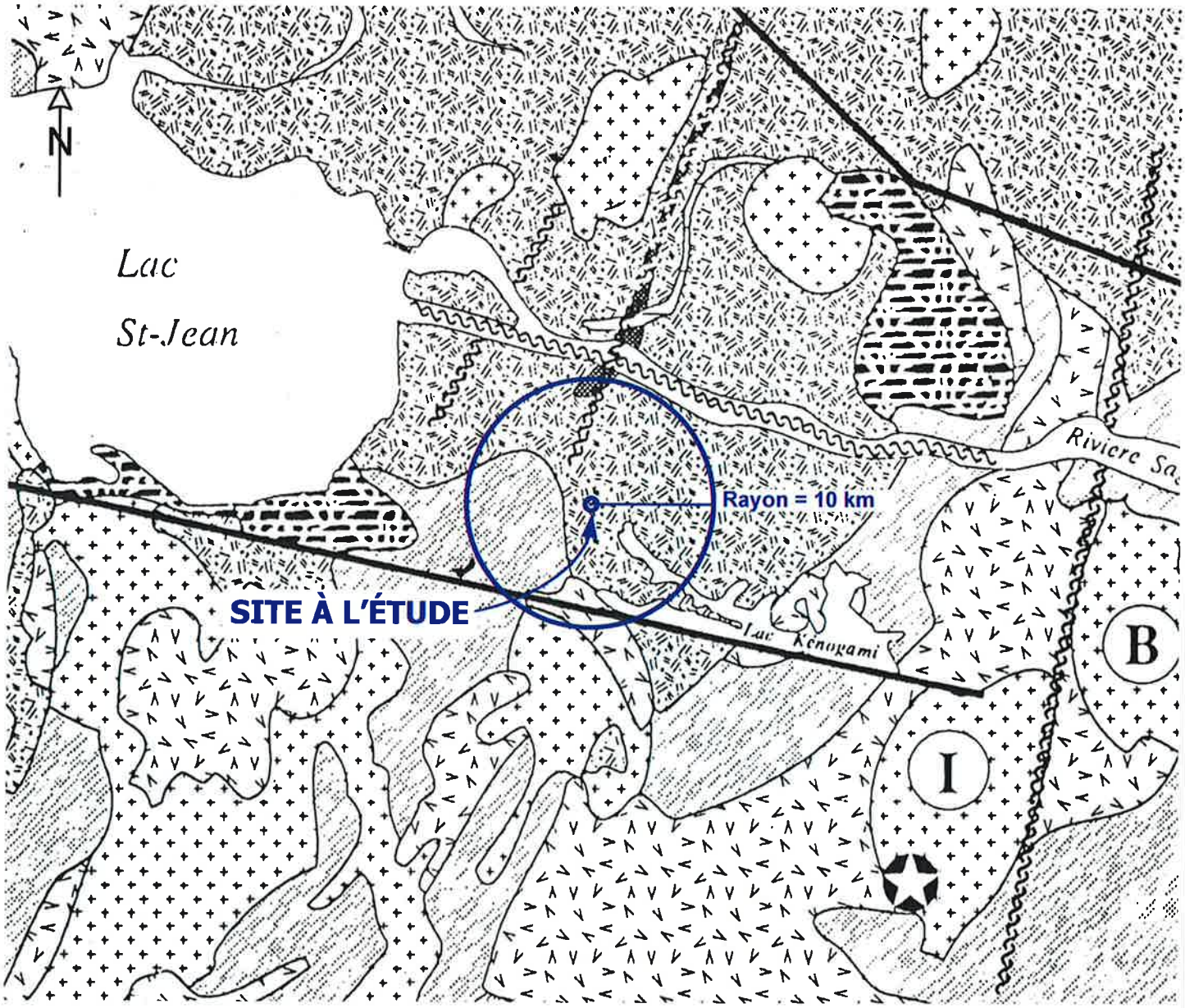
Site à l'étude

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement
LET Hébertville-Station (Québec)

N/dos : GEN17078

0 m 200 m 400 m 800 m

Échelle 1 : 20 000



ORDOVICAN SEDIMENTARY ROCKS
LATE-TO POST-GRENVILLIAN GRANITIC PLUTONS
LEUCOTROCTOLITE DIKE
DIORITE DIKE
CHARNOCKITE-MANGERITE INTRUSIVE SUITE
ANORTHOSITE
OLDER GNEISS COMPLEX
BRITTLE FAULT
DUCTILE SHEAR BELT

Gennen inc.

Figure 3

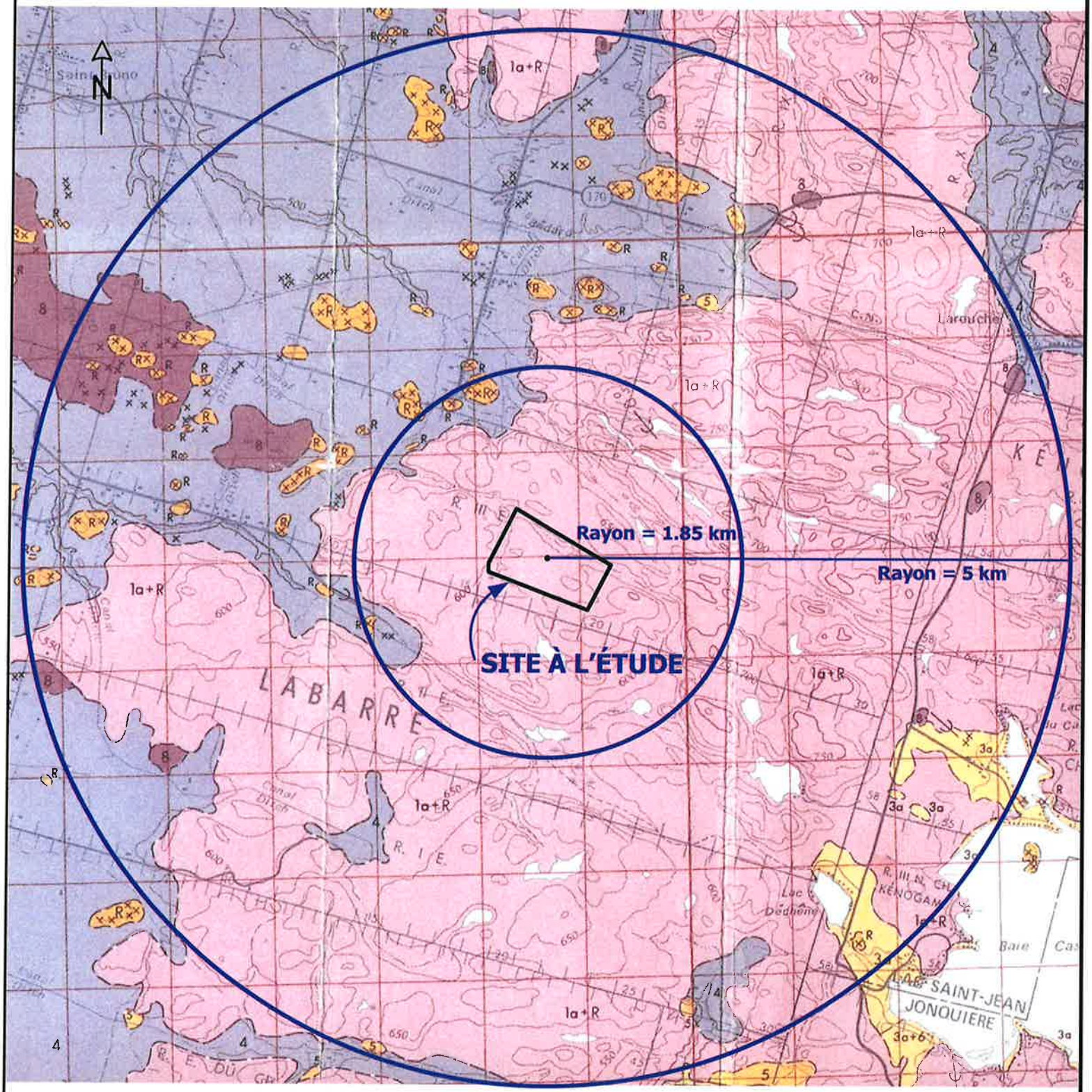
Géologie

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement
LET Hébertville-Station (Québec)

N/dos : GEN17078

0 m 5000 m 10000 m 20000 m

Échelle 1 : 500 000



Gennen inc.

Figure 4

Dépôts meubles

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement
LET Hébertville-Station (Québec)

N/dos : GEN17078

0 m 500 m 1000 m 2000 m

Échelle 1 : 50 000

LÉGENDE

PLÉISTOCÈNE ET RECENT

WISCONSIN ET PLUS JEUNE

Colluvions: matériel de glissement en bordure de plaines alluviales: argile, silt et sable	9
Glissement à Saint-Jean-Vianney, mai 1971	9a
Dépôts de marécage: surtout de la tourbe et un peu de terre noire; cette unité comprend également quelques régions mal drainées à végétation de marécage et quelques dépôts alluvionnaires	8
Sédiments de plaine d'inondation: sable avec occasionnellement un peu de silt et d'argile sur les terrasses bordant les vallées fluviales actuelles	7
Sables éoliens bien classés provenant surtout du remaniement de sables deltaïques; ils se présentent par endroits en dunes bien définies (paraboliques ou allongées)	6
Sables et graviers de la mer Laflamme, fossilifères par endroits; cette unité comprend aussi des éléments de plage, quelques régions de roche de fond autour de collines et une mince couche de débris sableux et pierreux sur de la moraine de fond remaniée	5
Sédiments deltaïques: sables, apparemment non fossilifères, avec du gravier à certains endroits	5a
Moraine de fond remaniée qui, vers le bas, se transforme graduellement en moraine de fond non remaniée	5b
Argile de la mer Laflamme: silt, argile silteuse et argile; sable et argile ou silt interstratifiés; fossilifères par endroits	4
Sédiments fluvioglaciaires: graviers et sables stratifiés déposés sous forme de plaine d'épandage et dans des chenaux de fusion glaciaire (eskers); comprennent également des sédiments de contact glaciaire stratifiés	3
Sables du lac Kénogami	3a
Sédiments de lacs proglaciaires: sables bien triés; sable fin ou silt et argile stratifiés	2
Moraine de fond et moraine d'ablation sur les hautes terres	1a
Till: matériaux hétérogènes de toutes dimensions allant de l'argile aux blocs; souvent sableux, compact et calcareux; gris lorsque frais et brun lorsque oxydé et lessivé	1

ORDOVICIEN SUPÉRIEUR

Shales d'Utica, noirs et fossilifères, et calcaire de Trenton, fossilifère, recouverts par endroits d'une mince couche de dépôts meubles	Ra

PRÉCAMBRIEN

Anorthosites, granites, syénites et gneiss granitiques	R

SIGNES CONVENTIONNELS

- Affleurements
- Contact géologique approximatif
- Abrupt de glissement et aire de glissement
- Cordons littoraux
- Kettle
- Localité fossilifère — F
- Champs de blocs
- Stries glaciaires
- Drumlin
- Esker
- Escarpement d'érosion dans le calcaire de Trenton
- Escarpement d'érosion dans les sédiments meubles
- Gravière
- (a) Routes carrossables, (b) route secondaire, (c) chemin d'hiver, (d) portage — a b c d
- Marécage
- Courbes de niveau et cotes en pieds au-dessus du niveau de la mer

REMARQUE: On emploie des unités composées (6 + 5a) lorsque l'une des unités occupe une superficie trop restreinte pour être cartographiée séparément. Ainsi, les unités (6 + 5a) représentent la juxtaposition de sables éoliens (l'unité principale étant 6) et de sables deltaïques (l'unité secondaire étant 5a)

Gennen inc.

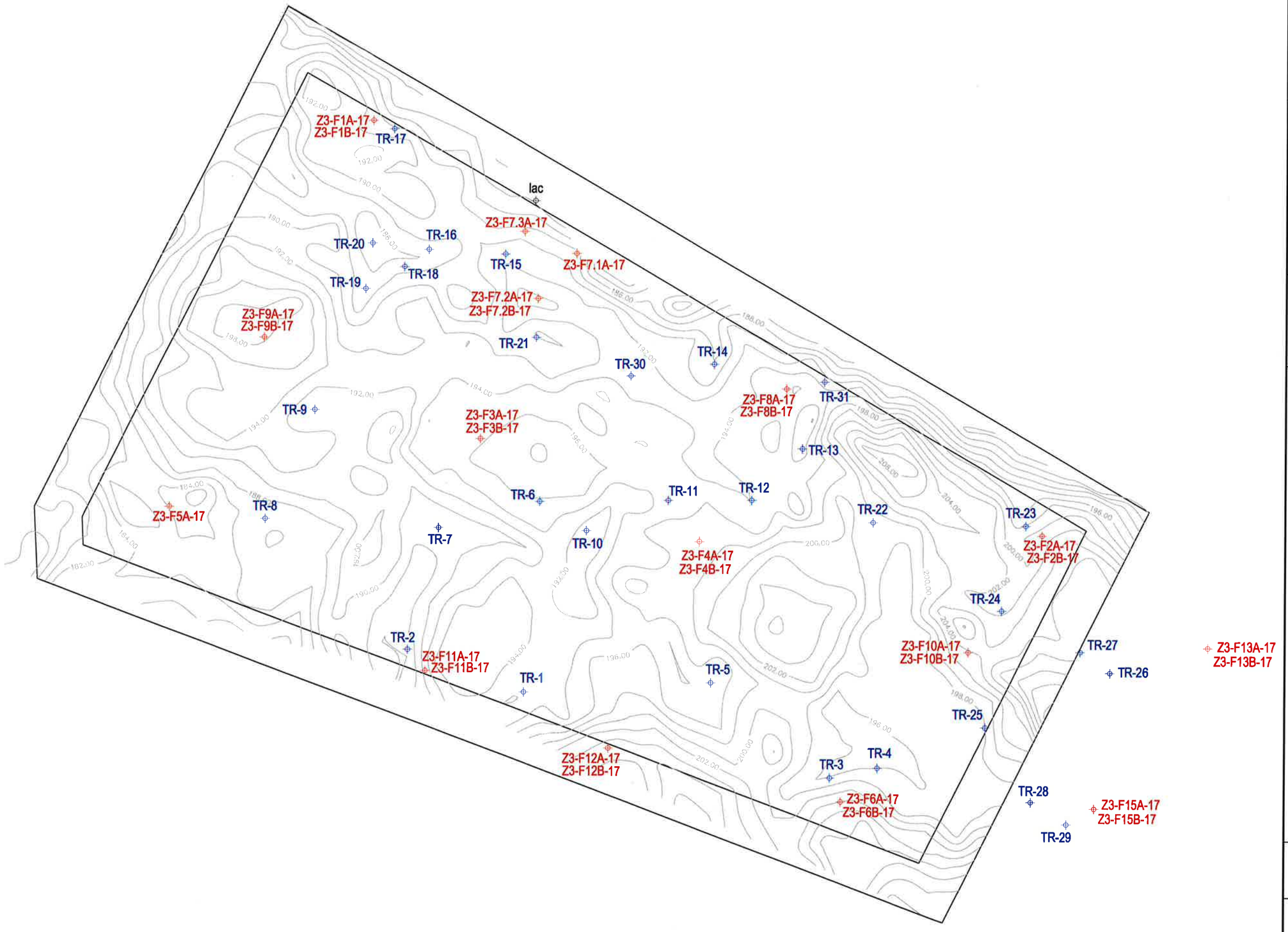
Legende de la figure 4

Dépôts meubles

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement
LET Hébertville-Station (Québec)

N/dos : GEN17078

Aucune échelle



Gennen inc.

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

Projet d'agrandissement
LET
Hébertville-Station (Québec)

Figure 5

ZONE 3
Localisation des sondages

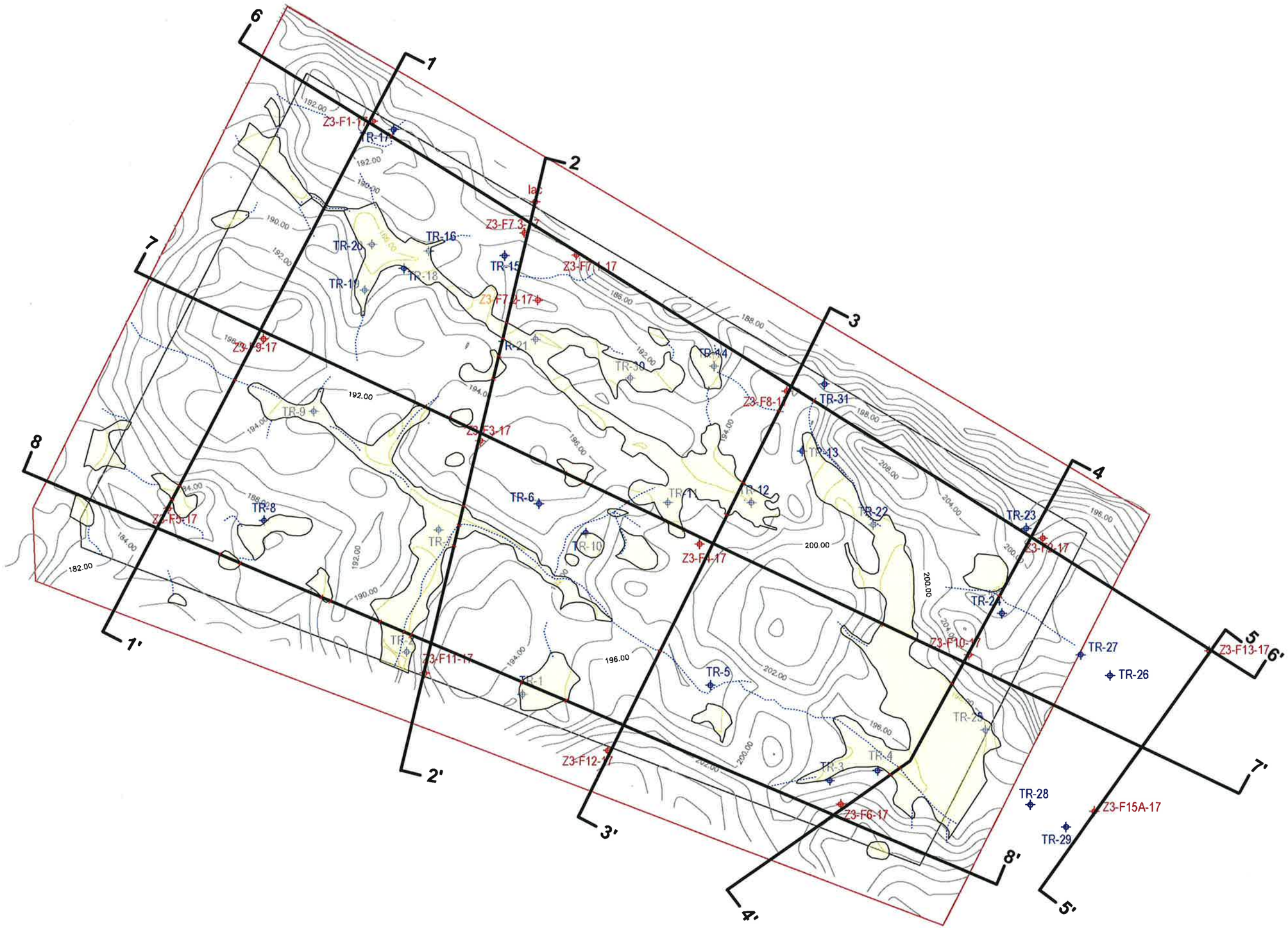
LEGENDE

- Forage destructif
- Tranchée d'exploration

N/dos : GEN17078

0m 40m 80m 160m

Échelle 1 : 4 000



Gennen inc.

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement LET
Hébertville-Station (Québec)

Figure 6

Coupes 1 à 8

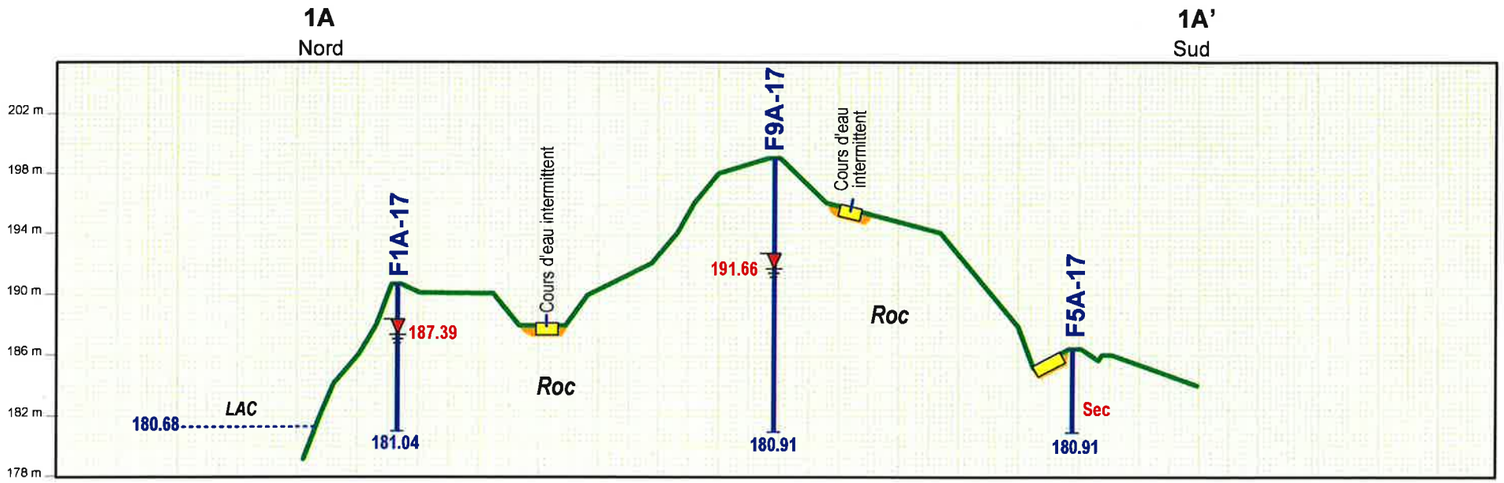
LEGENDE

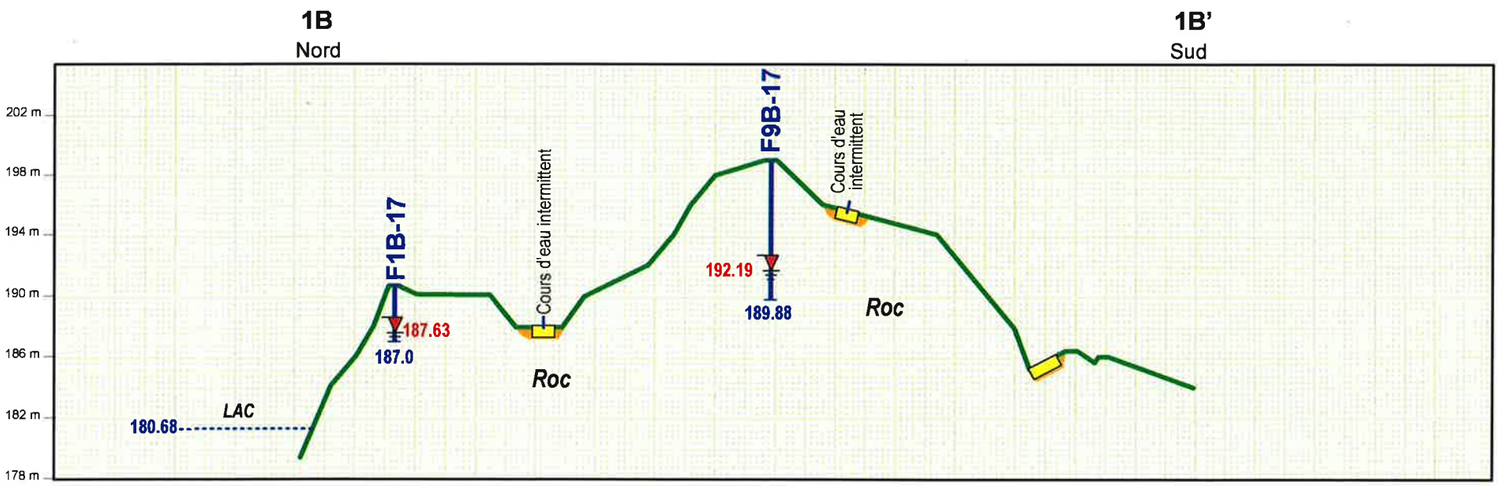
- Zone humide
- Cours d'eau intermittent
- 1 — 1' Coupe (voir figures 7 à 14)

N/dos : GEN17078

0 m 40 m 80 m 160 m

Échelle 1 : 4 000





Gennen inc.

Étude géotechnique et hydrogéologique

Projet d'agrandissement LET Hébertville-Station (Québec)

Figure 7

Coupes 1A-1A' et 1B-1B'

LEGENDE

Sondage

191.66 Profondeur de la nappe

180.91 Profondeur du sondage

Niveau de l'eau souterraine

Surface du sol

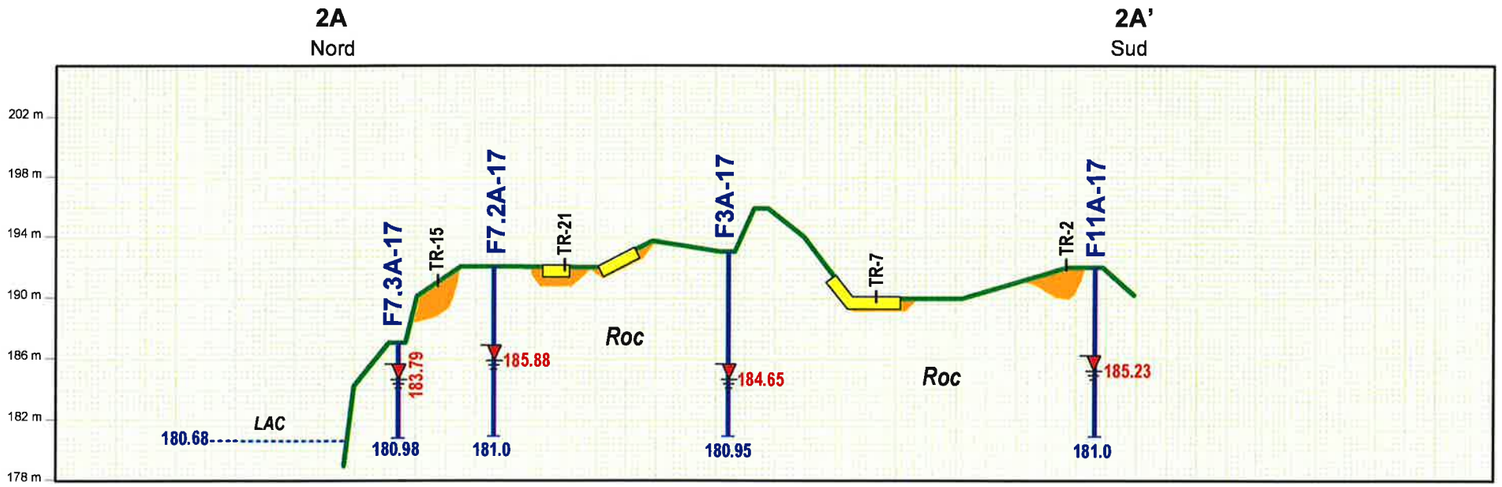
Milieu humide

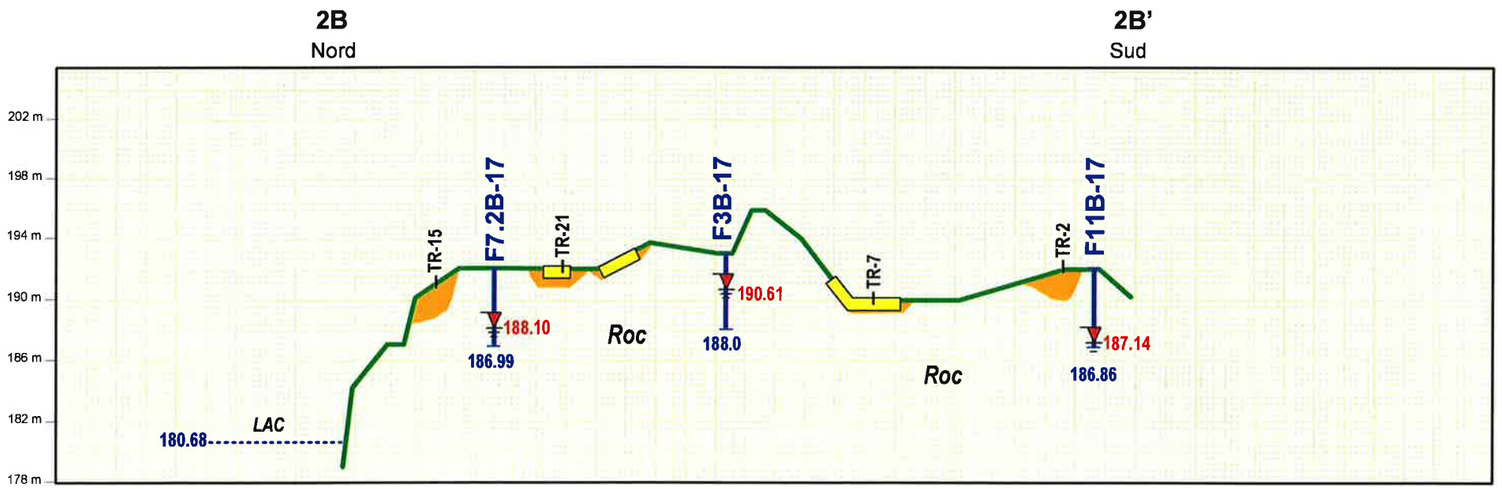
Dépôts meubles

Les mesures indiquées sur le plan sont en mètres

N/dos : GEN17078

Échelle horizontale
1 : 4 000
Échelle verticale
1 : 400
Exagération verticale = 10





Gennen inc.

Étude géotechnique et hydrogéologique

Projet d'agrandissement LET Hébertville-Station (Québec)

Figure 8

Coupes 2A-2A' et 2B-2B'

LEGENDE

Sondage

191.66 Profondeur de la nappe

180.91 Profondeur du sondage

Niveau de l'eau souterraine

Surface du sol

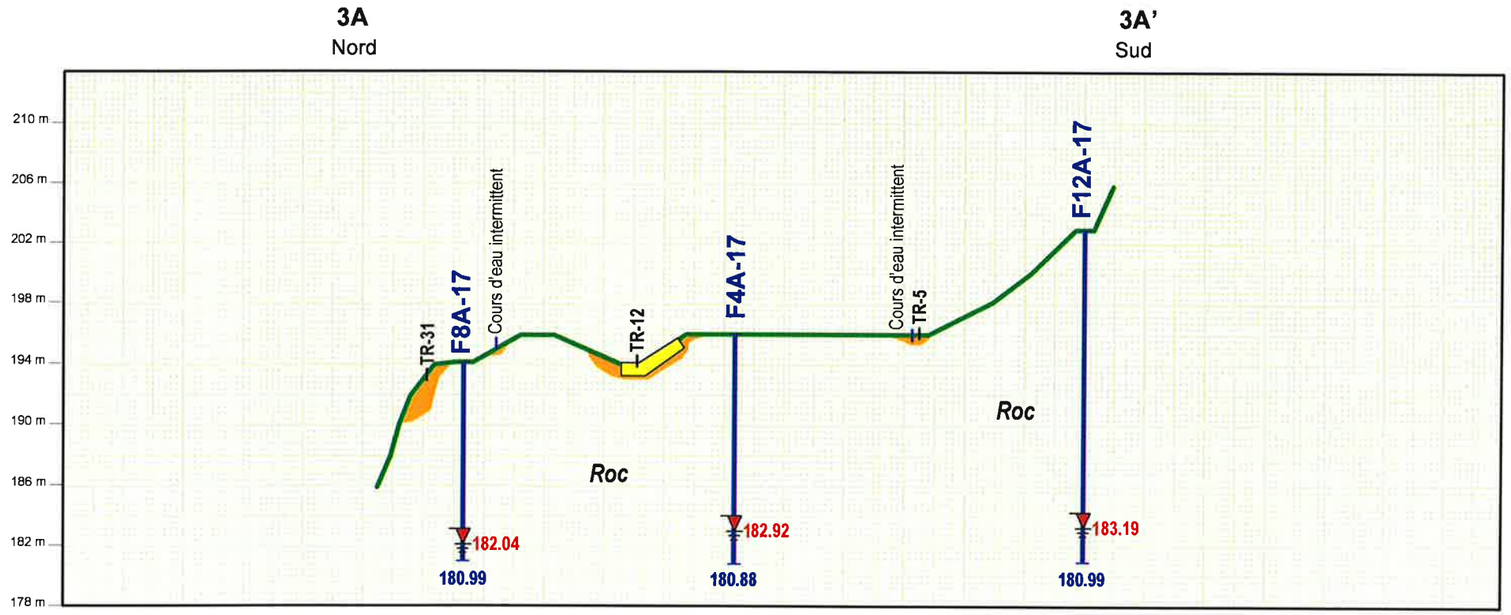
Milieu humide

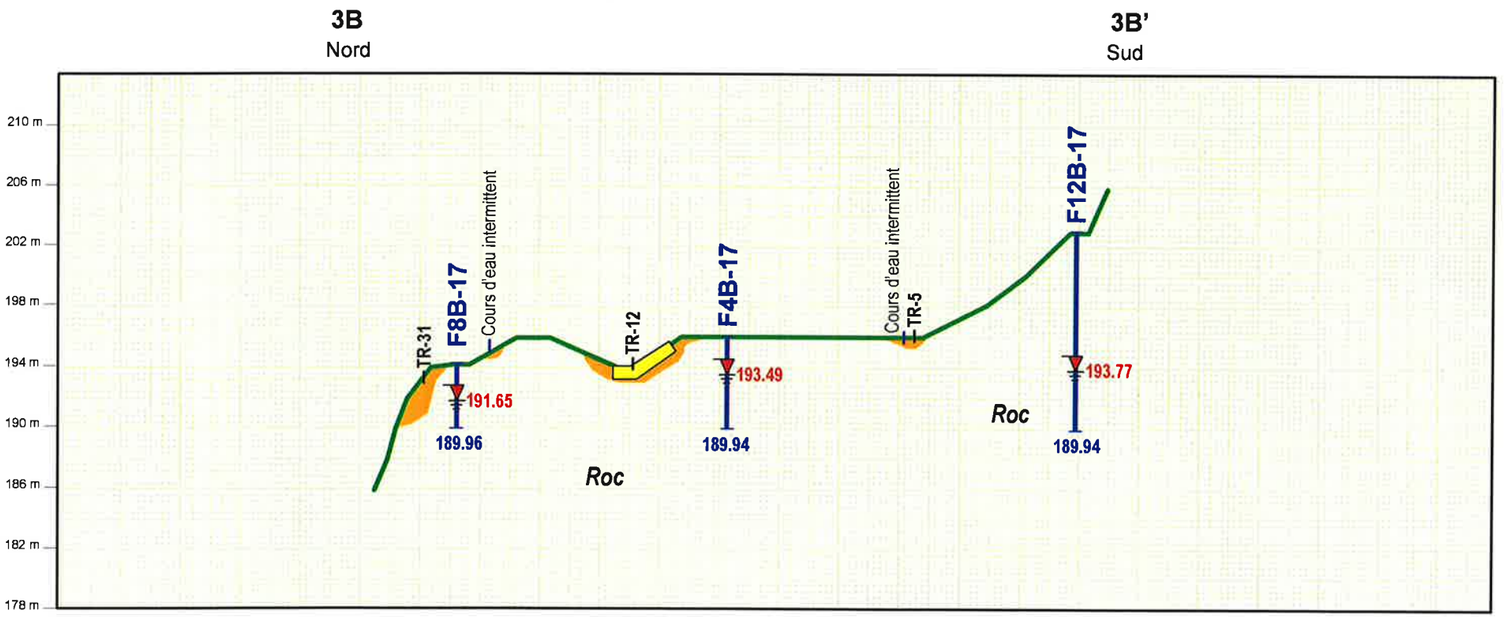
Dépôts meubles

Les mesures indiquées sur le plan sont en mètres

N/dos : GEN17078

Échelle horizontale
1 : 4 000
Échelle verticale
1 : 400
Exagération verticale = 10





Gennen inc.

Étude géotechnique et hydrogéologique

Projet d'agrandissement LET Hébertville-Station (Québec)

Figure 9

Coupes 3A-3A' et 3B-3B'

LEGENDE

Sondage

191.66 Profondeur de la nappe

180.91 Profondeur du sondage

Niveau de l'eau souterraine

Surface du sol

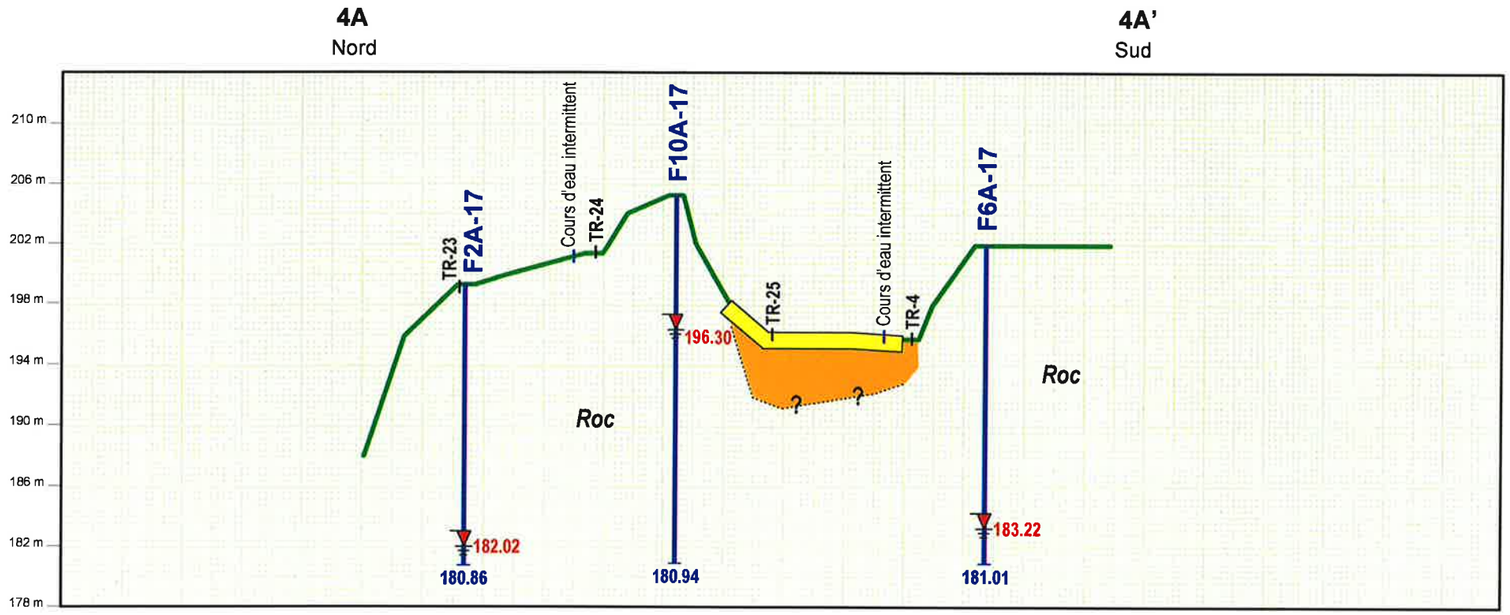
Milieu humide

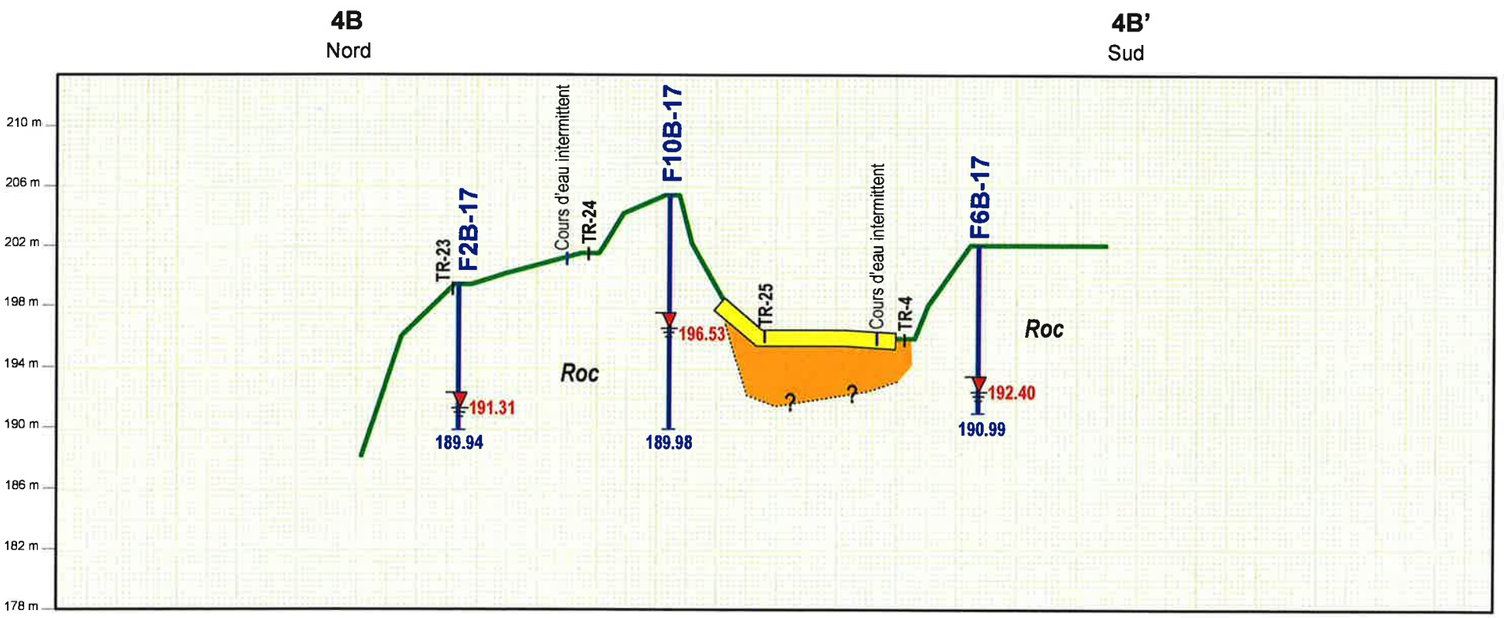
Dépôts meubles

Les mesures indiquées sur le plan sont en mètres

N/dos : GEN17078

Échelle horizontale
1 : 4 000
Échelle verticale
1 : 400
Exagération verticale = 10





Gennen inc.

Étude géotechnique et hydrogéologique

Projet d'agrandissement LET Hébertville-Station (Québec)

Figure 10

Coupes 4A-4A' et 4B-4B'

LEGENDE

Sondage

191.66 Profondeur de la nappe

180.91 Profondeur du sondage

Niveau de l'eau souterraine

Surface du sol

Milieu humide

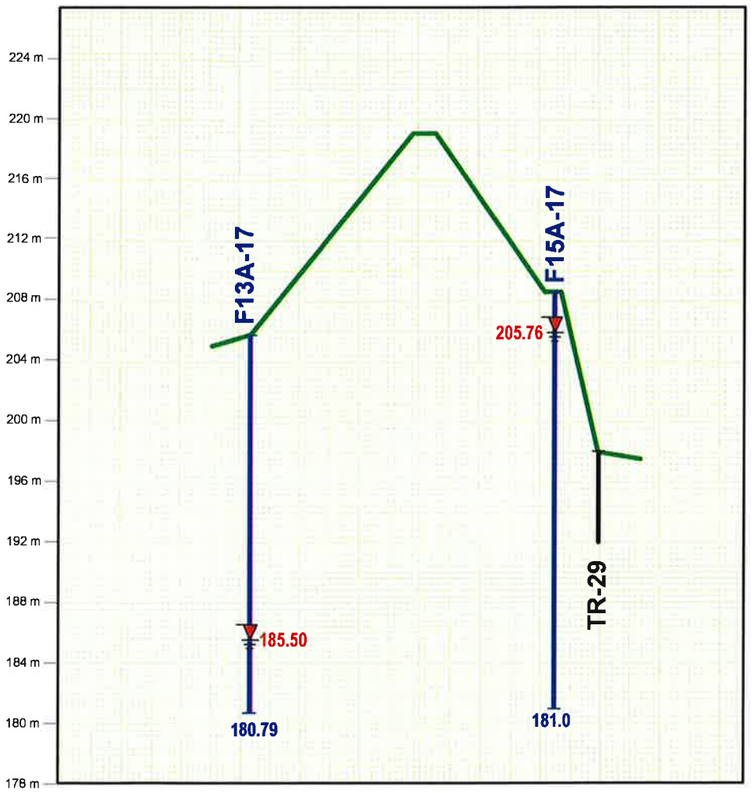
Dépôts meubles

Les mesures indiquées sur le plan sont en mètres

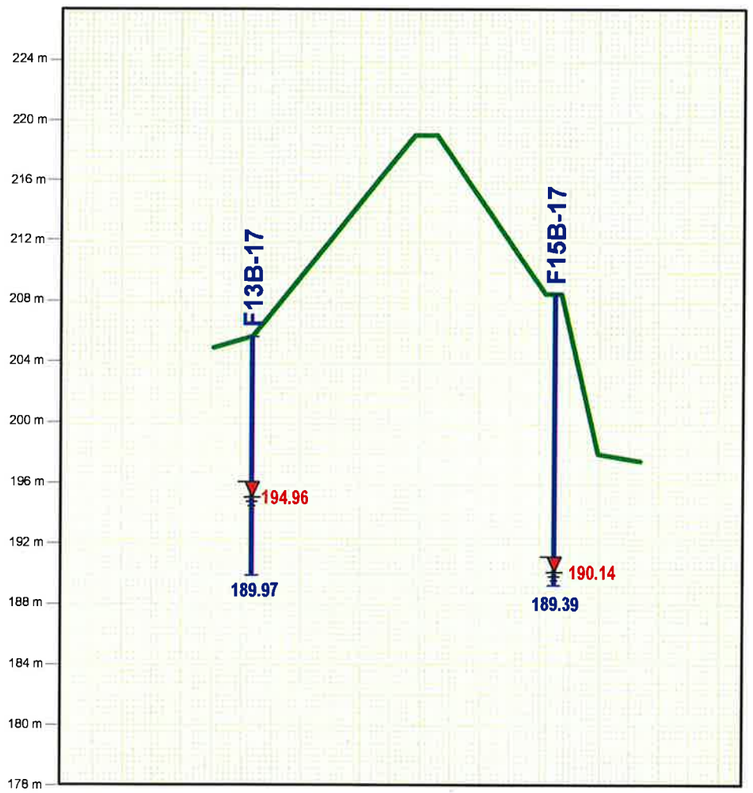
N/dos : GEN17078

Échelle horizontale
1 : 4 000
Échelle verticale
1 : 400
Exagération verticale = 10

5A Nord — **5A'** Sud



5B Nord — **5B'** Sud



Gennen inc.

Étude géotechnique et hydrogéologique

Projet d'agrandissement LET Hébertville-Station (Québec)

Figure 11

Coupes 5A-5A' et 5B-5B'

LEGENDE

Sondage

191.66 Profondeur de la nappe

180.91 Profondeur du sondage

Niveau de l'eau souterraine

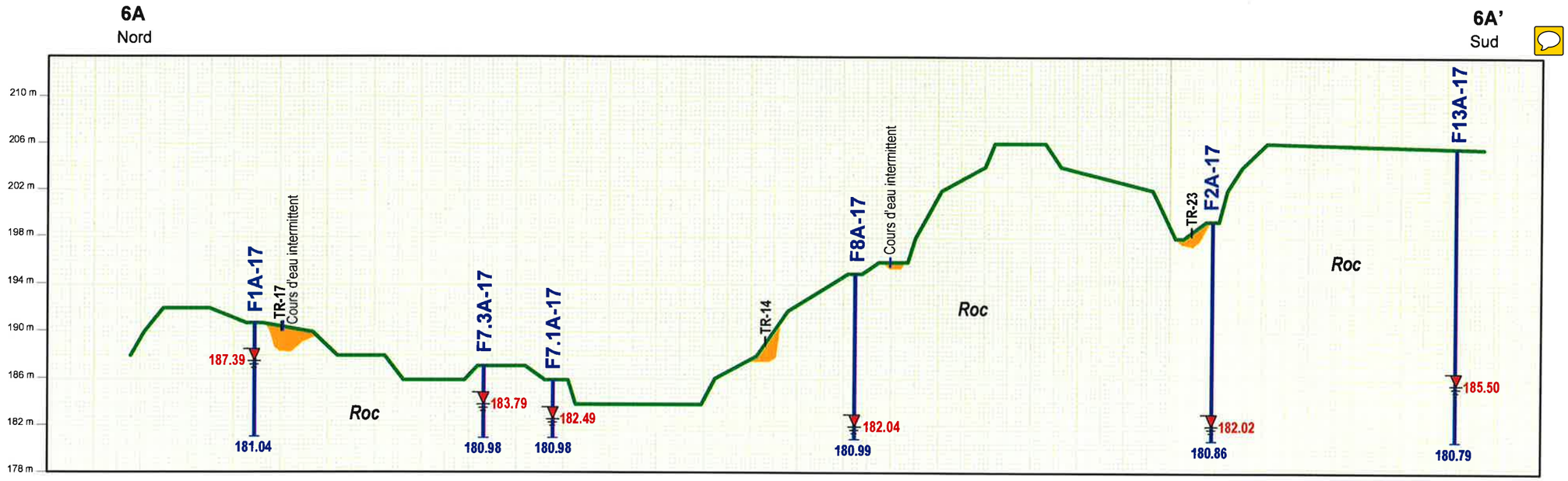
Surface du sol

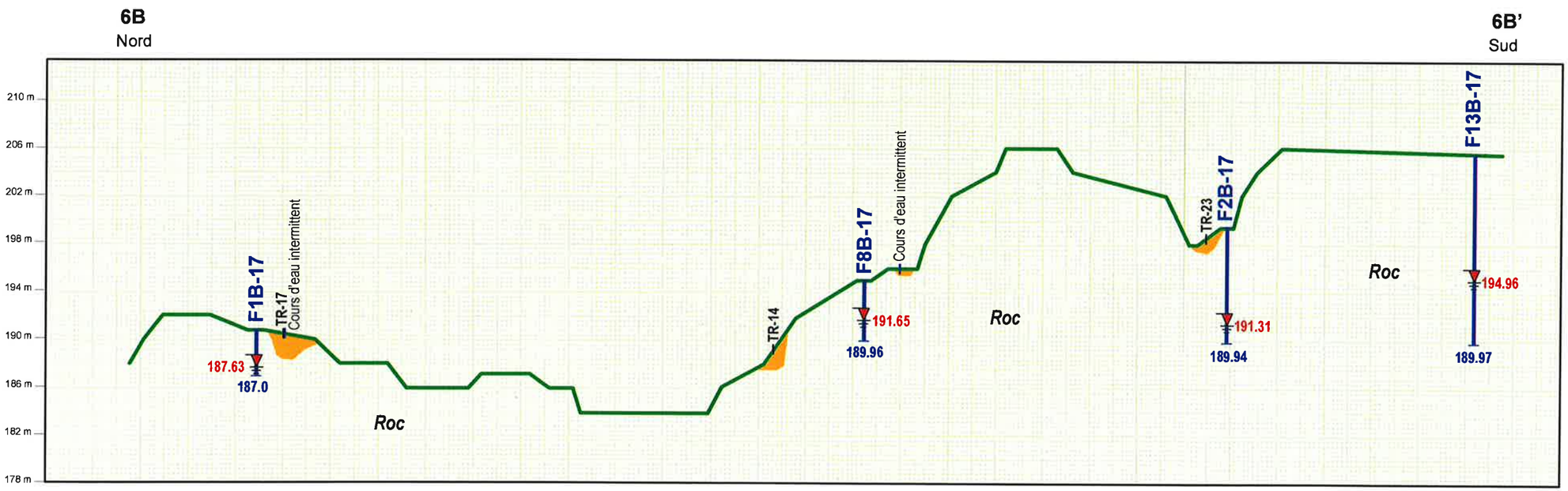
Milieu humide

Les mesures indiquées sur le plan sont en mètres

N/dos : GEN17078

Échelle horizontale
1 : 4 000
Échelle verticale
1 : 400
Exagération verticale = 10





Gennen inc.

Étude géotechnique et hydrogéologique

Projet d'agrandissement LET Hébertville-Station (Québec)

Figure 12

Coupes 6A-6A' et 6B-6B'

LEGENDE

Sondage

191.66 Profondeur de la nappe

180.91 Profondeur du sondage

Niveau de l'eau souterraine

Surface du sol

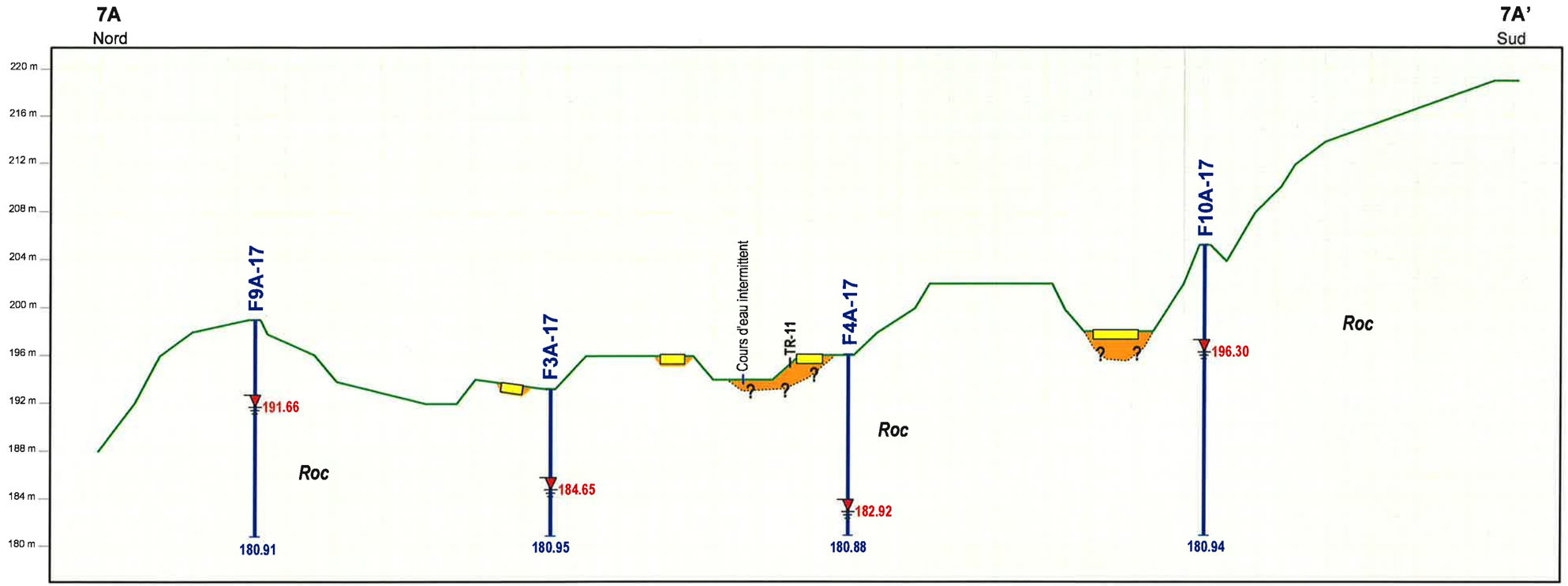
Milieu humide

Dépôts meubles

Les mesures indiquées sur le plan sont en mètres

N/dos : GEN17078

Échelle horizontale
1 : 4 000
Échelle verticale
1 : 400
Exagération verticale = 10



Gennen inc.

Étude géotechnique et hydrogéologique

Projet d'agrandissement LET Hébertville-Station (Québec)

Figure 13

Coupes 7A-7A' et 7B-7B'

LEGENDE

Sondage

191.66 Profondeur de la nappe

180.91 Profondeur du sondage

Niveau de l'eau souterraine

Surface du sol

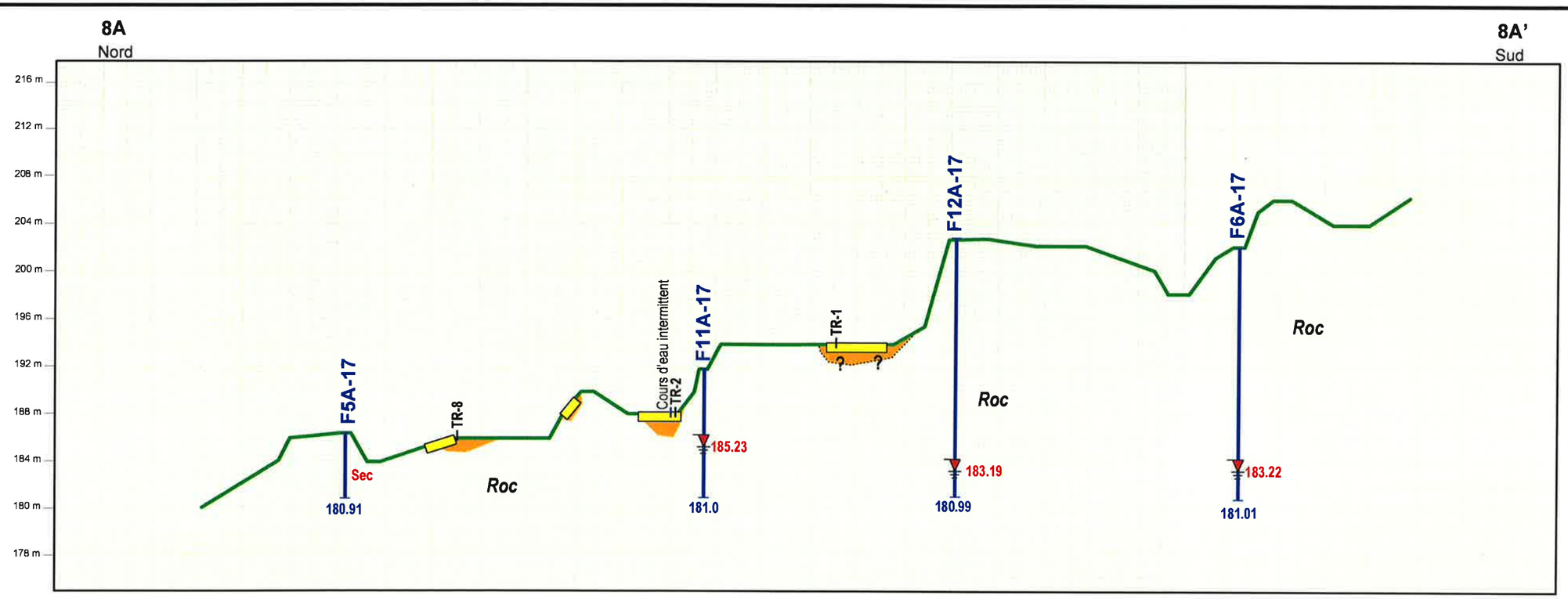
Milieu humide

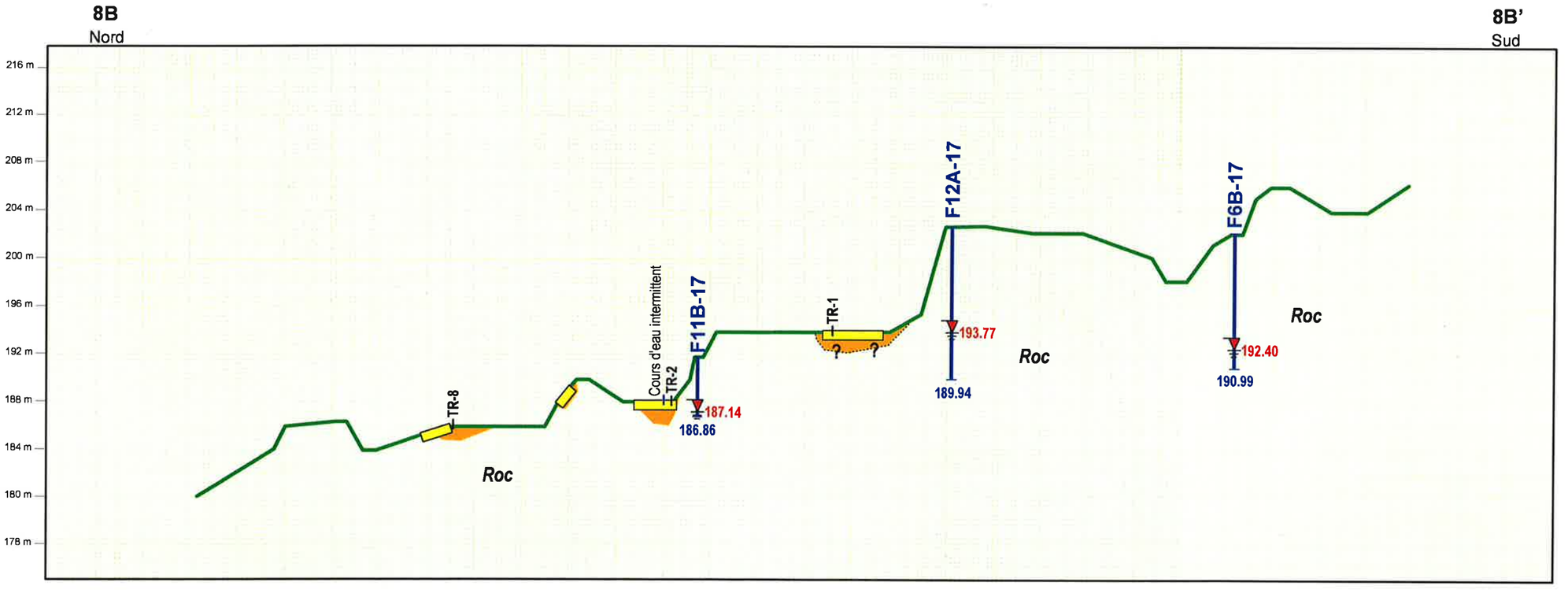
Dépôts meubles

Les mesures indiquées sur le plan sont en mètres

N/dos : GEN17078

Échelle horizontale
1 : 4 000
Échelle verticale
1 : 400
Exagération verticale = 10





Gennen inc.

Étude géotechnique et hydrogéologique

Projet d'agrandissement LET Hébertville-Station (Québec)

Figure 14

Coupes 8A-8A' et 8B-8B'

LEGENDE

Sondage

191.66 Profondeur de la nappe

180.91 Profondeur du sondage

Niveau de l'eau souterraine

Surface du sol

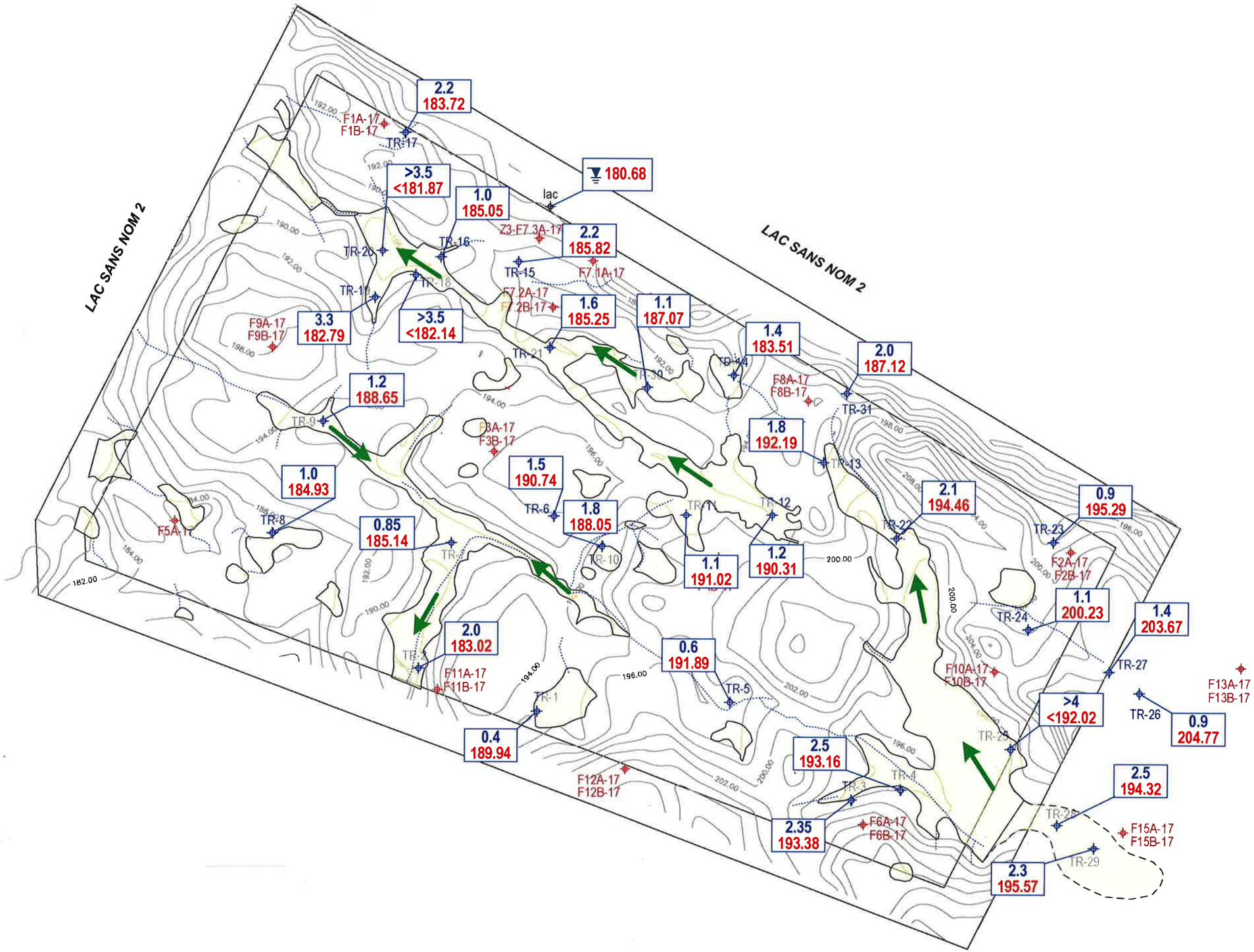
Milieu humide

Dépôts meubles

Les mesures indiquées sur le plan sont en mètres

N/dos : GEN17078

Échelle horizontale
1 : 4 000
Échelle verticale
1 : 400
Exagération verticale = 10



Gennen inc.

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement
LET
Hébertville-Station (Québec)

Figure 15

Sens de drainage des zones humides

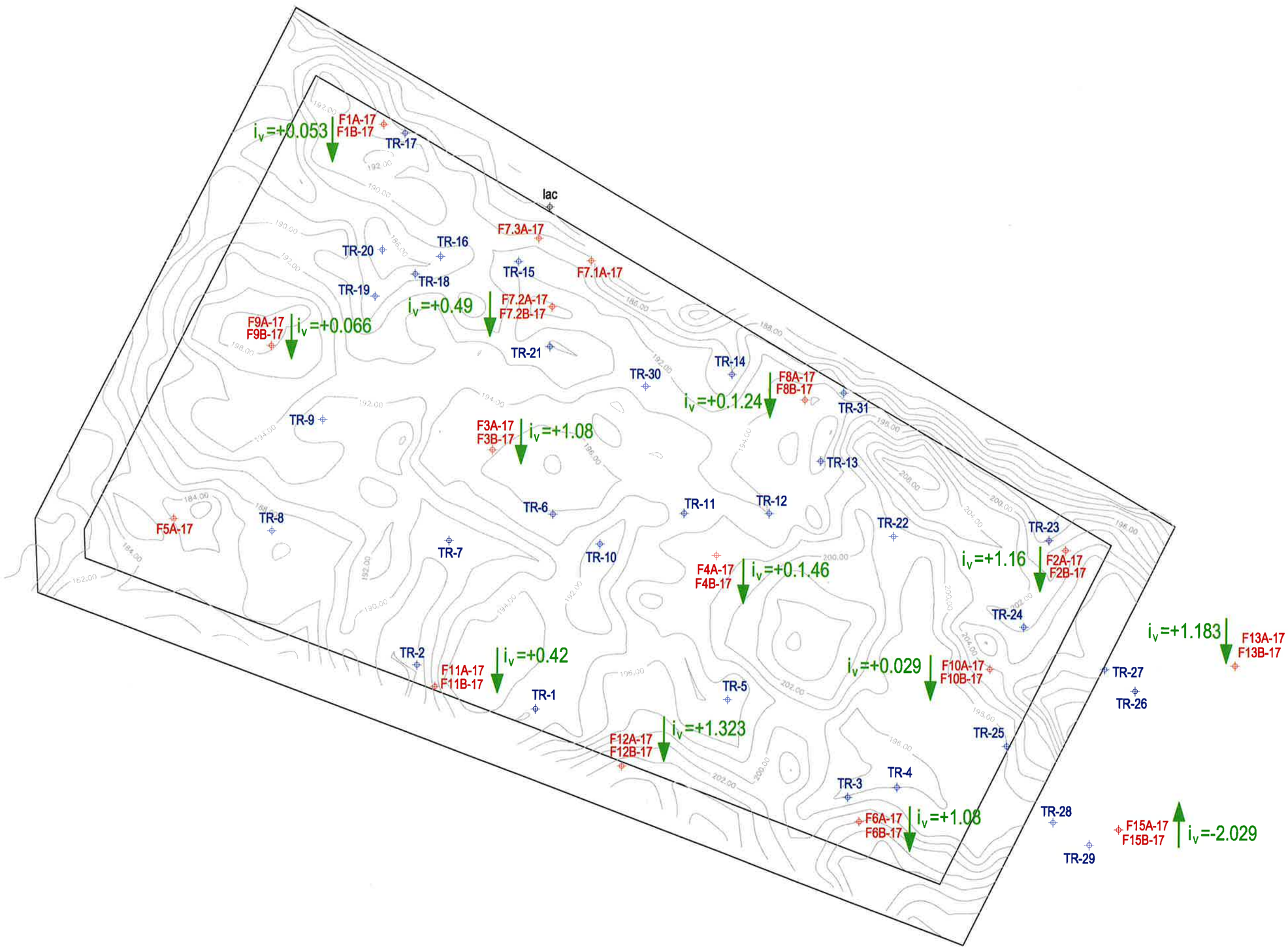
LEGENDE

- Zone humide
- Cours d'eau intermittent
- Sens de drainage supposé
- 1.0 / 180.00 — Profondeur du roc (m) / Élévation du roc (m)

N/dos : GEN17078

0 m 40 m 80 m 160 m

Échelle 1 : 4 000



Gennen inc.

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

Projet d'agrandissement
LET
Hébertville-Station (Québec)

Figure 16

Grandient hydraulique vertical

LEGENDE

- Forage destructif
- Tranchée d'exploration
- Gradient hydraulique vertical
- i_v= Valeur du gradient hydraulique vertical

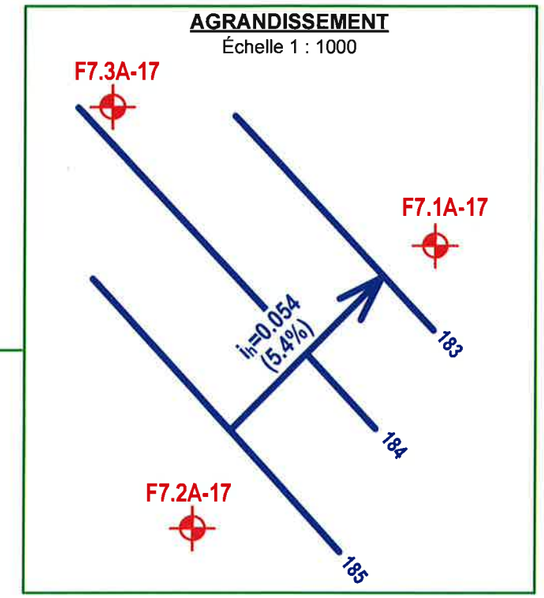
N/dos : GEN17078

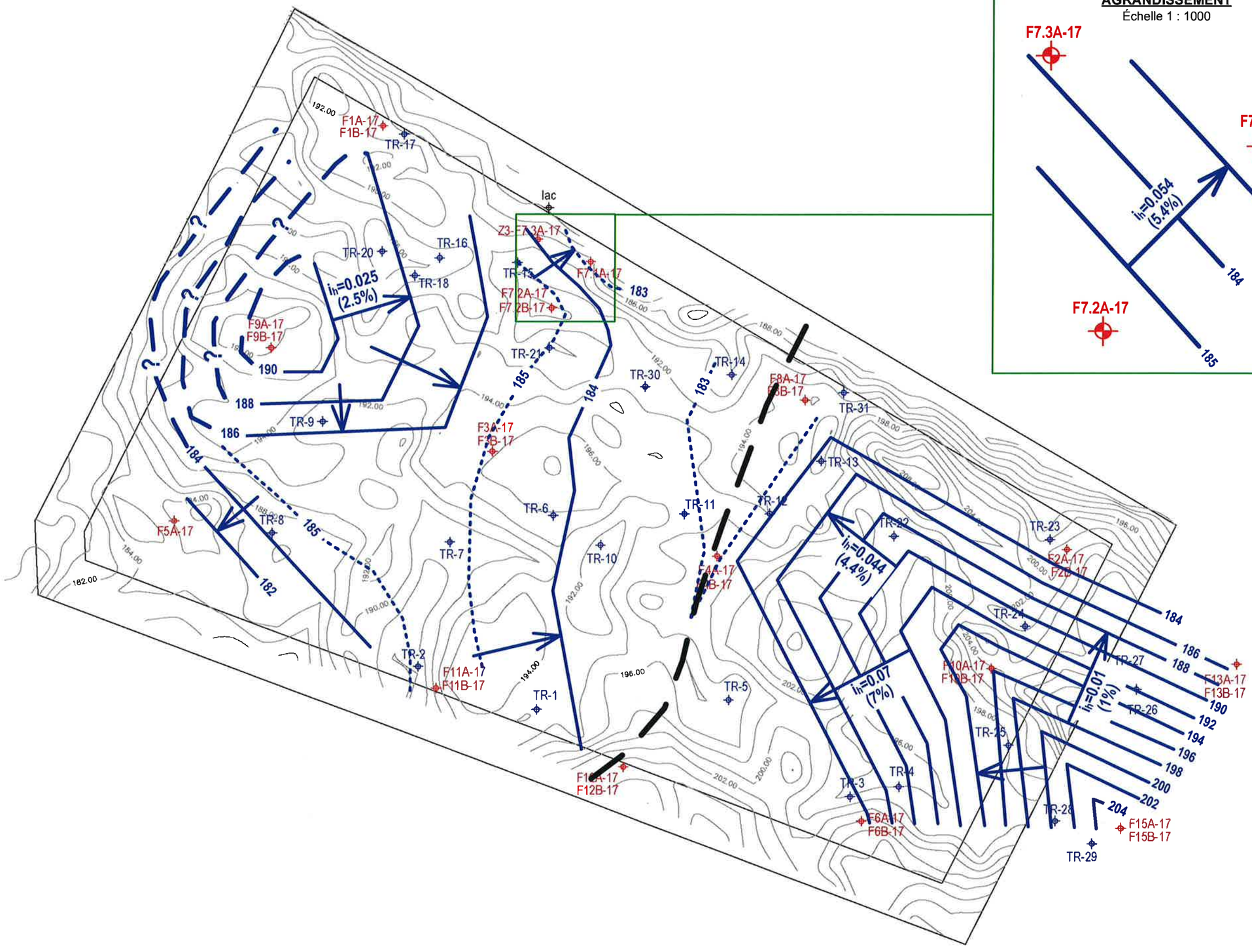
0m 40m 80m 160m

Échelle 1 : 4 000

N

AGRANDISSEMENT
Échelle 1 : 1000





Gennen inc.

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement
LET
Hébertville-Station (Québec)

Figure 17

Direction de l'écoulement de la nappe souterraine Piézomètre profond (181m)

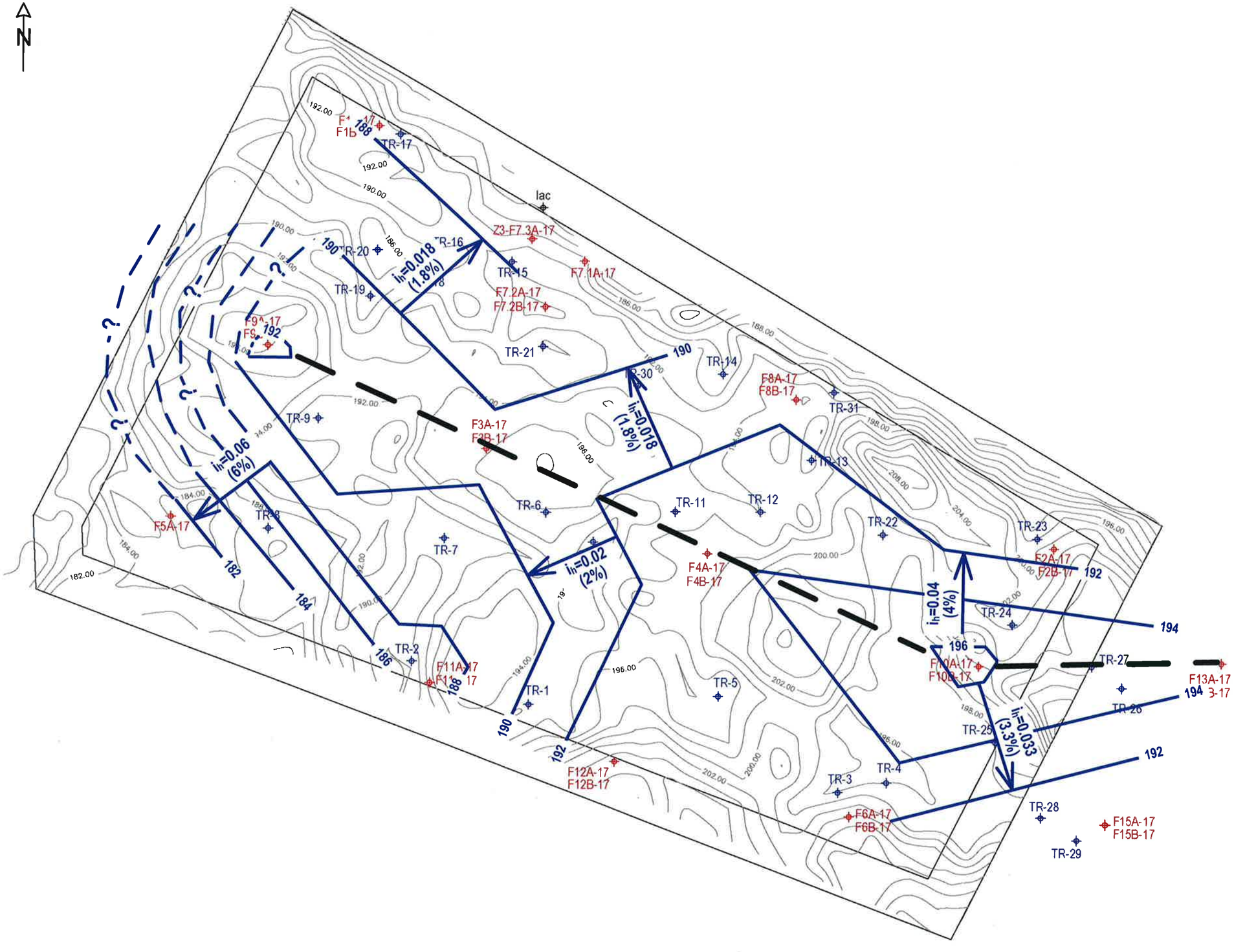
LEGENDE

- 200.0 — Courbe équipotentielle (m)
- Direction d'écoulement de la nappe souterraine
- i_h — Gradient hydraulique horizontal

N/dos : GEN17078

0 m 40 m 80 m 160 m

Échelle 1 : 4 000



Gennen inc.

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement
LET
Hébertville-Station (Québec)

Figure 18

Direction de l'écoulement de la nappe souterraine Piézomètre peu profond (190m)

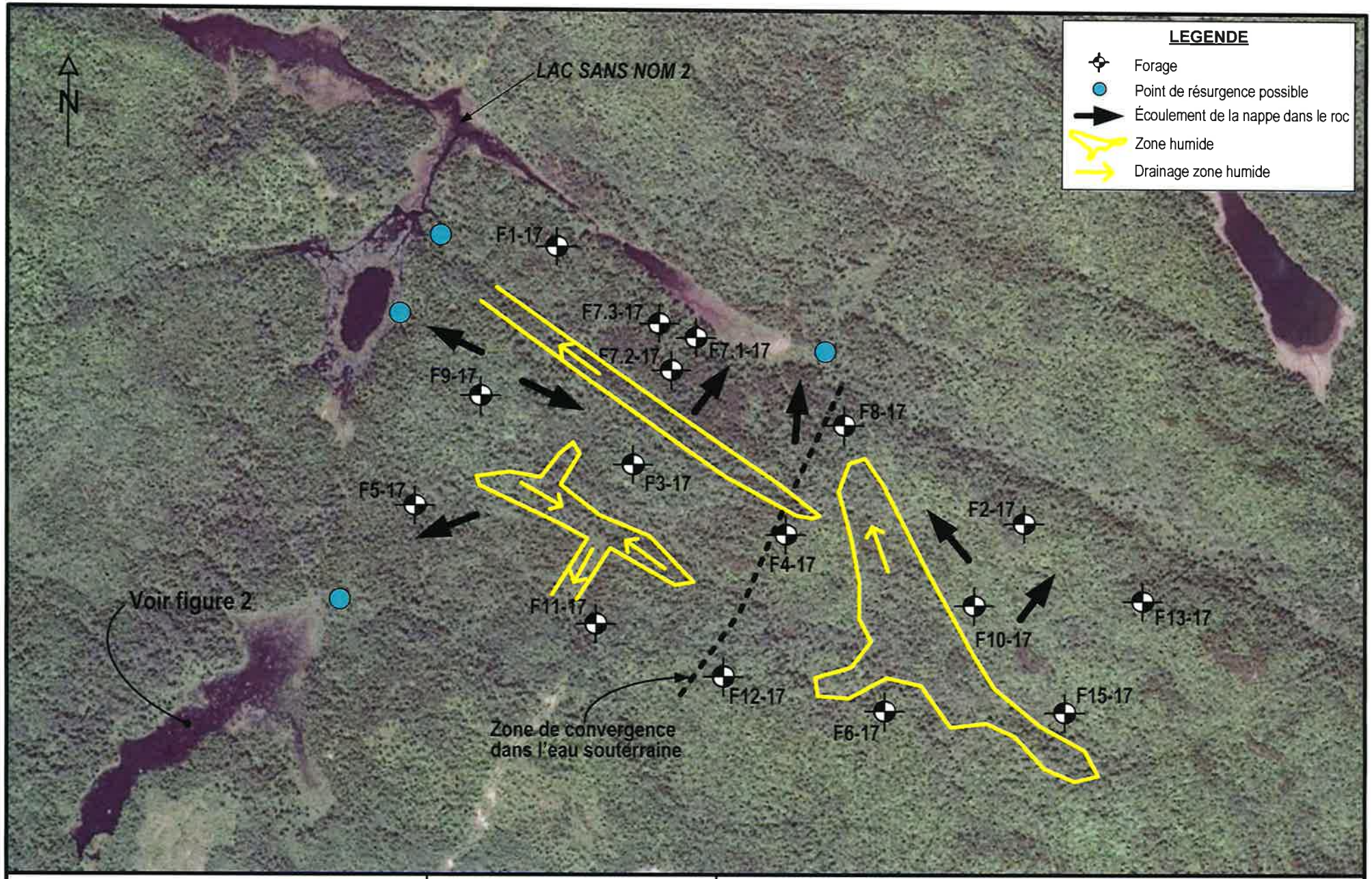
LEGENDE

- 200.0 — Courbe équipotentielle (m)
- → Direction d'écoulement de la nappe souterraine
- i_h Gradient hydraulique horizontal

N/dos : GEN17078

0 m 40 m 80 m 160 m

Échelle 1 : 4 000



Gennen inc.

Figure 19

Points de résurgence possible

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement
LET Hébertville-Station (Québec)

N/dos : GEN17078

0 m 80 m 160 m 320 m

Échelle 1 : 8 000

GENNEN INC.

ANNEXE 2

DOCUMENTS DU MDDELCC ET DE LA MRC

GENNEN inc

De: Christian Dallaire <christian.dallaire@mrclac.qc.ca>
Envoyé: 24 janvier 2017 10:06
À: gennen@videotron.ca
Objet: Fwd: LET et zone à risque
Pièces jointes: Carte mouvement de sol photo 2012_LET.jpg

Bonjour,

Comme on peut le voir on est loin des zones de contraintes de mouvements de sol.

MRC DE LAC-SAINT-JEAN-EST

Christian DALLAIRE, urb.
Aménagiste

625 rue Bergeron Ouest
Alma QC G8B 1V3
Téléphone : 418-668-3023
Poste 2115
Télécopieur : 418-668-5112
www.mrclacsaintjeanest.qc.ca

Avant l'impression, pensez-y... est-ce vraiment nécessaire?

-------- Message transféré --------
Sujet :LET et zone à risque
Date : Tue, 24 Jan 2017 10:03:09 -0500
De : Claude Desmeules <claude.desmeules@mrclac.qc.ca>
Pour : Christian Dallaire <christian.dallaire@mrclac.qc.ca>

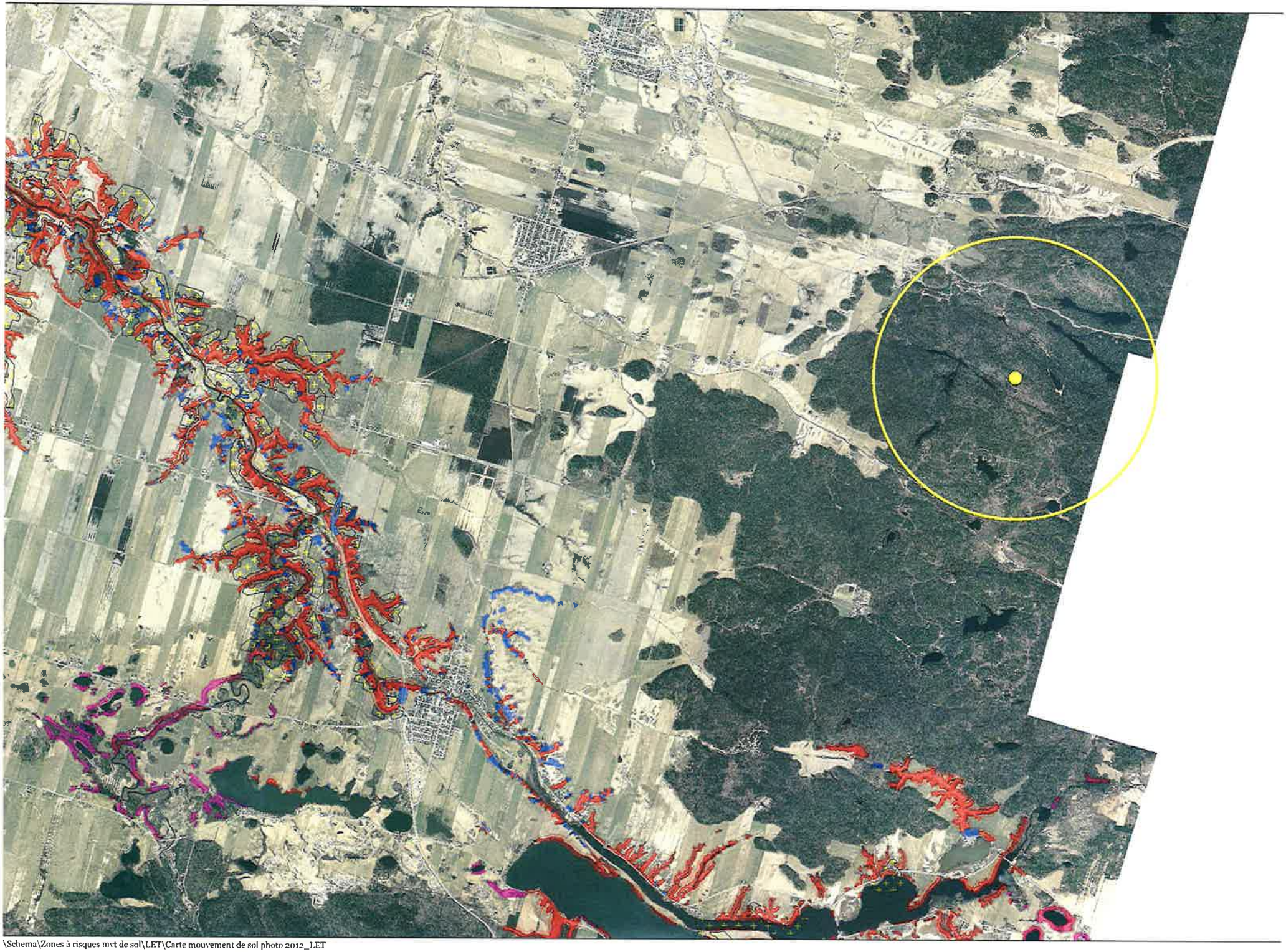
Bonjour!

Tel que demandé

Salut!

MRC DE LAC-SAINT-JEAN-EST

Claude Desmeules
Technicien en géomatique
MRC de Lac-Saint-Jean-Est
claude.desmeules@mrclac.qc.ca
Tél.: 418-668-3023 # 2111
Fax: 418-668-5112



\Schema\Zones à risques mvt de sol\LET\Carte mouvement de sol photo 2012_LET

Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques

Québec

Paramètres de l'extraction

Coor. x (longitude) du point central de la zone de recherche (convertisseur disponible)

Degrés : -71 Minutes : 35 Secondes : 25.60

Coor. y (latitude) du point central de la zone de recherche (convertisseur disponible)

Degrés : 48 Minutes : 25 Secondes : 39.98

Rayon du cercle (en mètres) 1000

Projection cartographique

- (●) Coordonnées géographiques (Lat-Long)
- ( ) Universal Tranverse Mercator (UTM)
- ( ) Modified Transverse Mercator (MTM)

Champs d'information disponibles

1. [x] Propriétaire initial
2. [x] Adresse (adresse, ville et code postal)
3. [x] Diamètre du puits
4. [x] Profondeur du puits
5. [x] Matériau du tubage
6. [x] Longueur du tubage
7. [x] Niveau d'eau à la fin des travaux
8. [x] Date du pompage
9. [x] Durée du pompage
10. [x] Débit
11. [x] Méthode de forage
12. [x] Numéro de puisatier
13. [x] Description des lithologies

Soumettre la requête

© Gouvernement du Québec, 2015

Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Paramètres de l'extraction

Coor. x (longitude) du point central de la zone de recherche (convertisseur disponible)

Degrés : -71 Minutes : 35 Secondes : 15.00

Coor. y (latitude) du point central de la zone de recherche (convertisseur disponible)

Degrés : 48 Minutes : 25 Secondes : 53.10

Rayon du cercle (en mètres) 1000

Projection cartographique

- (•) Coordonnées géographiques (Lat-Long)
- ( ) Universal Tranverse Mercator (UTM)
- ( ) Modified Transverse Mercator (MTM)

Champs d'information disponibles

1. [x] Propriétaire initial
2. [x] Adresse (adresse, ville et code postal)
3. [x] Diamètre du puits
4. [x] Profondeur du puits
5. [x] Matériau du tubage
6. [x] Longueur du tubage
7. [x] Niveau d'eau à la fin des travaux
8. [x] Date du pompage
9. [x] Durée du pompage
10. [x] Débit
11. [x] Méthode de forage
12. [x] Numéro de puisatier
13. [x] Description des lithologies

Soumettre la requête

© Gouvernement du Québec, 2015

Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Paramètres de l'extraction

Coor. x (longitude) du point central de la zone de recherche (convertisseur disponible)

Degrés : -71 Minutes : 34 Secondes : 32.4

Coor. y (latitude) du point central de la zone de recherche (convertisseur disponible)

Degrés : 48 Minutes : 25 Secondes : 35.7

Rayon du cercle (en mètres) 1000

Projection cartographique

- (•) Coordonnées géographiques (Lat-Long)
- ( ) Universal Tranverse Mercator (UTM)
- ( ) Modified Transverse Mercator (MTM)

Champs d'information disponibles

1. [x] Propriétaire initial
2. [x] Adresse (adresse, ville et code postal)
3. [x] Diamètre du puits
4. [x] Profondeur du puits
5. [x] Matériau du tubage
6. [x] Longueur du tubage
7. [x] Niveau d'eau à la fin des travaux
8. [x] Date du pompage
9. [x] Durée du pompage
10. [x] Débit
11. [x] Méthode de forage
12. [x] Numéro de puisatier
13. [x] Description des lithologies

Soumettre la requête

© Gouvernement du Québec, 2015

Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques

Québec

Paramètres de l'extraction

Coor. x (longitude) du point central de la zone de recherche (convertisseur disponible)

Degrés : -71 Minutes : 34 Secondes : 38.9

Coor. y (latitude) du point central de la zone de recherche (convertisseur disponible)

Degrés : 48 Minutes : 25 Secondes : 30.2

Rayon du cercle (en mètres) 1000

Projection cartographique

- (●) Coordonnées géographiques (Lat-Long)
- ( ) Universal Tranverse Mercator (UTM)
- ( ) Modified Transverse Mercator (MTM)

Champs d'information disponibles

1. ☑ Propriétaire initial
2. ☑ Adresse (adresse, ville et code postal)
3. ☑ Diamètre du puits
4. ☑ Profondeur du puits
5. ☑ Matériau du tubage
6. ☑ Longueur du tubage
7. ☑ Niveau d'eau à la fin des travaux
8. ☑ Date du pompage
9. ☑ Durée du pompage
10. ☑ Débit
11. ☑ Méthode de forage
12. ☑ Numéro de puisatier
13. ☑ Description des lithologies

Soumettre la requête

© Gouvernement du Québec, 2015

Résultat de la recherche

Fichier de résultat en format .CSV Fichier de résultat en format .TXT Voir sur carte Signaler une erreur

#	COORDONNÉE x (degrés)	COORDONNÉE y (degrés)	IDENDIFIANT DU PUITS (?)	PROPRIÉTAIRE INITIAL	ADRESSE	DIAMÈTRE (centimètres)	PROFONDEUR (mètres)	MATÉRIAU TUBAGE	LONGUEUR TUBAGE (mètres)	NIVEAU D'EAU À LA FIN DES TRAVAUX (mètres)	P

Québec
© Gouvernement du Québec, 2015

Répertoire des terrains contaminés

Les renseignements présentés sont ceux qui ont été portés à l'attention du Ministère avant le 09 avril 2018.

L'ensemble du répertoire compte 10577 enregistrements.
Un seul enregistrement répond au critère suivant : Municipalité : Hébertville-Station

Exporter au format Excel | Raffiner votre recherche | Nouvelle recherche

Nom du dossier▲▼[3] Numéro de la fiche▲▼	Adresse Latitude Longitude (Deg. Déc. NAD83)	MRC	Nature des contaminants[1]		État de la réhabilitation (R)[2] et qualité des sols résiduels après réhabilitation (Q)	Date de création ou date de mise à jour▲▼
			Eau souterraine	Sol		
(02) Saguenay--Lac-Saint-Jean						
9228-9578 Québec inc (Éco-Luzerne) 10707	251, rue Joseph-Hamel Hébertville-Station 48,4387211535 -71,6877689062	Lac-Saint-Jean-Est	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	R : Terminée en 2013 Q : Non précisée	2015-08-13

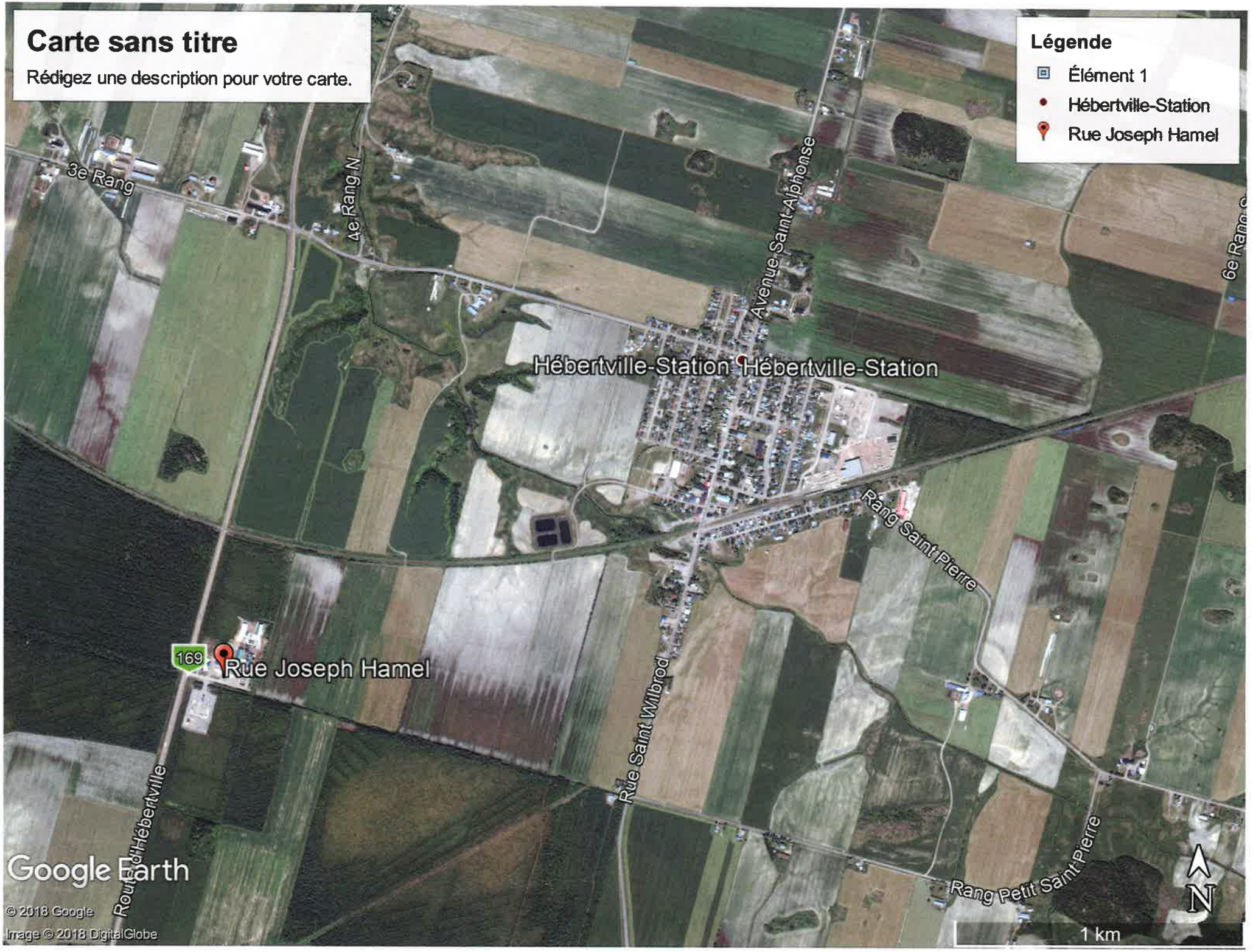
(1) : Certains renseignements concernant ce terrain n'y apparaissent pas compte tenu qu'ils sont susceptibles d'être protégés en vertu de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels. Si vous désirez obtenir la communication de ces renseignements pour ce terrain en particulier, vous devez en faire la demande au répondant régional en matière d'accès à l'information. Votre demande sera alors examinée et une décision sur l'accessibilité à ces renseignements sera rendue et vous sera communiquée dans les délais légaux.

(2) : L'inscription « R : Non nécessaire » signifie qu'il n'est pas nécessaire de réhabiliter le terrain puisque le résultat d'une étude de caractérisation démontre que le niveau de contamination des sols est jugé conforme à l'usage actuel du terrain. Par exemple, un niveau de contamination situé dans la plage B-C est conforme à un usage industriel.

(3) : Peut ne pas correspondre au nom du propriétaire actuel.

* : Contaminant non listé dans la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.

Québec
© Gouvernement du Québec, 2018


Carte sans titre
Rédigez une description pour votre carte.
Légende
Élément 1
Hébertville-Station
Rue Joseph Hamel
3e Rang
4e Rang N
Avenue Saint-Alphonse
6e Rang
Hébertville-Station
Hébertville-Station
Rang Saint Pierre
169
Rue Joseph Hamel
Rue Saint Wilbrod
Route d'Hébertville
Rang Petit Saint-Pierre
Google Earth
© 2018 Google
Image © 2018 DigitalGlobe
N
1 km

GENNEN INC.

ANNEXE 3

RAPPORTS DE PUITS ET TRANCHÉES

GENNEN INC.

ANNEXE 4

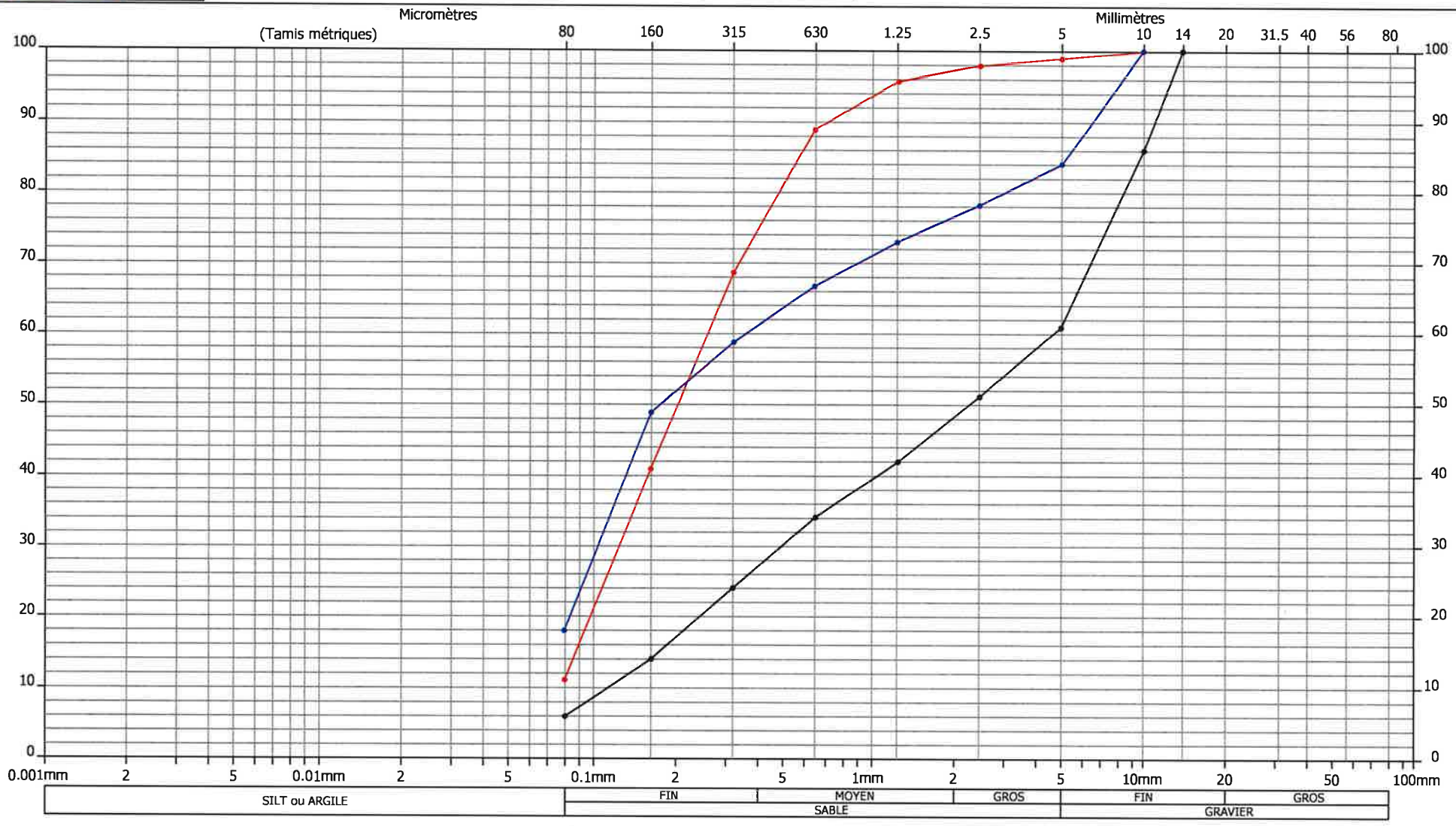
COURBES GRANULOMÉTRIQUES

Gennen inc.

Sondage: TR-2, TR-3 et TR-5
Échantillonnage: _____
Profondeur (m): _____

Client: RMR Lac-St-Jean
Projet: Étude géotechnique et hydrogéologique
Lieu: Hébertville-Station (Québec)
No. dossier: GEN17078

Courbe granulométrique



Numéro:	TR-2	TR-3	TR-5	
gravier gros:				
fin:	39	1	16	
sable gros:	13	2	8	
moyen:	21	23	15	
fin:	21	63	43	
de 2 à 80um:	6	11	18	
passant 2um:				
CC:				
Cu:				
Classe:				

TR-2 (1.1 à 2.0 m)
TR-3 (1.3 à 2.35 m)
TR-5 (0.1 à 0.6 m)

Réalisé par: Donald Tremblay

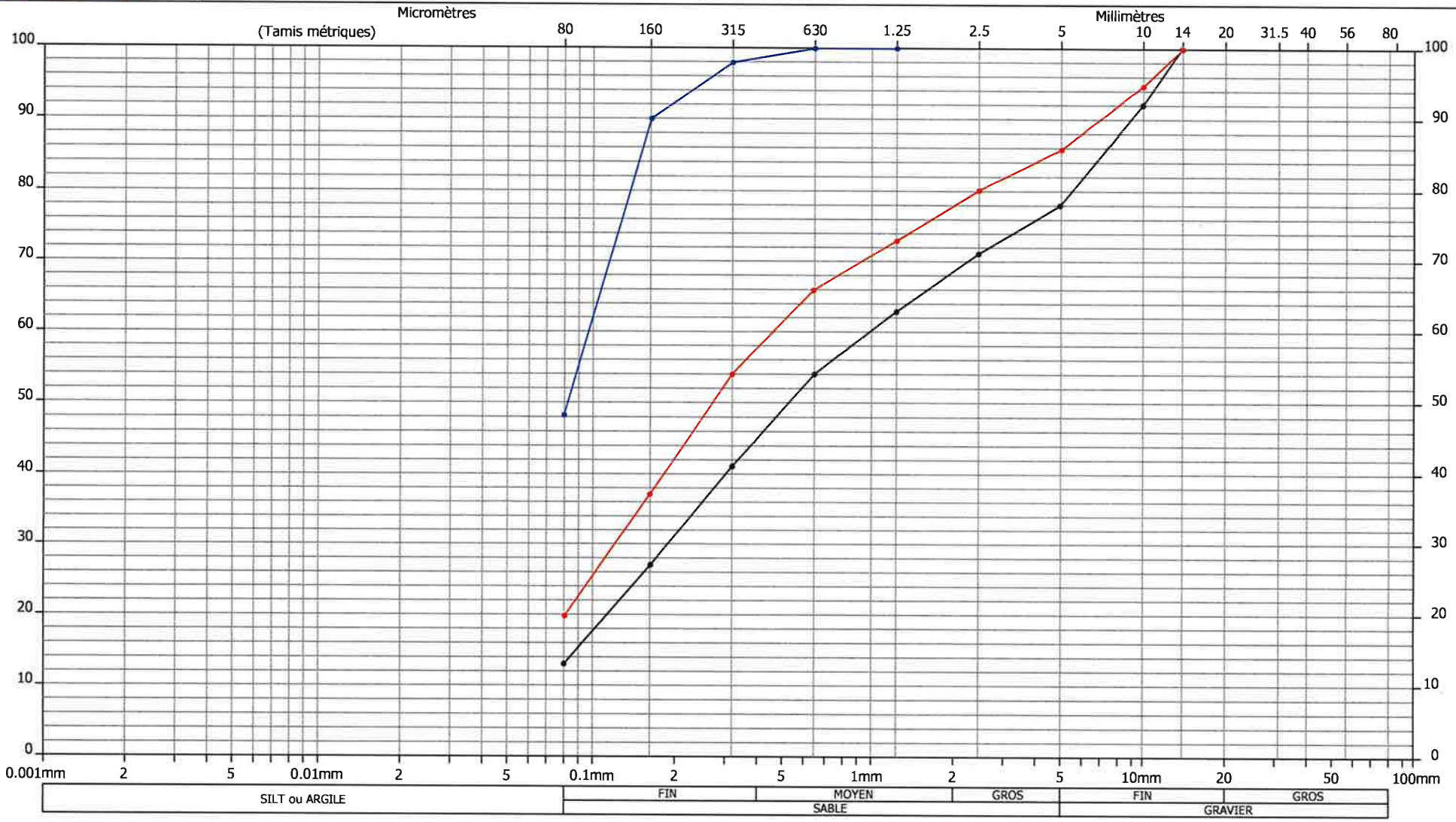
Calculé par: Donald Tremblay

Gennen inc.

Sondage: TR-8, TR-9 et TR-10
Échantillonnage: _____
Profondeur (m): _____

Client: RMR Lac-St-Jean
Projet: Étude géotechnique et hydrogéologique
Lieu: Hébertville-Station (Québec)
No. dossier: GEN17078

Courbe granulométrique



Numéro:	TR-8-2	TR-9	TR-10	
gravier gros:				
fin:	22	14		
sable gros:	10	8		
moyen:	23	21	2	
fin:	32	37	49	
de 2 à 80um:	13	20	49	
passant 2um:				
CC:				
Cu:				
Classe:				

TR-8-2 (0.6 à 1.0 m)
TR-9 (0.7 à 1.2 m)
TR-10 (1.5 à 1.8 m)

Réalisé par: Donald Tremblay

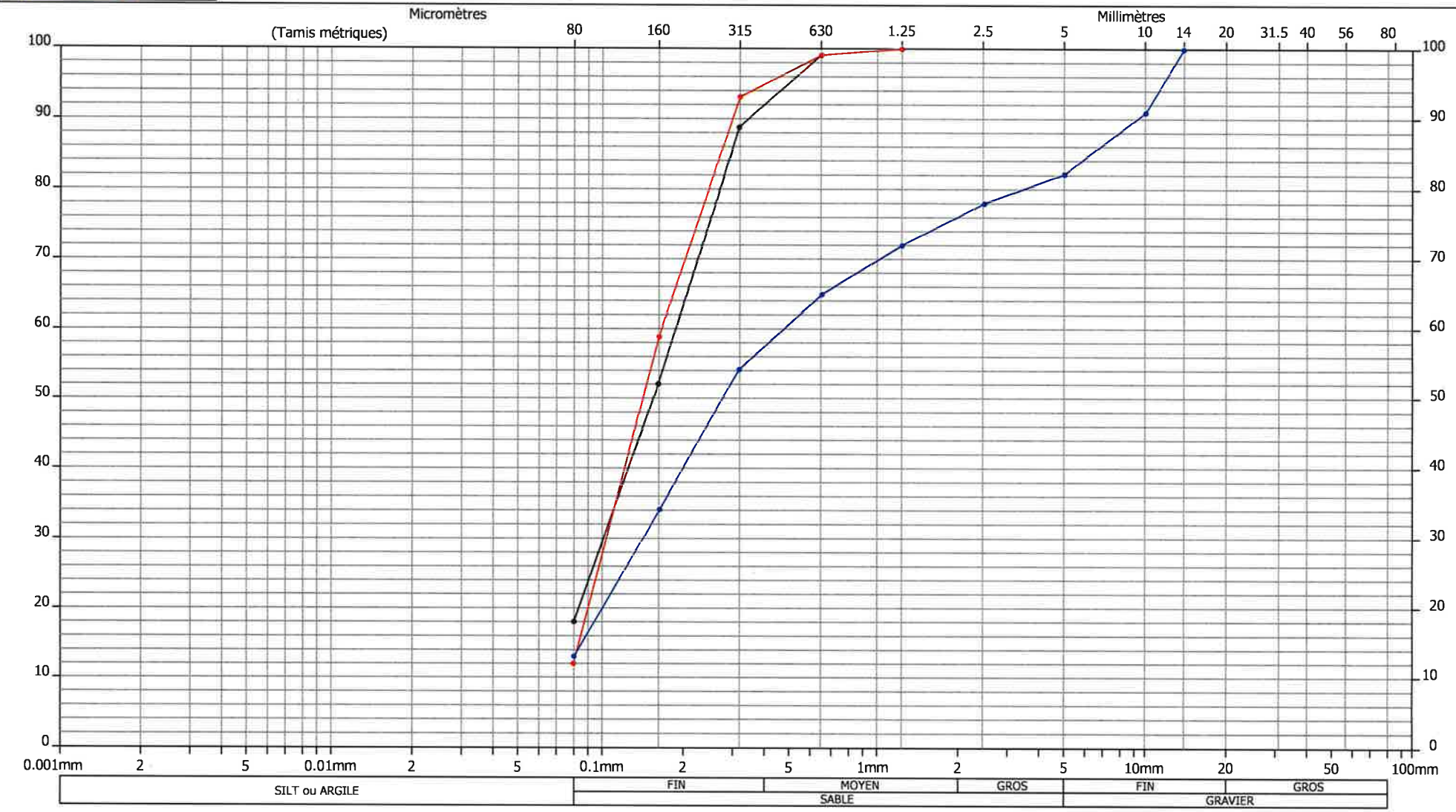
Calculé par: Donald Tremblay

Gennen inc.

Sondage: TR-12, TR-14 et TR-15
Échantillonnage: _____
Profondeur (m): _____

Client: RMR Lac-St-Jean
Projet: Étude géotechnique et hydrogéologique
Lieu: Hébertville-Station (Québec)
No. dossier: GEN17078

Courbe granulométrique



Numéro:	TR-12	TR-14-2	TR-15	
gravier gros:				
gravier fin:			18	
sable gros:			6	
sable moyen:	8	6	19	
sable fin:	74	82	44	
de 2 à 80um:	18	12	13	
passant 2um:				
CC:				
Cu:				
Classe:				

TR-12 (0.5 à 1.2 m)
TR-14-2 (1.0 à 1.4 m)
TR-15 (0.4 à 2.2 m)

Réalisé par: Donald Tremblay

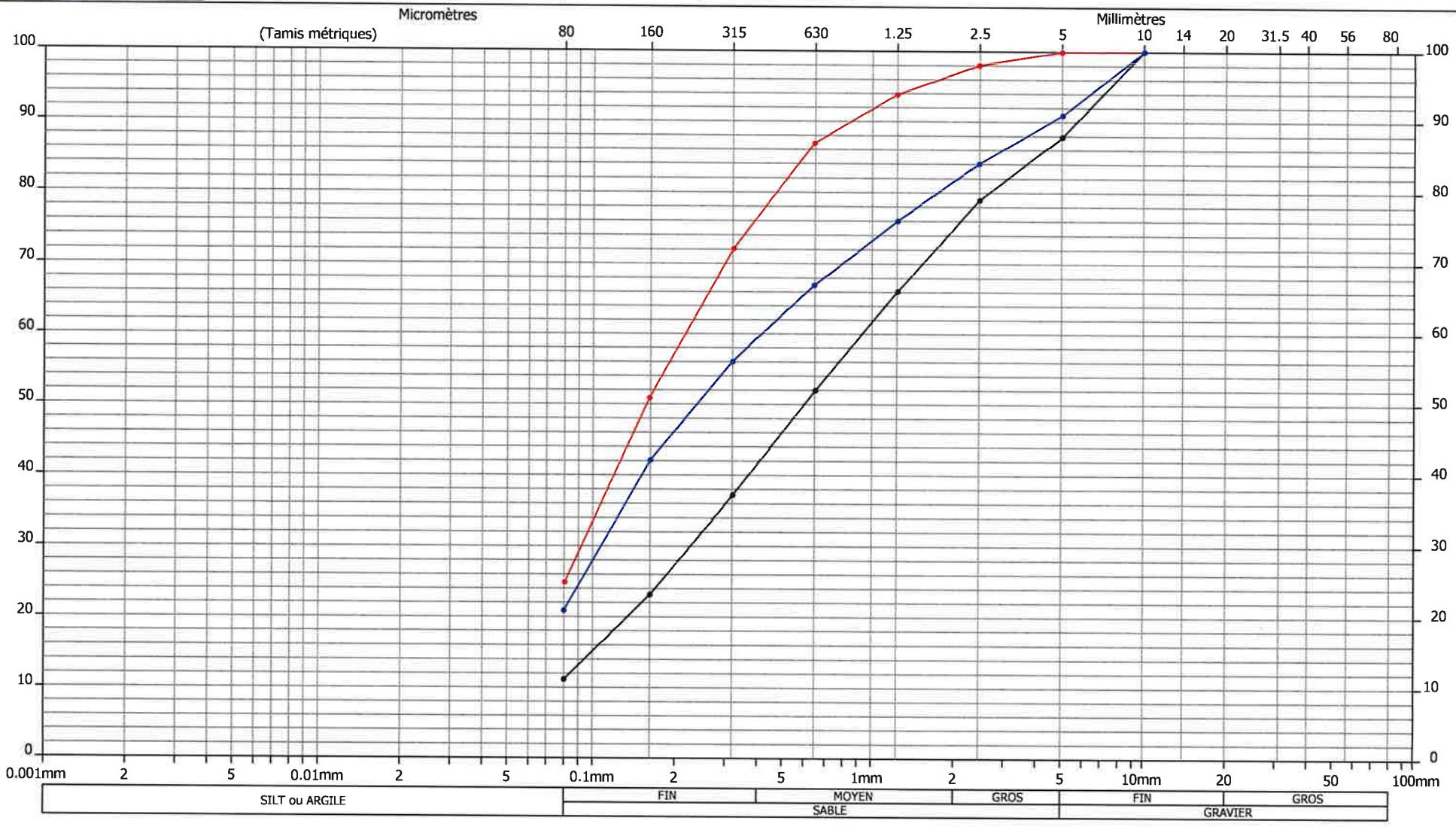
Calculé par: Donald Tremblay

Gennen inc.

Sondage: TR-17, TR-18 et TR-23
Échantillonnage: _____
Profondeur (m): _____

Client: RMR Lac-St-Jean
Projet: Étude géotechnique et hydrogéologique
Lieu: Hébertville-Station (Québec)
No. dossier: GEN17078

Courbe granulométrique



Numéro:	TR-17	TR-18	TR-23	
gravier gros:				
gravier fin:	12		9	
sable gros:	13	3	9	
sable moyen:	33	21	23	
sable fin:	31	51	38	
de 2 à 80um:	11	25	21	
passant 2um:				
CC:				
Cu:				
Classe:				

TR-17 (0.4 à 2.2 m)
TR-18 (2.4 à 3.5 m)
TR-23 (0.55 à 0.9 m)

Réalisé par: Donald Tremblay

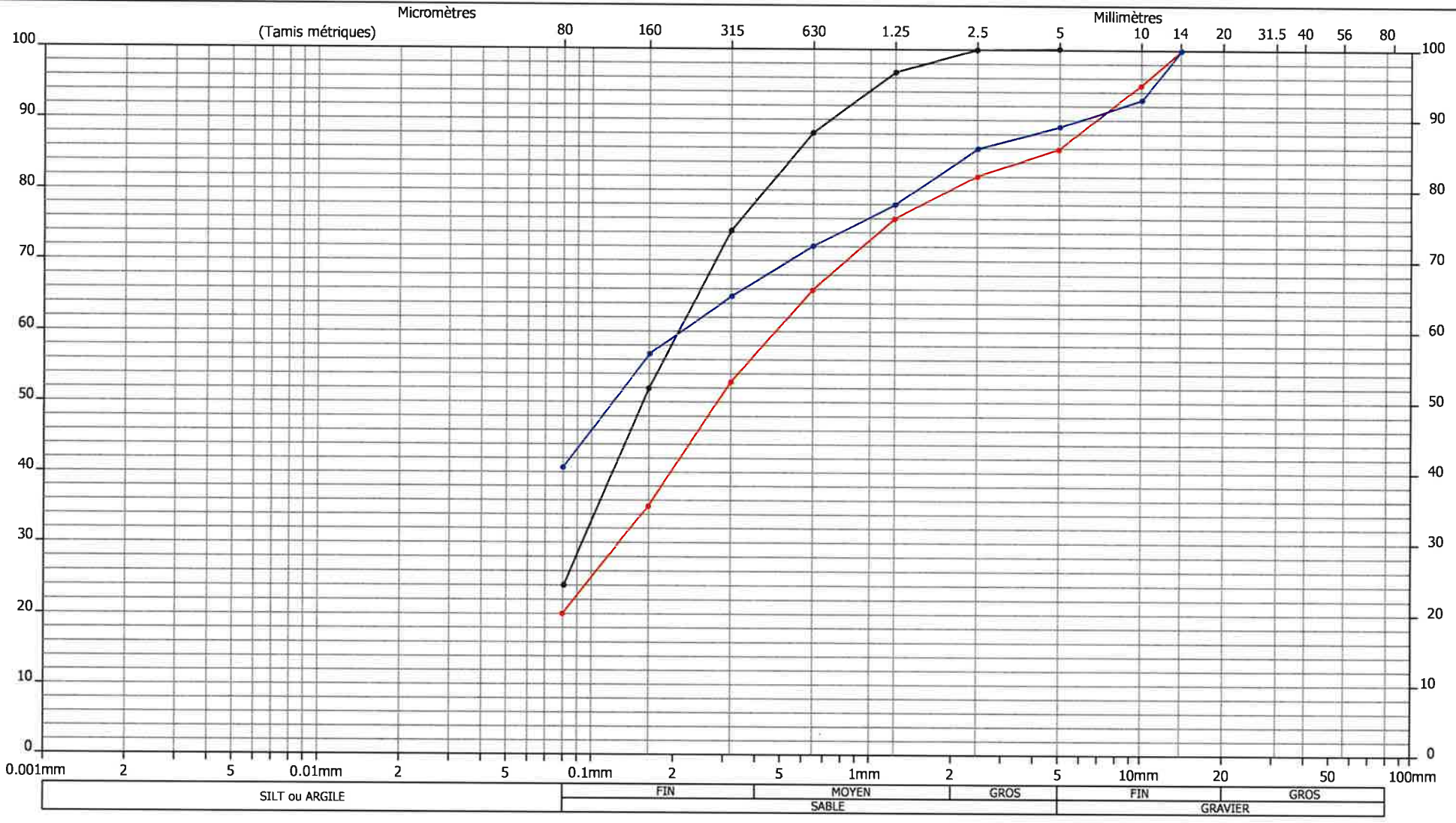
Calculé par: Donald Tremblay

Gennen inc.

Sondage: TR-25, TR-27 et TR-28
Échantillonnage: _____
Profondeur (m): _____

Client: RMR Lac-St-Jean
Projet: Étude géotechnique et hydrogéologique
Lieu: Hébertville-Station (Québec)
No. dossier: GEN17078

Courbe granulométrique



Numéro:	TR-25	TR-27	TR-28	
gravier gros:				
fin:		14	11	
sable gros:	1	6	5	
moyen:	21	24	17	
fin:	54	37	26	
de 2 à 80um:	24	19	41	
passant 2um:				
CC:				
Cu:				
Classe:				

TR-25 (3.0. à 4.0 m)
TR-27 (0.4 à 1.4 m)
TR-28 (0.4 à 2.5 m)

Réalisé par: Donald Tremblay

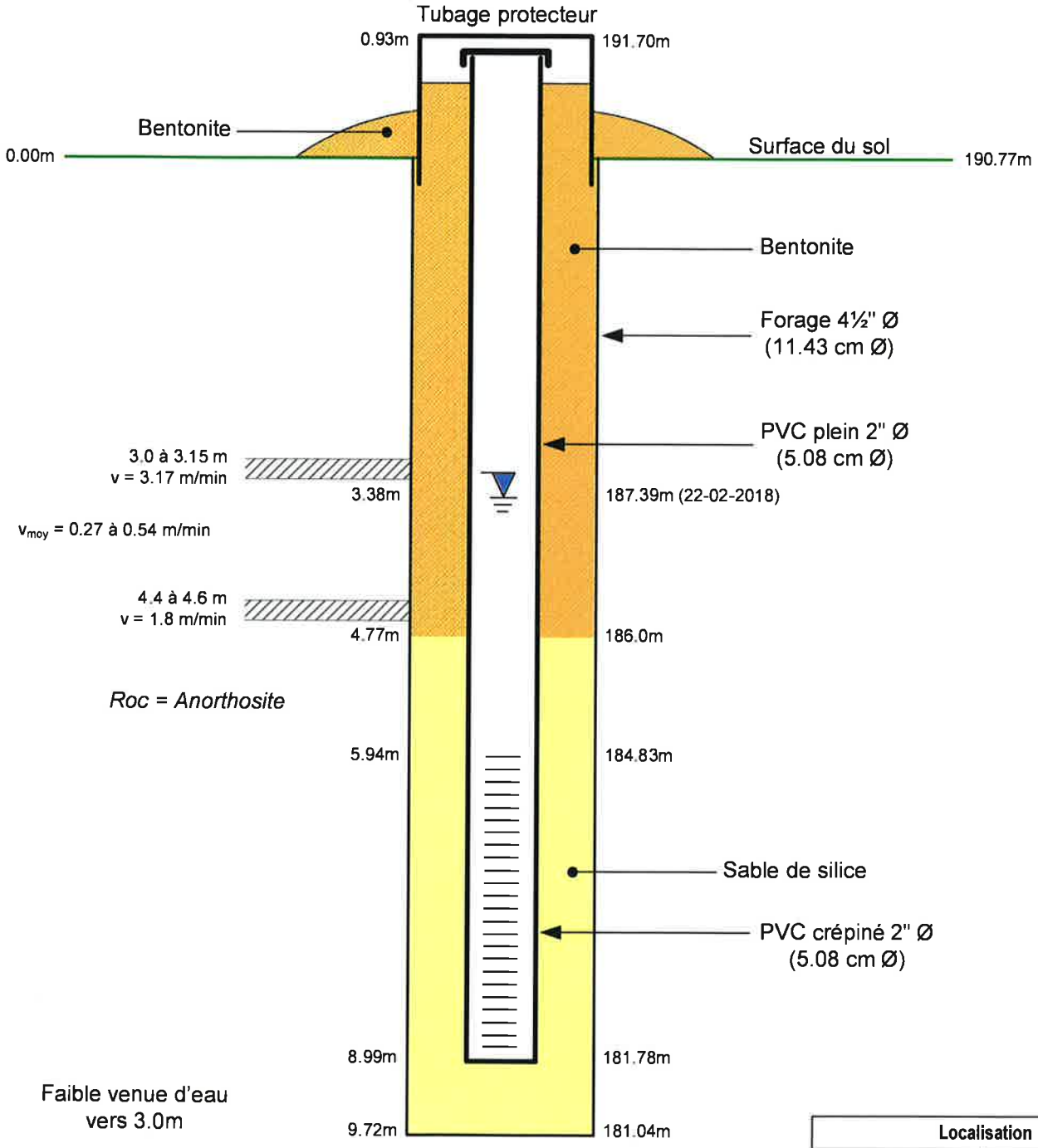
Calculé par: Donald Tremblay

GENNEN INC.

ANNEXE 5

RAPPORTS DE FORAGE

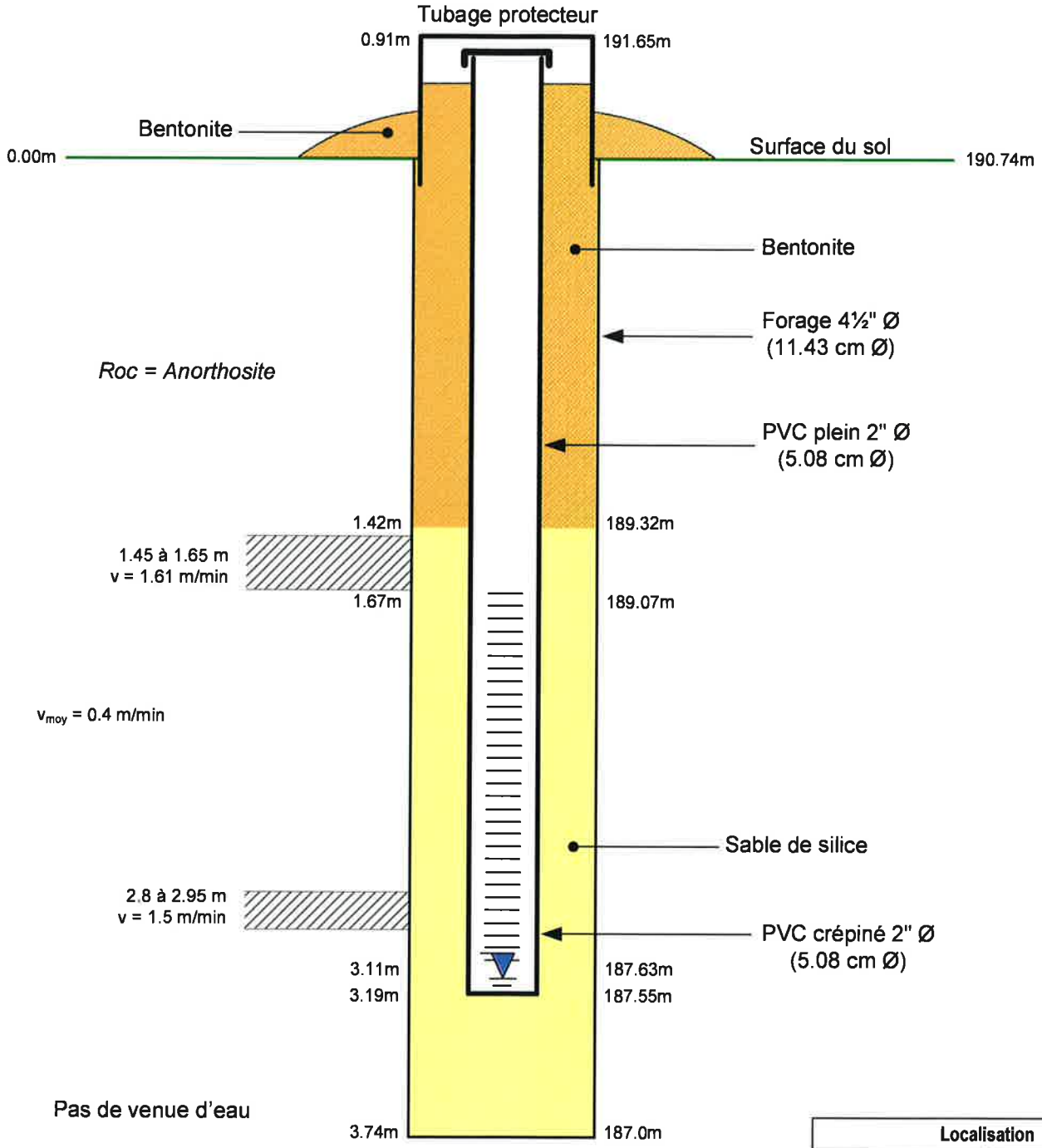
F1A-17



Localisation	
Nord	5 366 431.689
Est	224 321.912
Élévation au sol	190.77 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F1A-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

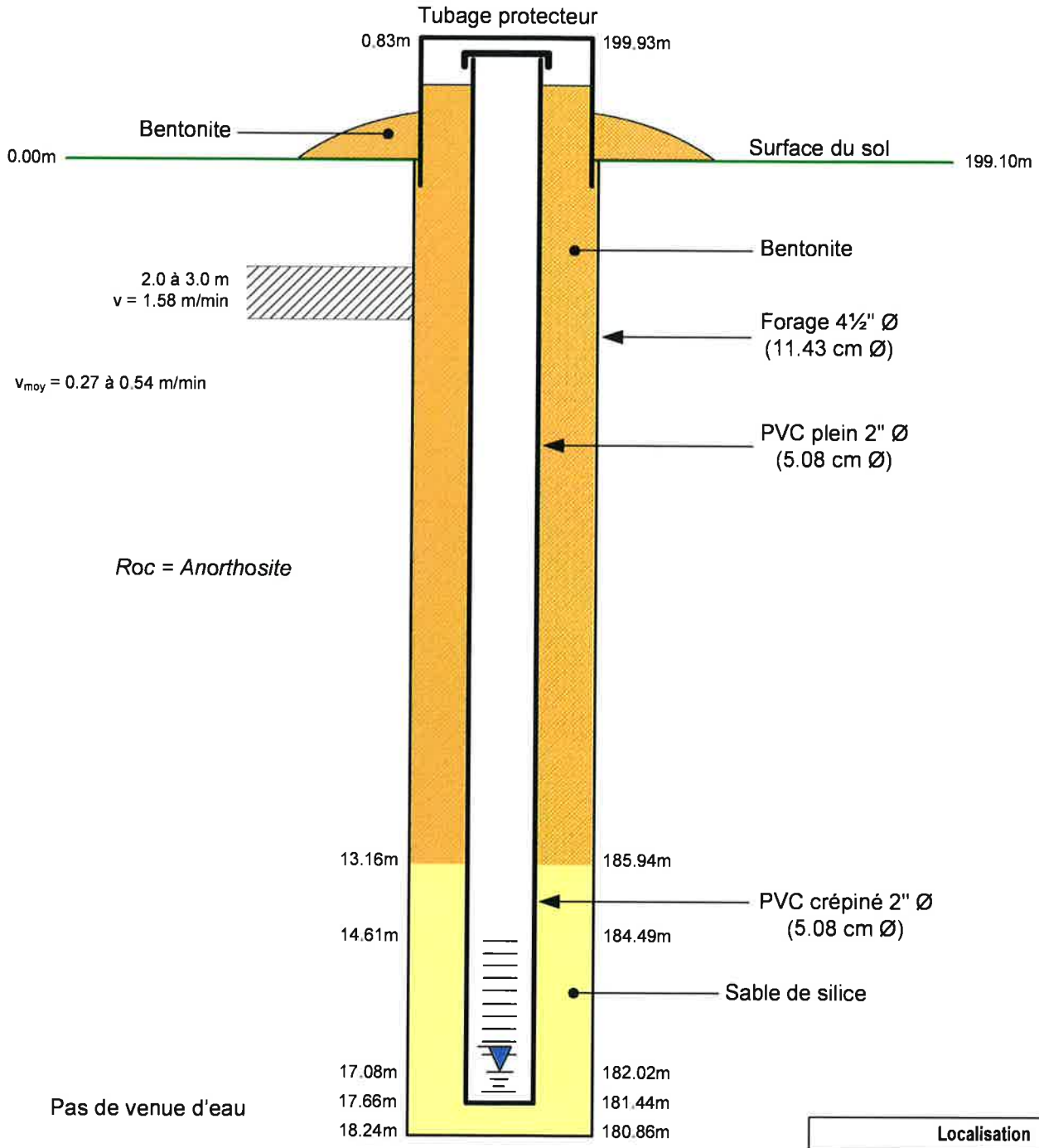
F1B-17



Localisation	
Nord	5 366 431.434
Est	224 321.284
Élévation au sol	190.74 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F1B-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

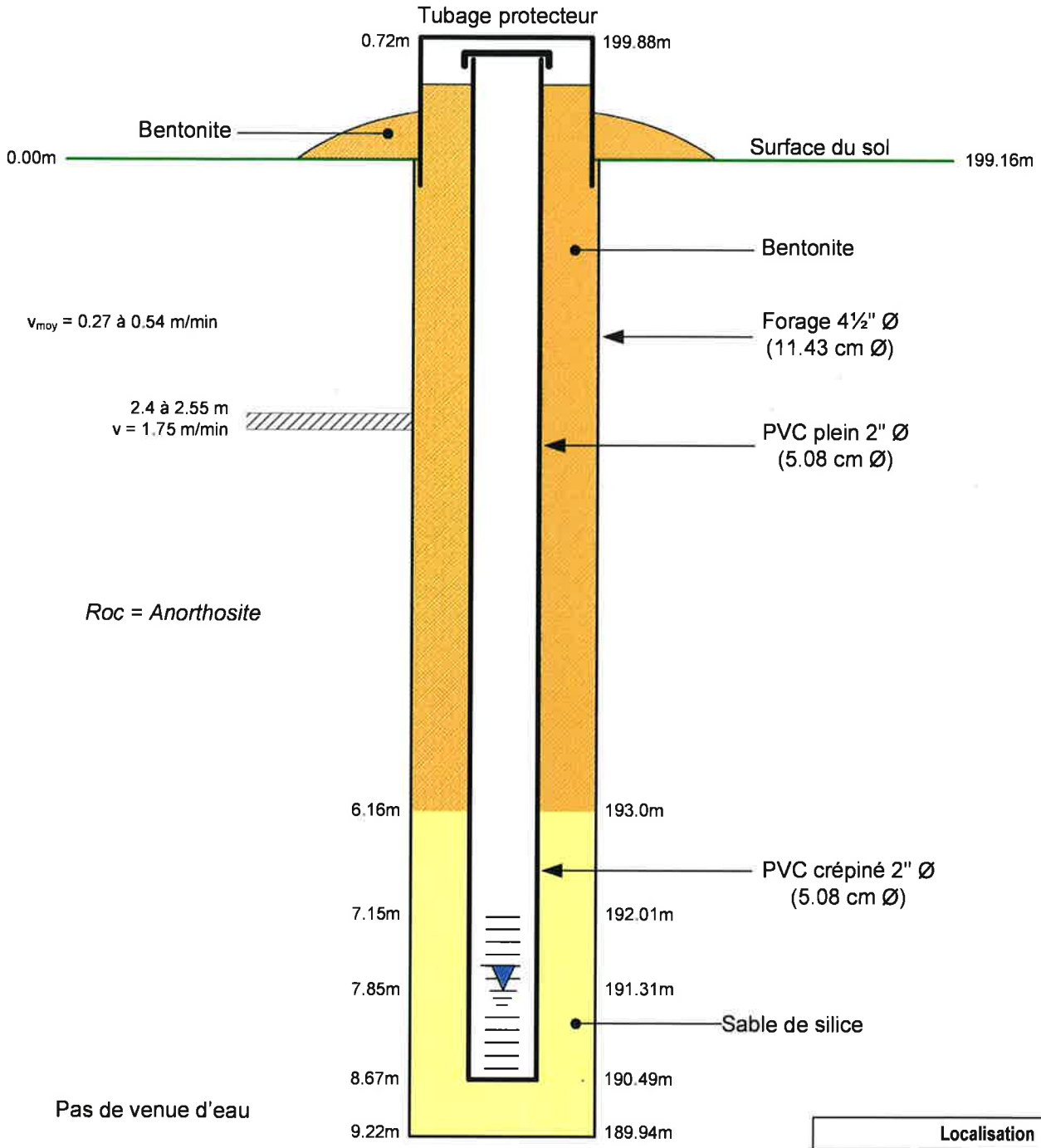
F2A-17



Localisation	
Nord	5 365 998.127
Est	225 025.107
Élévation au sol	199.10 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F2A-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

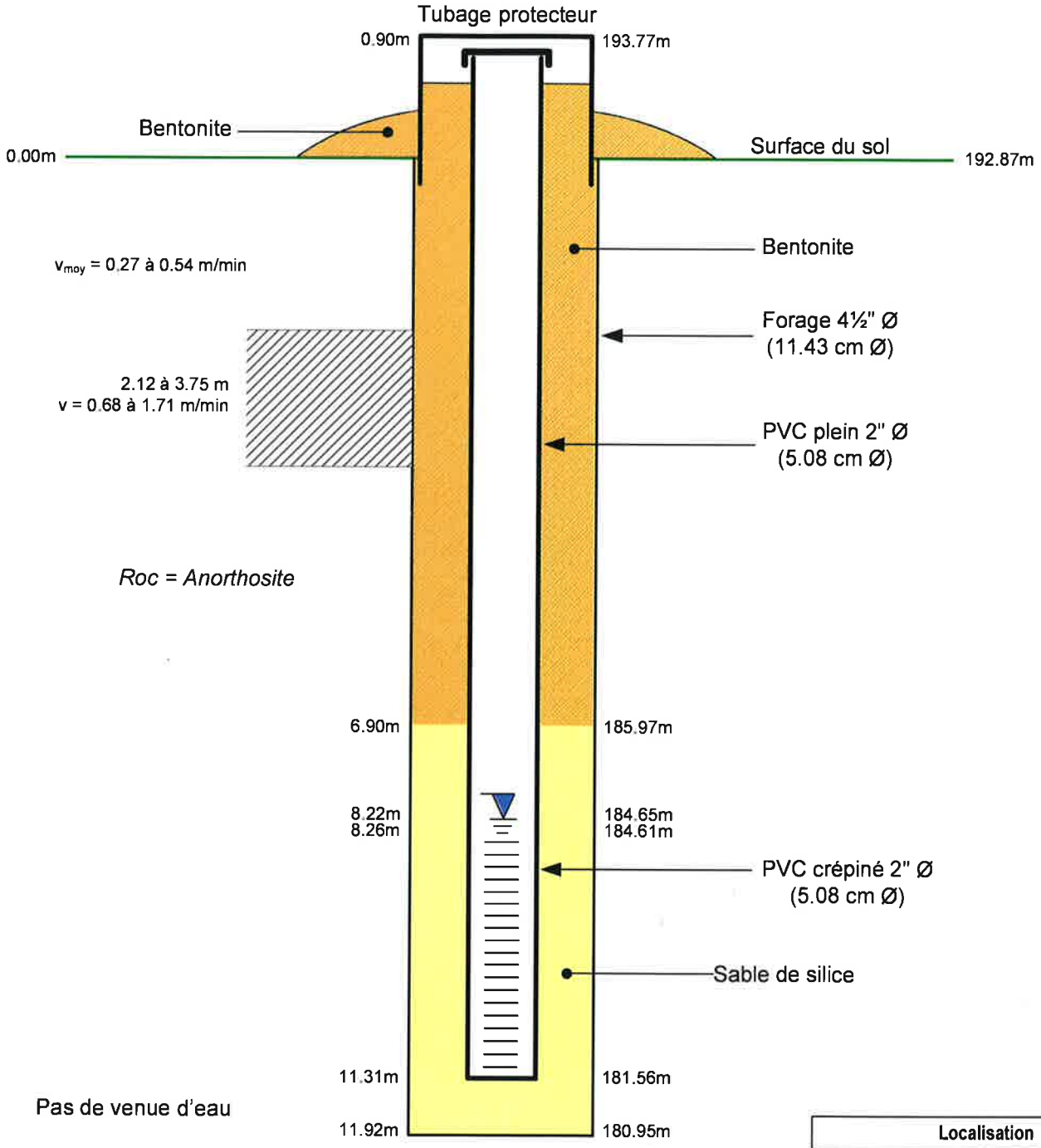
F2B-17



Localisation	
Nord	5 365 998.217
Est	225 025.389
Élévation au sol	199.16 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F2B-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

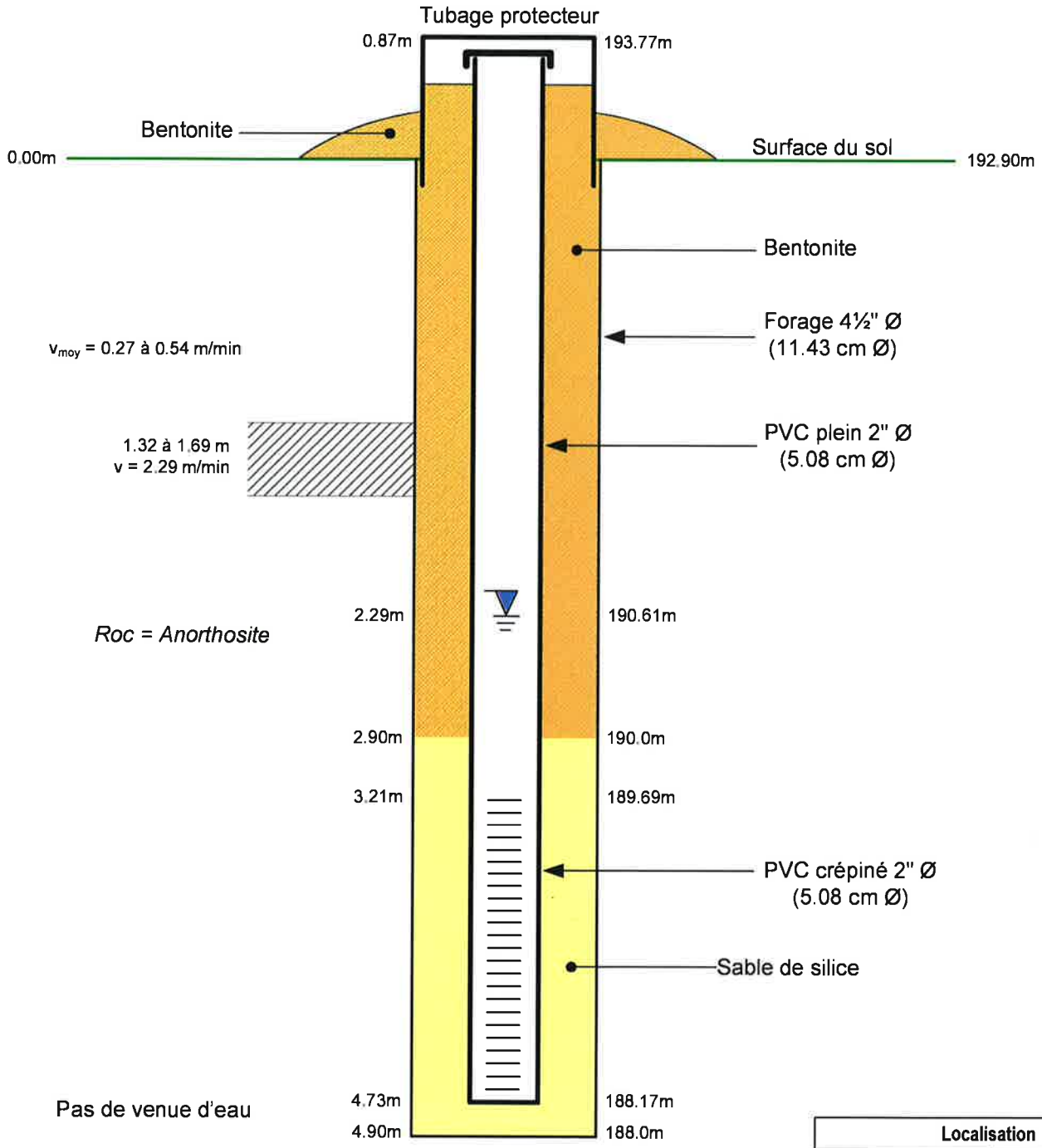
F3A-17



Localisation	
Nord	5 366 098.250
Est	224 435.785
Élévation au sol	192.87 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F3A-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

F3B-17



Localisation	
Nord	5 366 098.671
Est	224 434.248
Élévation au sol	192.90 m

Gennen inc.

Piézomètre

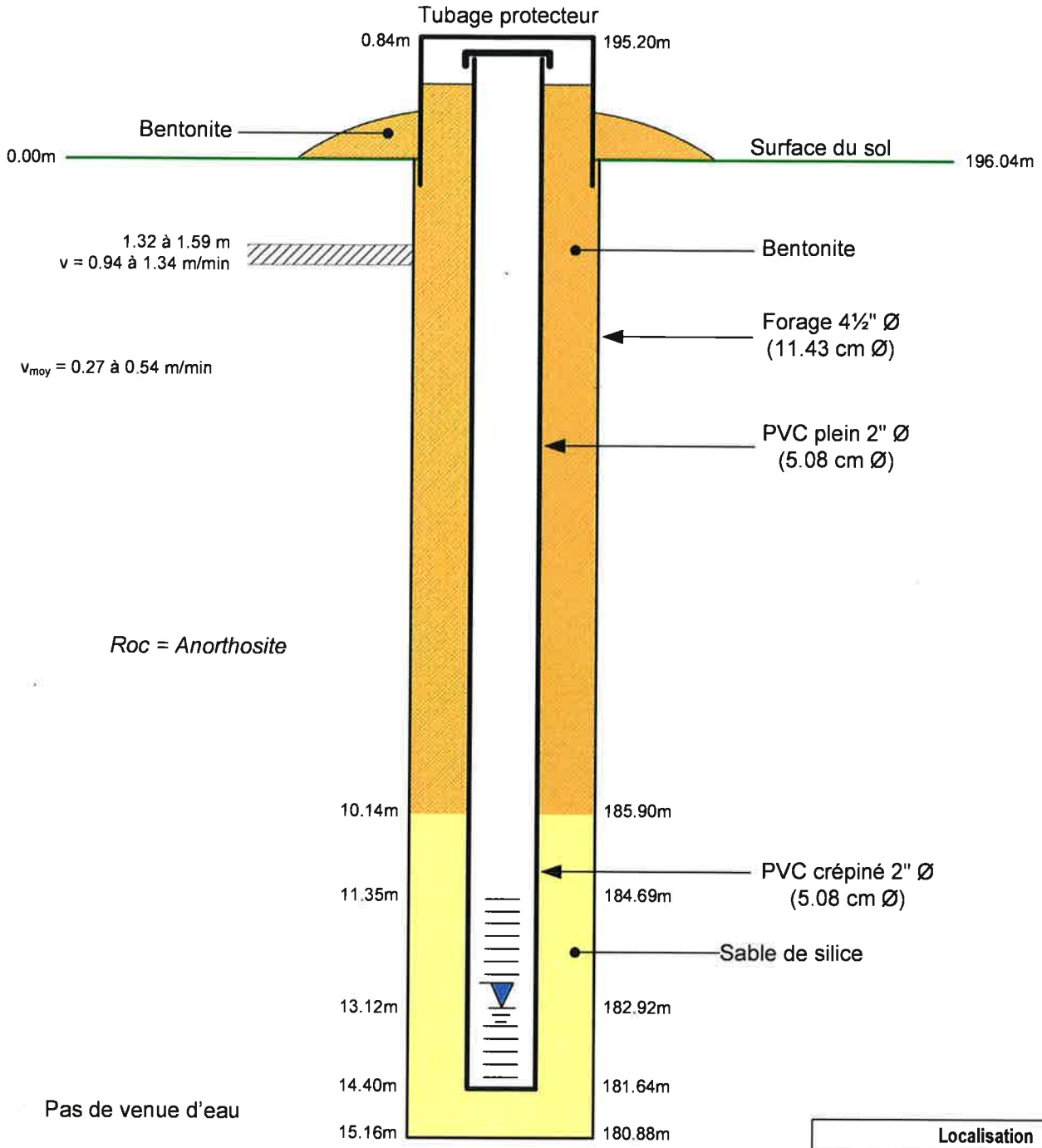
F3B-17

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement
LET, Hébertville-Station (Québec)

N/dos : GEN17078

Non à l'échelle

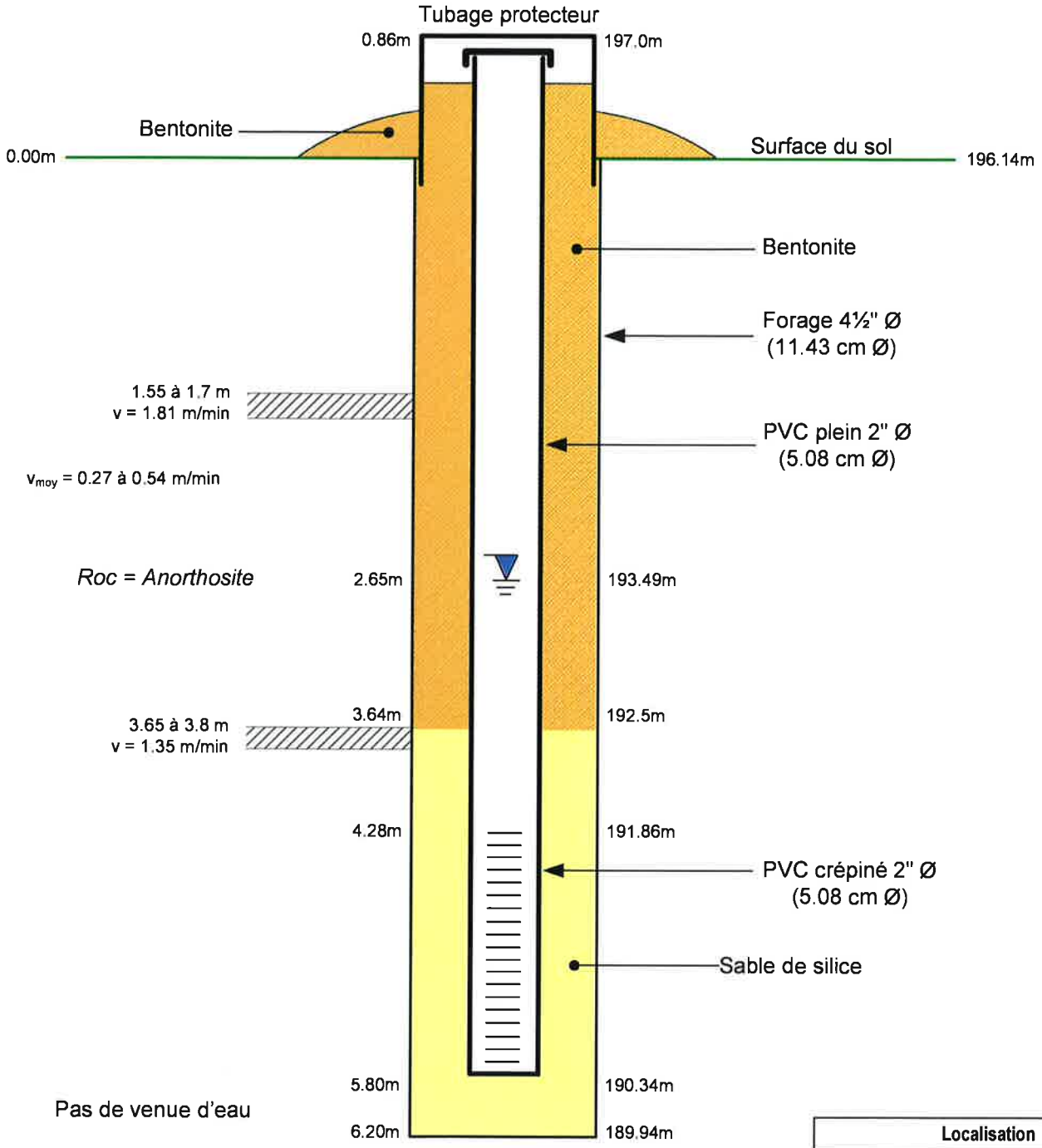
F4A-17



Localisation	
Nord	5 365 992.449
Est	224 664.443
Élévation au sol	196.04 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F4A-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**	
		N/dos : GEN17078	Non à l'échelle

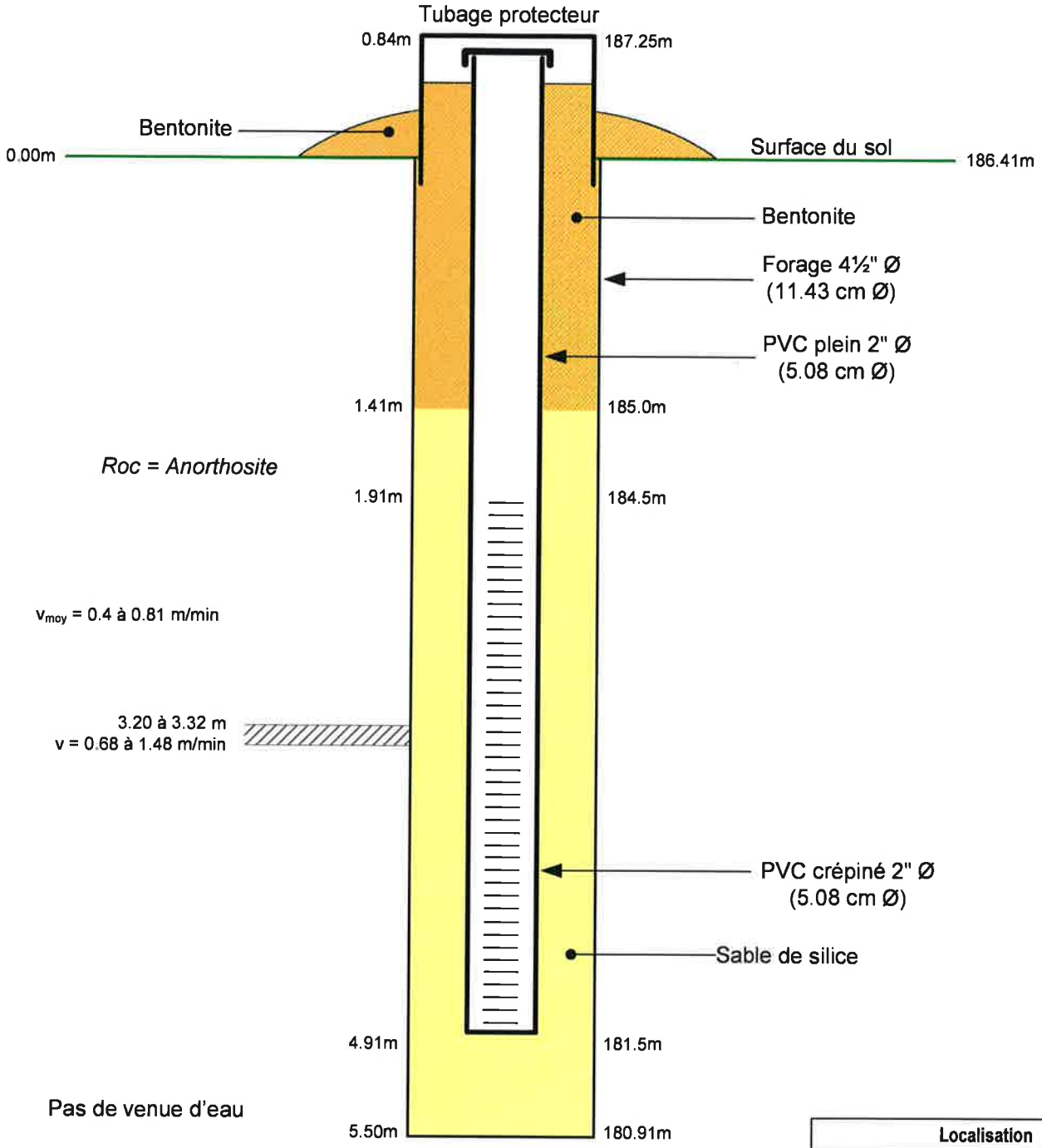
F4B-17



Localisation	
Nord	5 365 991.554
Est	224 665.216
Élévation au sol	196.14 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F4B-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

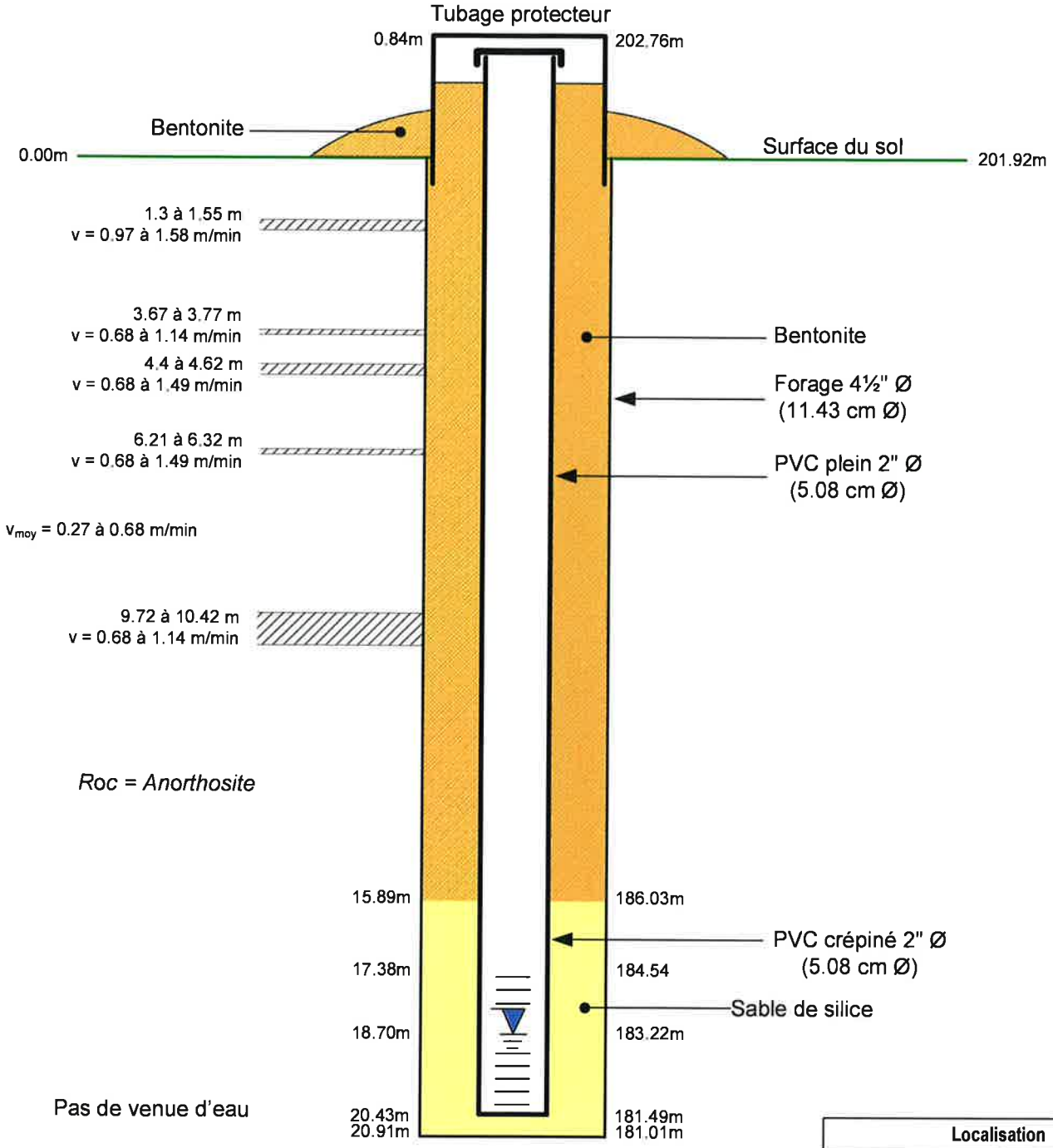
F5A-17



Localisation	
Nord	5 366 017.730
Est	224 105.236
Élévation au sol	186.41 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F5A-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**	
		N/dos : GEN17078	Non à l'échelle

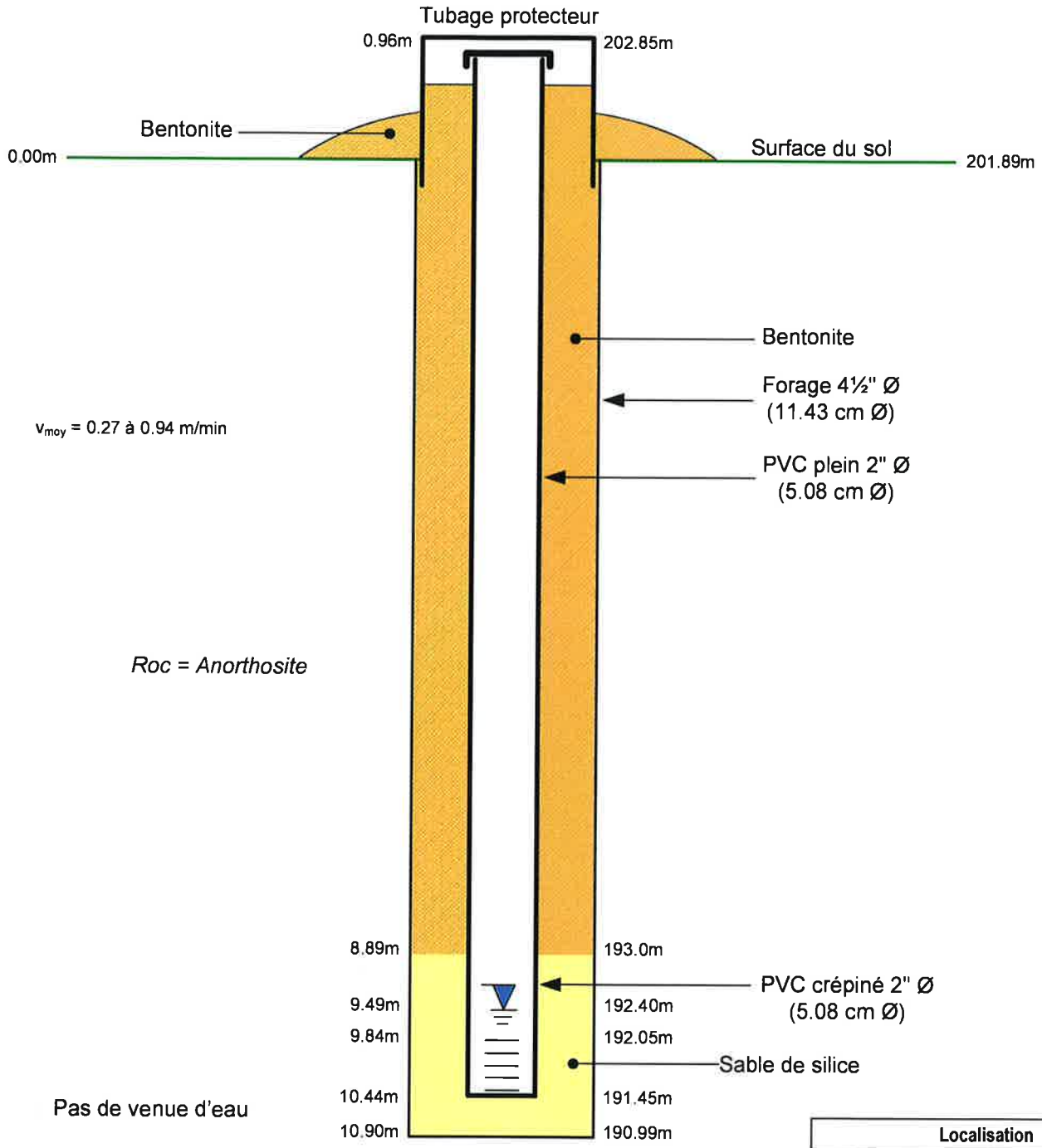
F6A-17



Localisation	
Nord	5 365 720.807
Est	224 813.994
Élévation au sol	201.92 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F6A-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

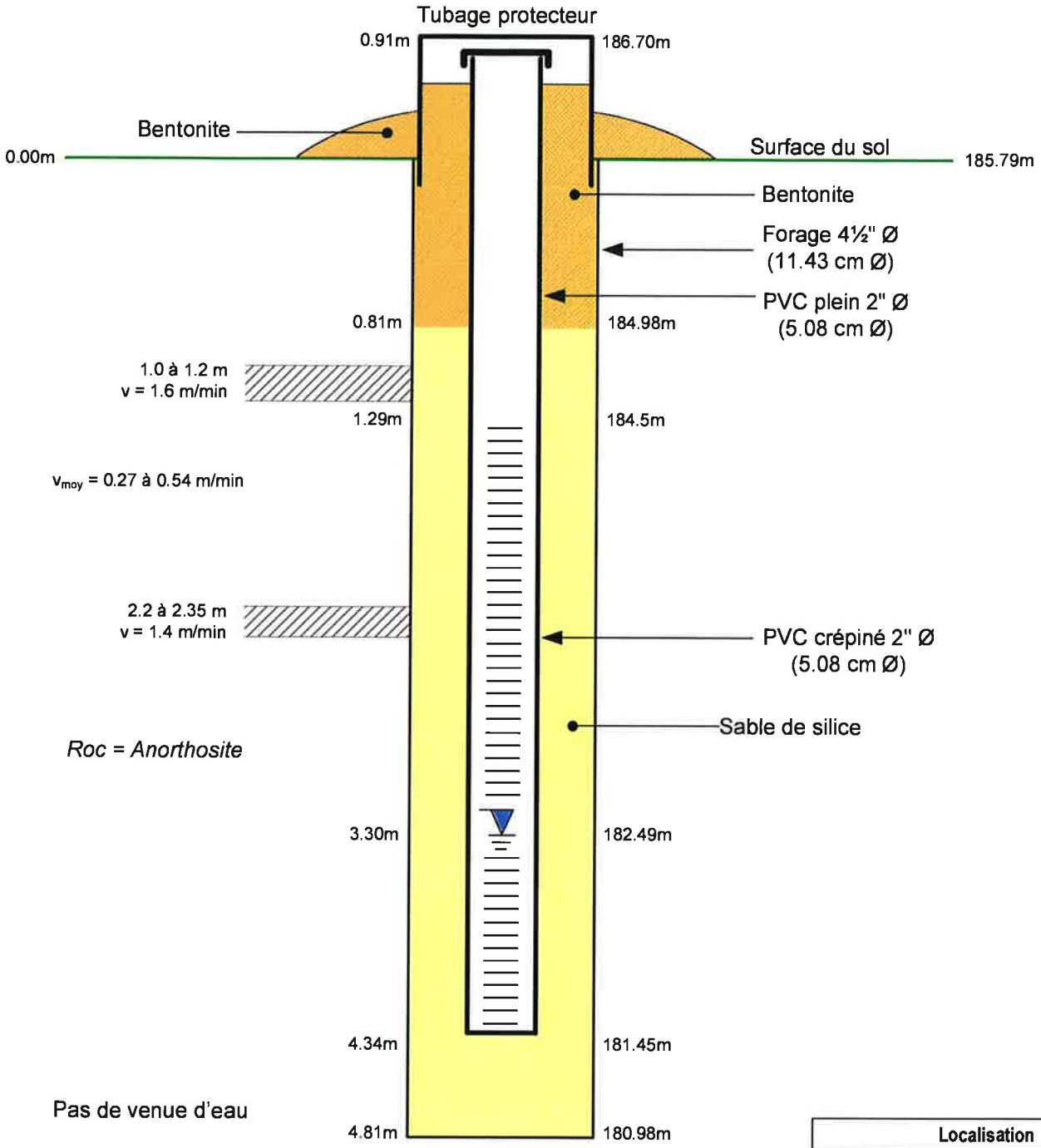
F6B-17



Localisation	
Nord	5 365 721.038
Est	224 814.796
Élévation au sol	201.89 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F6B-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
	N/dos : GEN17078	Non à l'échelle

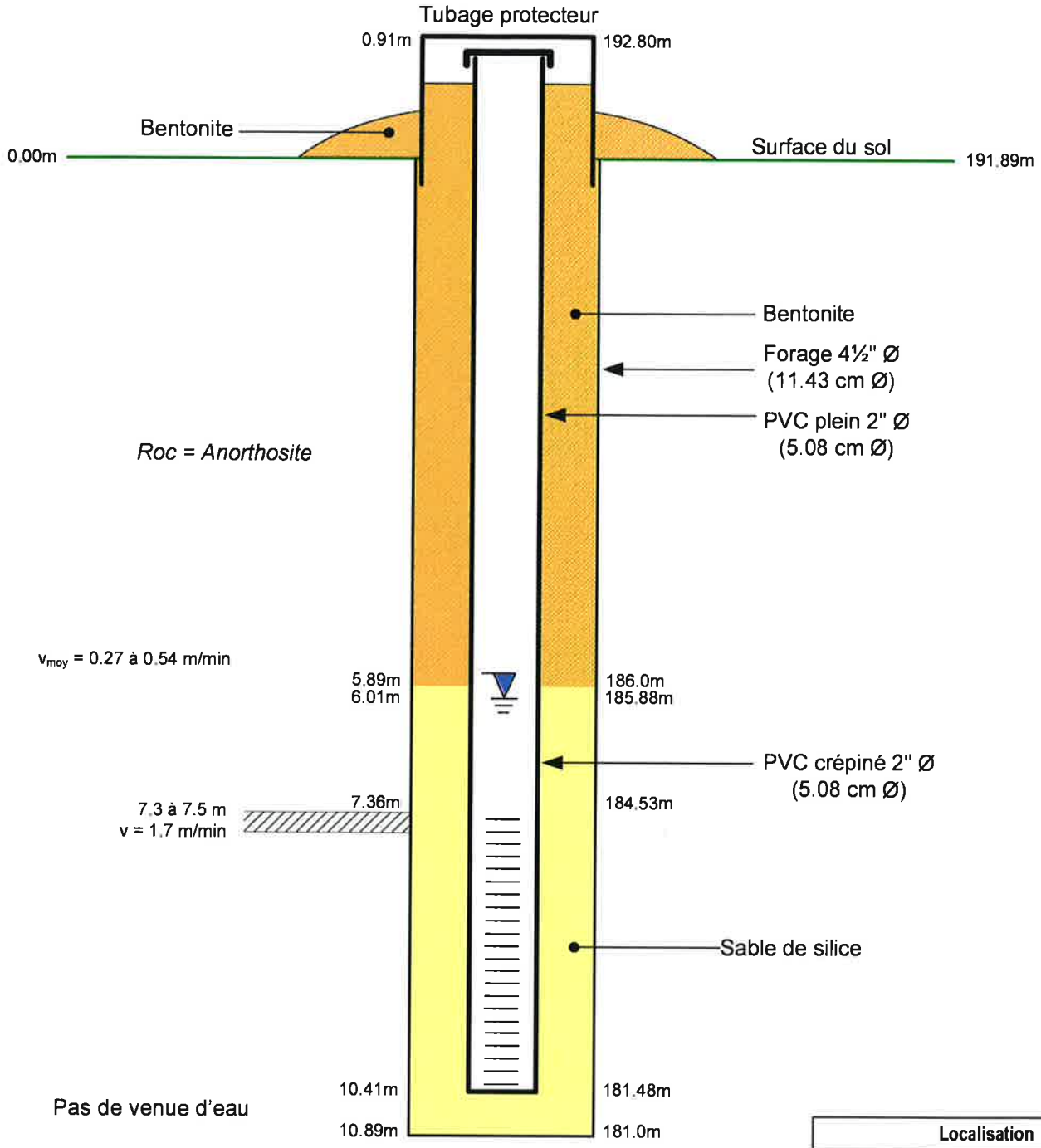
F7.1A-17



Localisation	
Nord	5 366 292.474
Est	224 534.179
Élévation au sol	185.79 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F7.1A-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

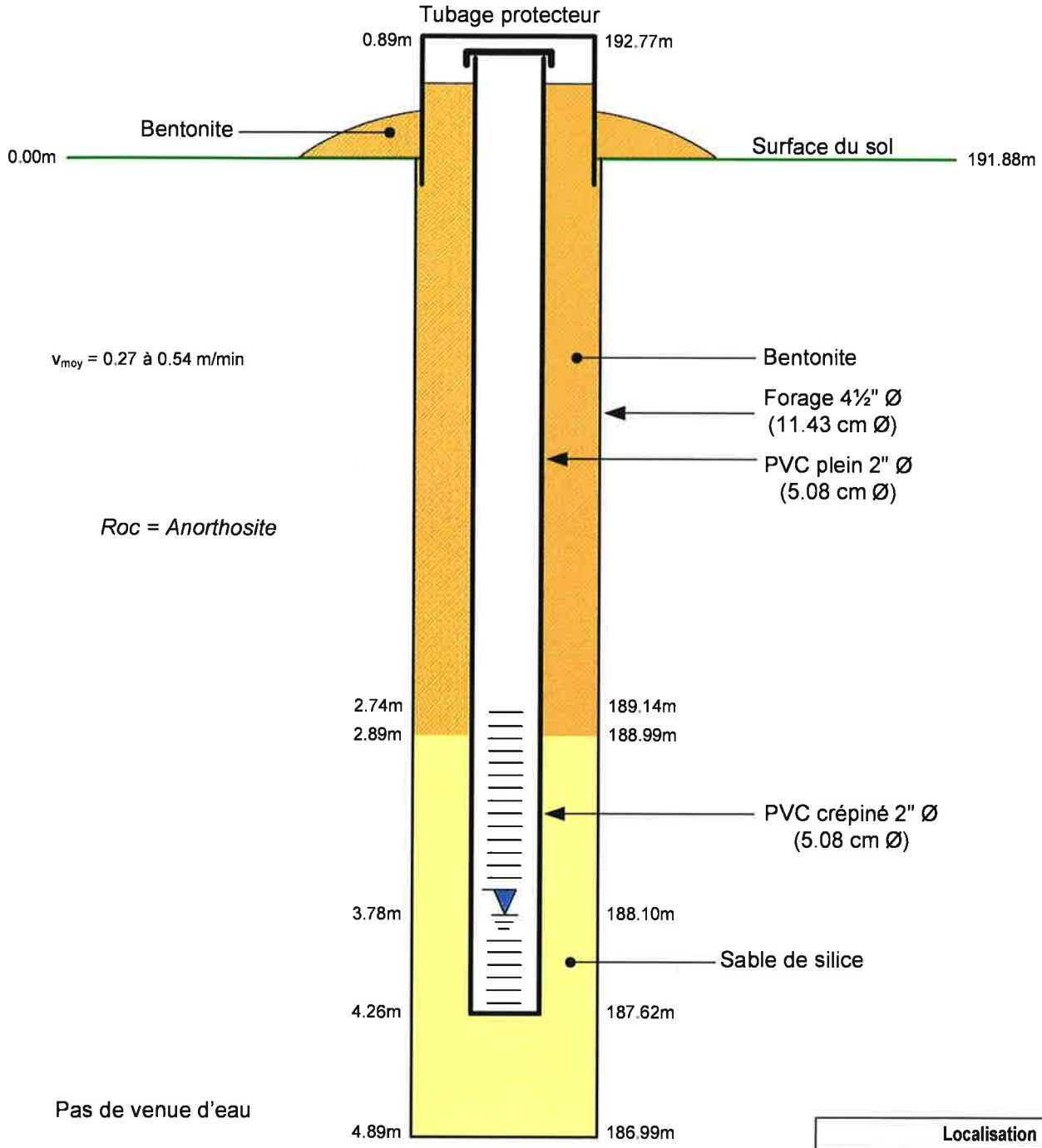
F7.2A-17



Localisation	
Nord	5 366 245.238
Est	224 494.062
Élévation au sol	191.89m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F7.2A-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

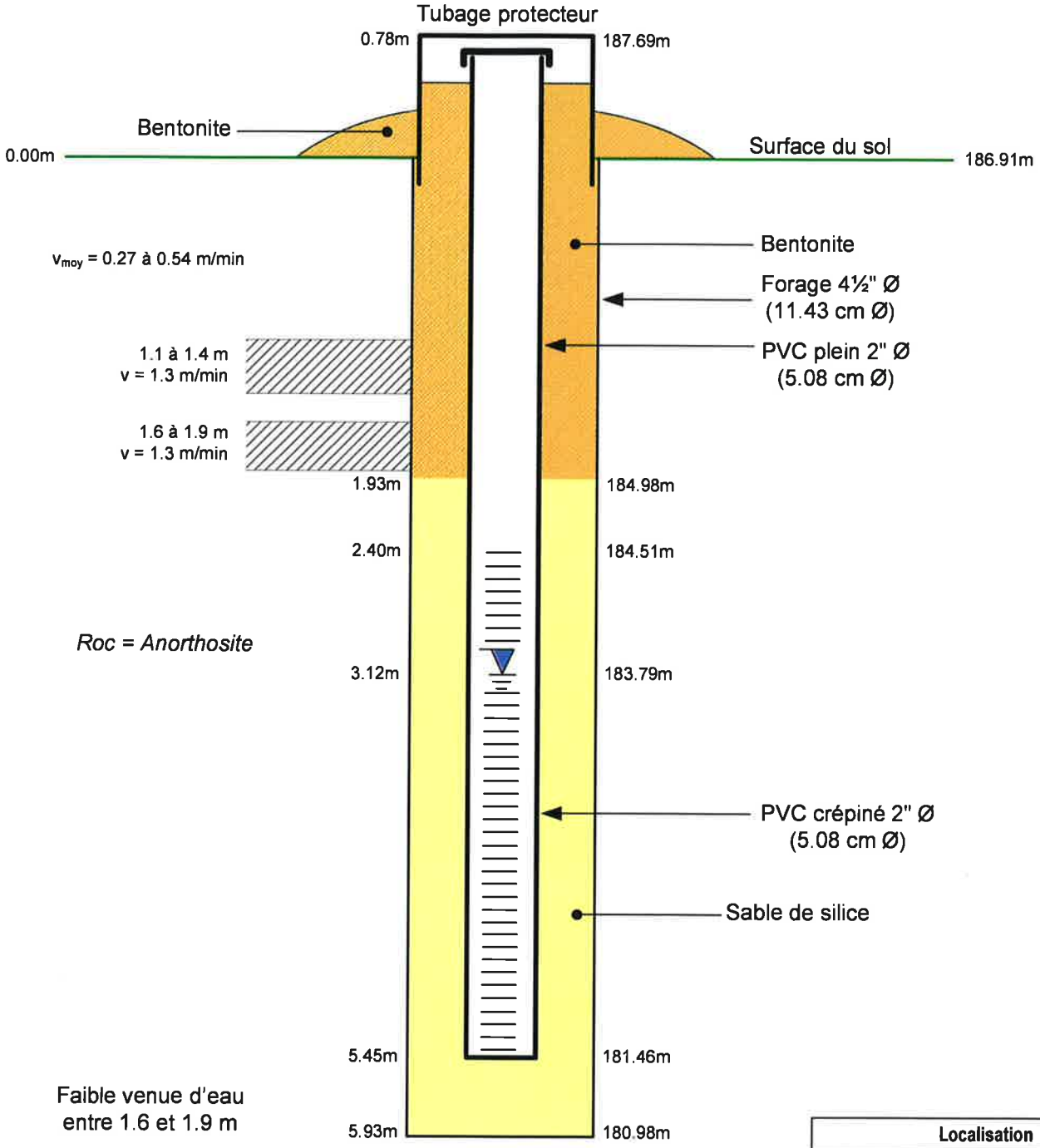
F7.2B-17



Localisation	
Nord	5 366 246.189
Est	224 492.795
Élévation au sol	191.88 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F7.2B-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
	N/dos : GEN17078	Non à l'échelle

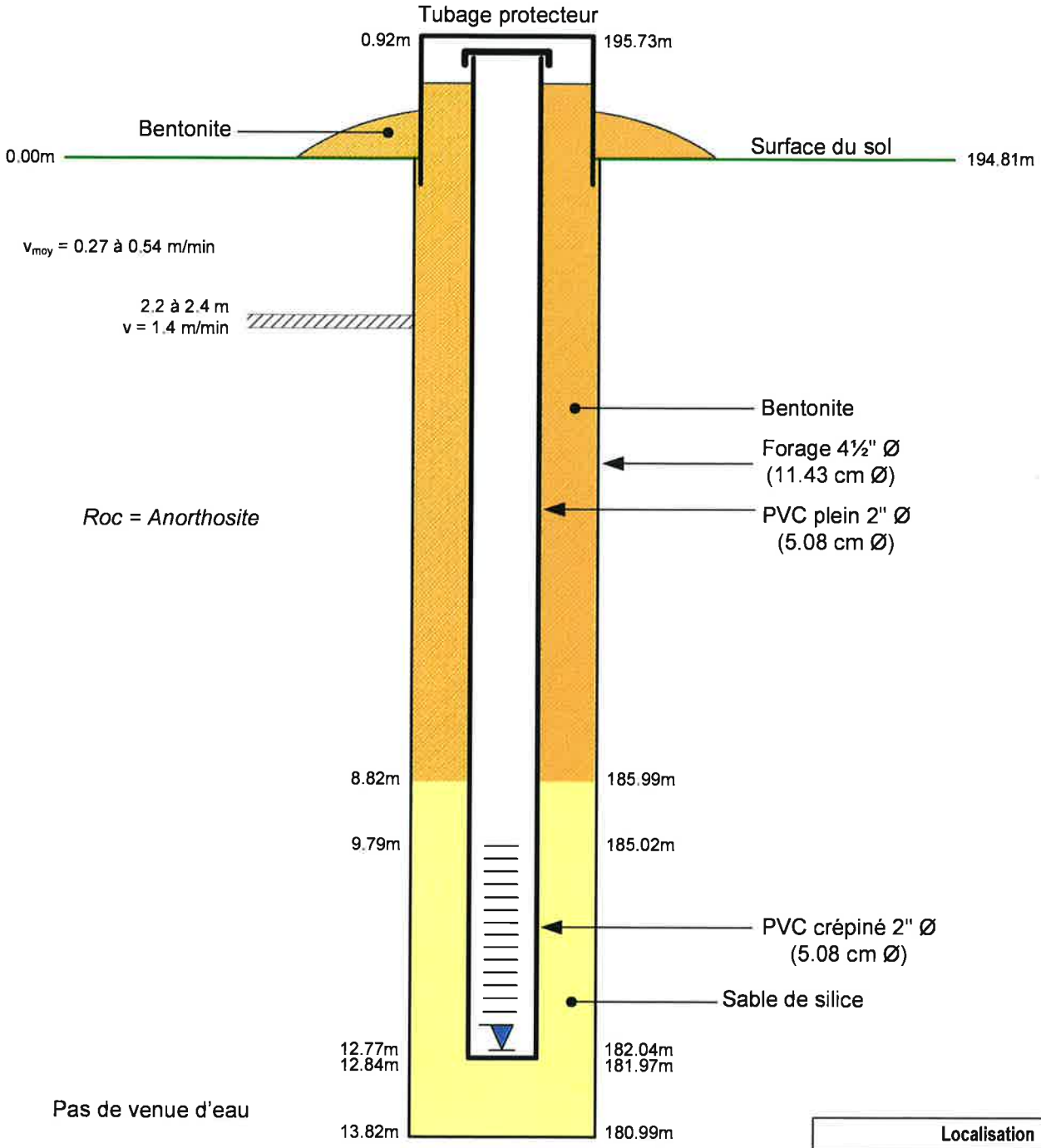
F7.3A-17



Localisation	
Nord	5 366 315.298
Est	224 479.794
Élévation au sol	186.91 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F7.3A-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

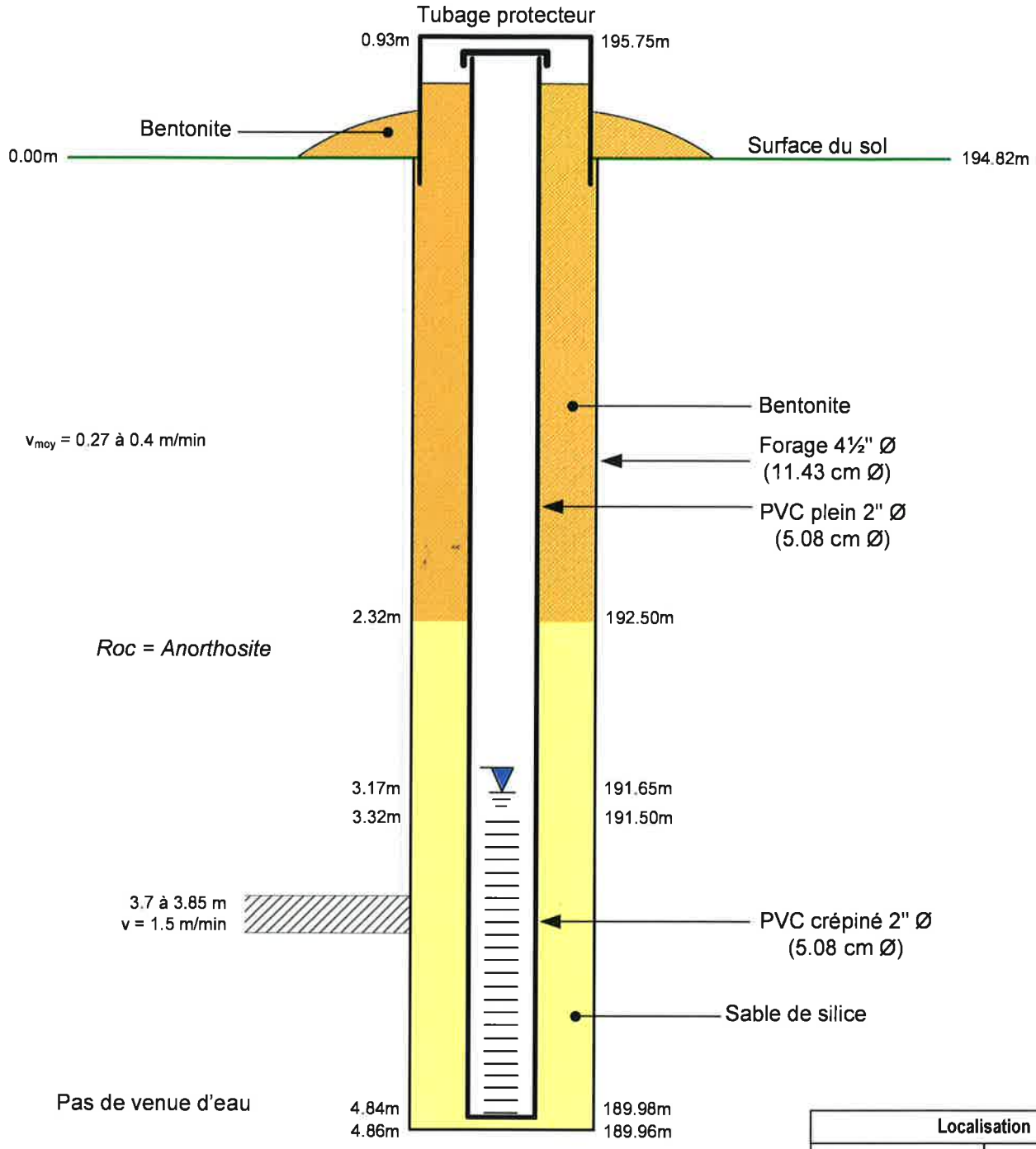
F8A-17



Localisation	
Nord	5 366 151.084
Est	224 755.547
Élévation au sol	194.81m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F8A-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**	
		N/dos : GEN17078	Non à l'échelle

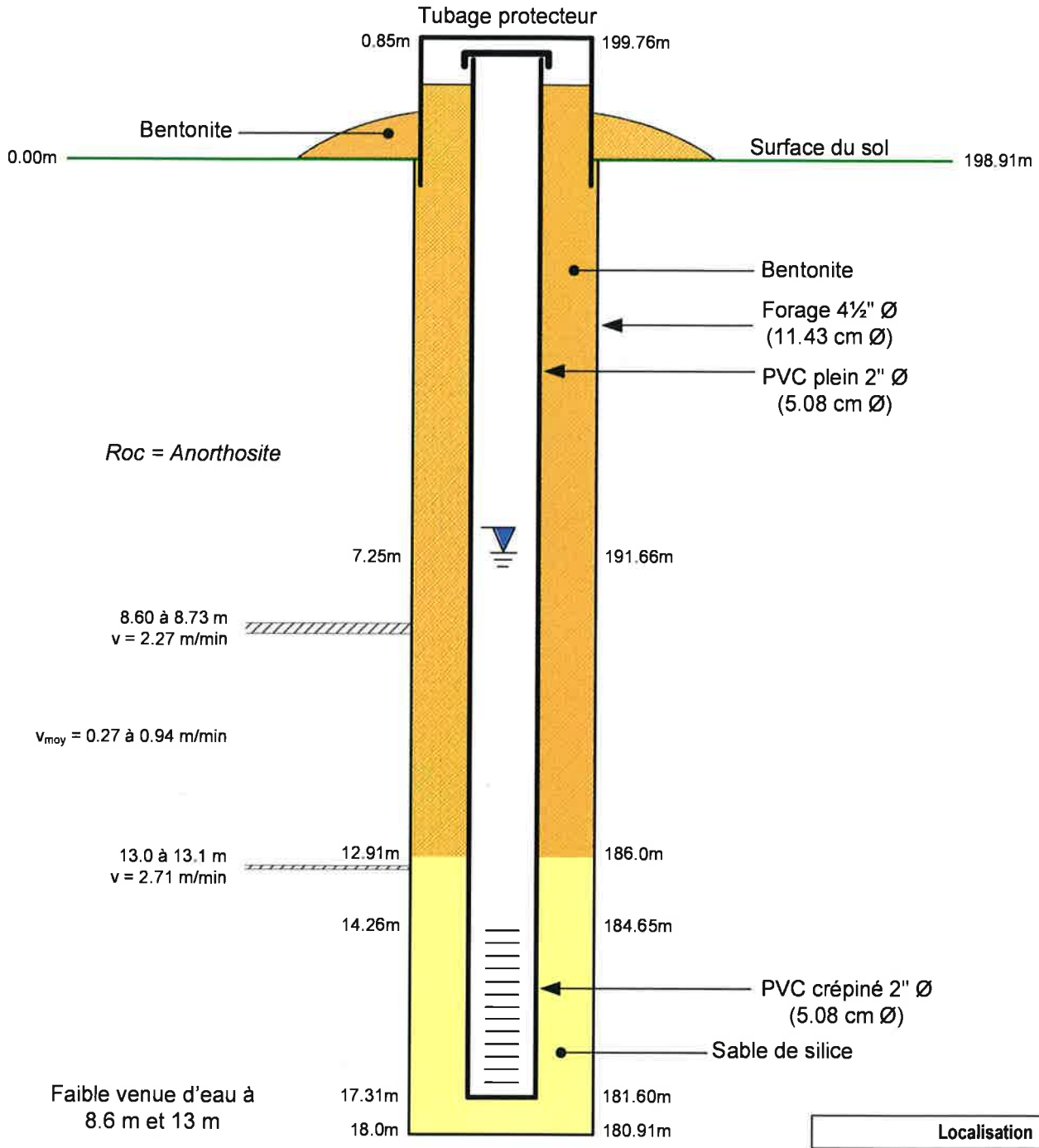
F8B-17



Localisation	
Nord	5 366 149.915
Est	224 755.403
Élévation au sol	194.82

Gennen inc.	**Piézomètre** **F8B-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

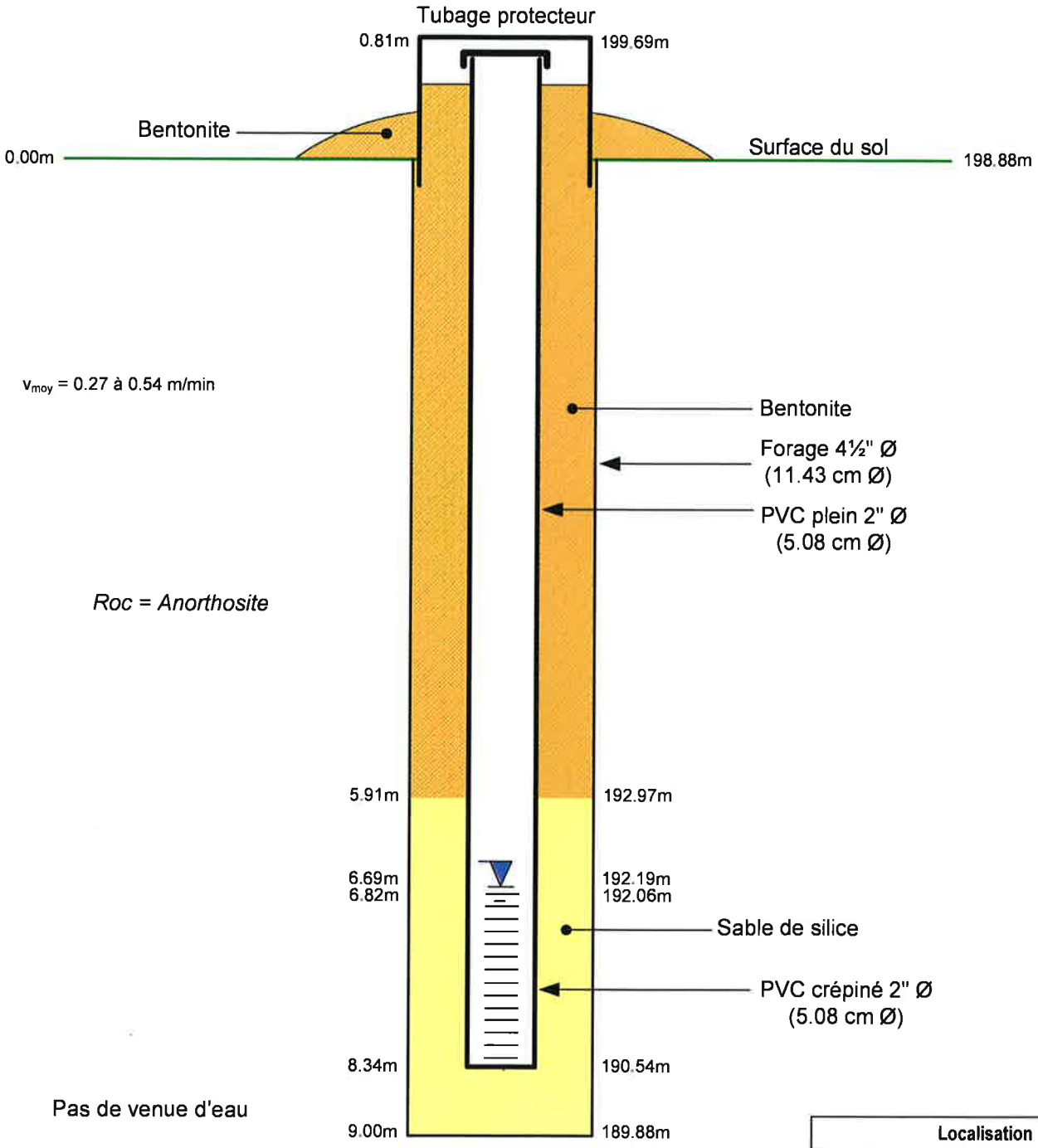
F9A-17



Localisation	
Nord	5 366 206.721
Est	224 208.445
Élévation au sol	198.91m

Gennen Inc.	**Piézomètre** **F9A-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
	N/dos : GEN17078	Non à l'échelle

F9B-17



Localisation	
Nord	5 366 205.212
Est	224 207.957
Élévation au sol	198.88m

Gennen inc.

Piézomètre

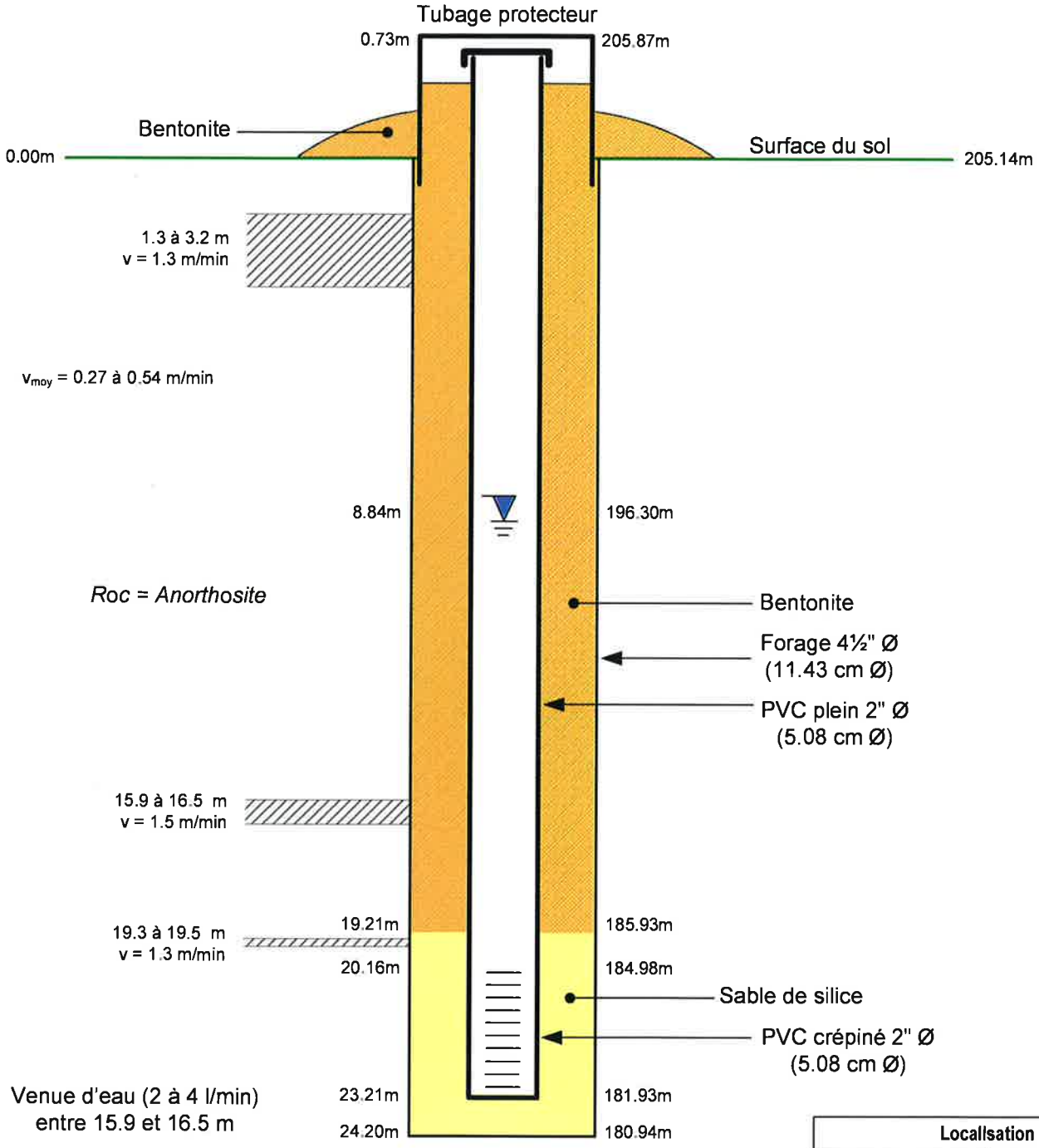
F9B-17

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement
LET, Hébertville-Station (Québec)

N/dos : GEN17078

Non à l'échelle

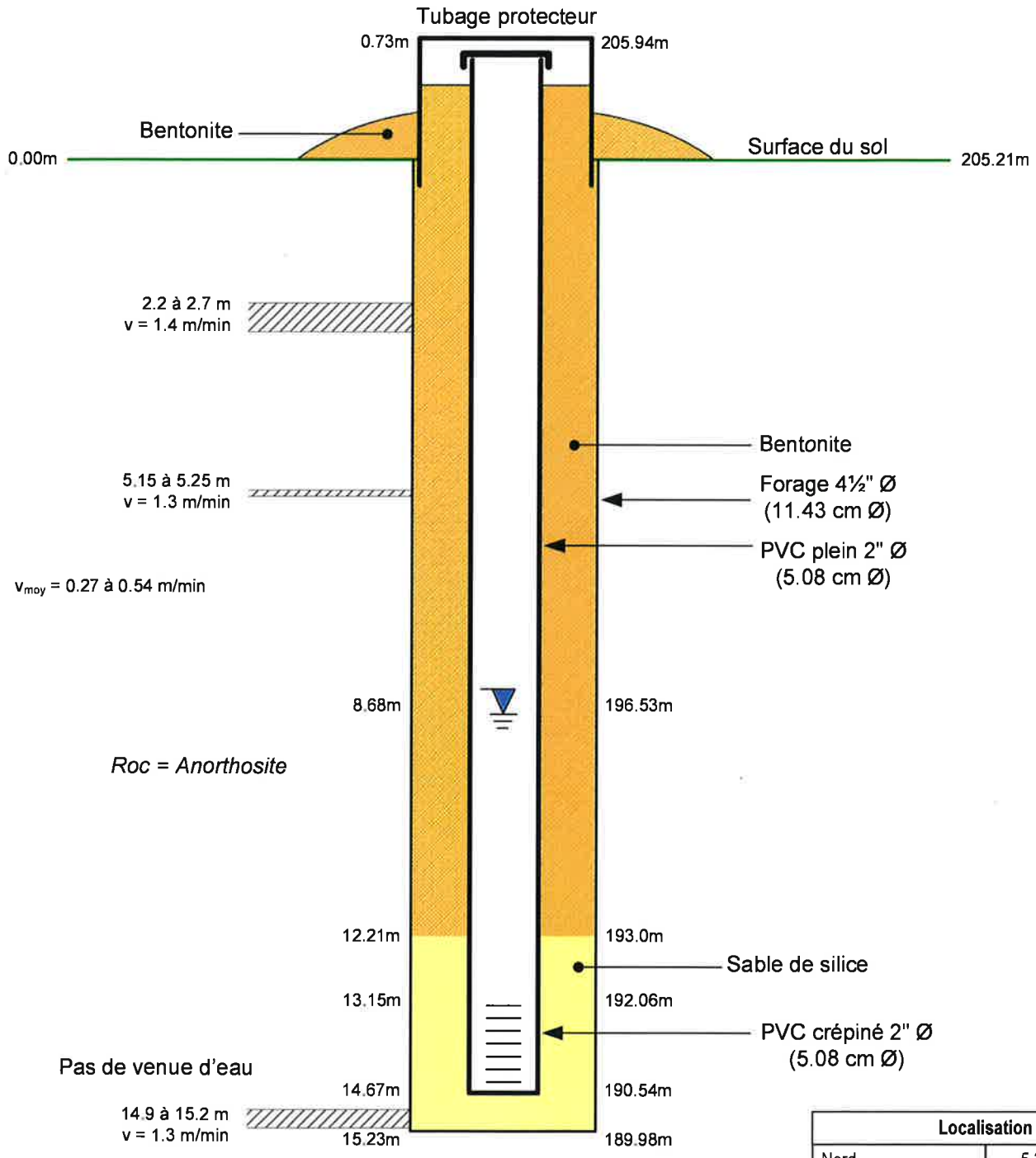
F10A-17



Localisation	
Nord	5 365 876.689
Est	224 948.235
Élévation au sol	205.14 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F10A-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

F10B-17



Localisation	
Nord	5 365 878.137
Est	224 949.021
Élévation au sol	205.21 m

Gennen inc.

Piézomètre

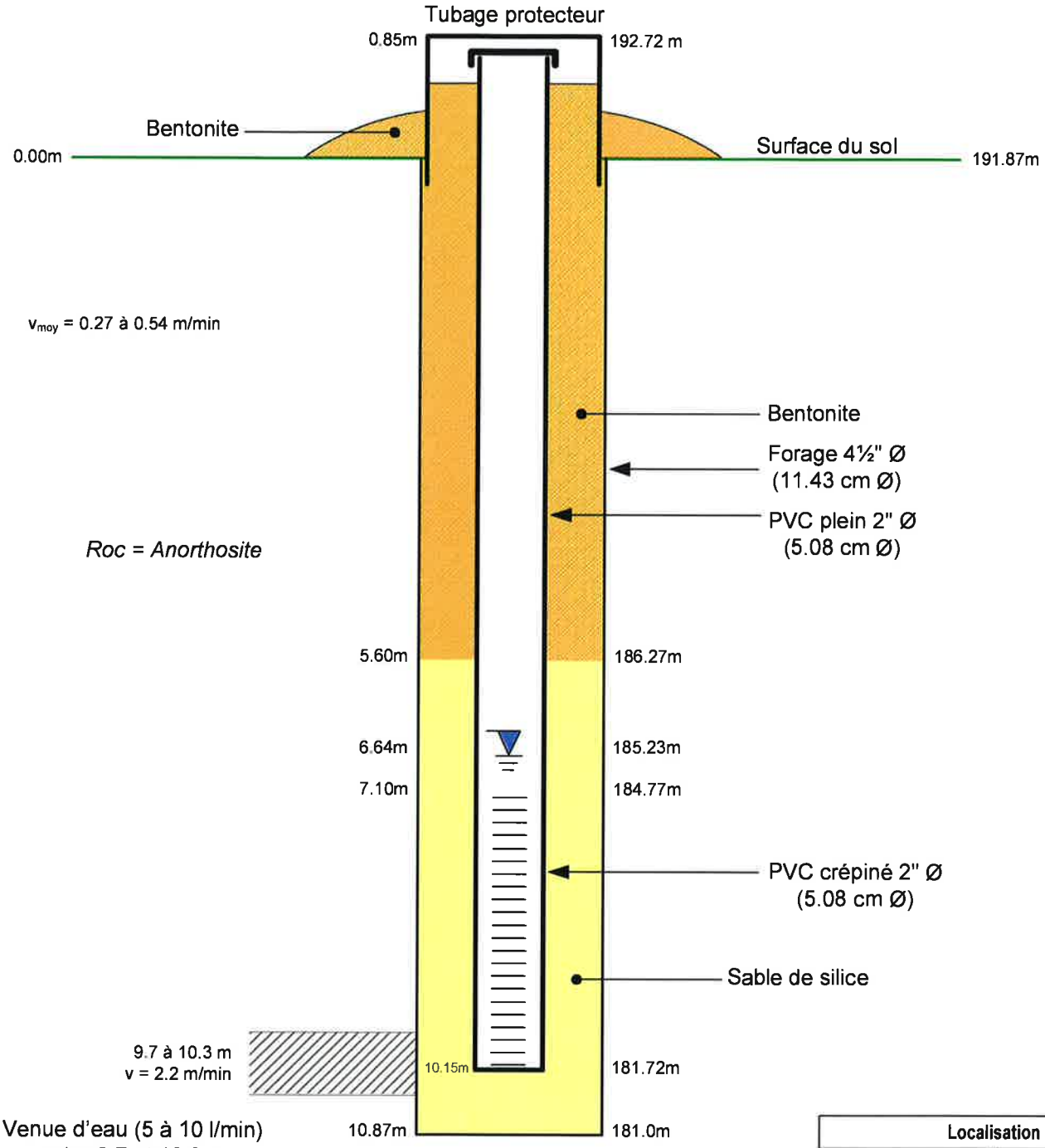
F10B-17

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement
LET, Hébertville-Station (Québec)

N/dos : GEN17078

Non à l'échelle

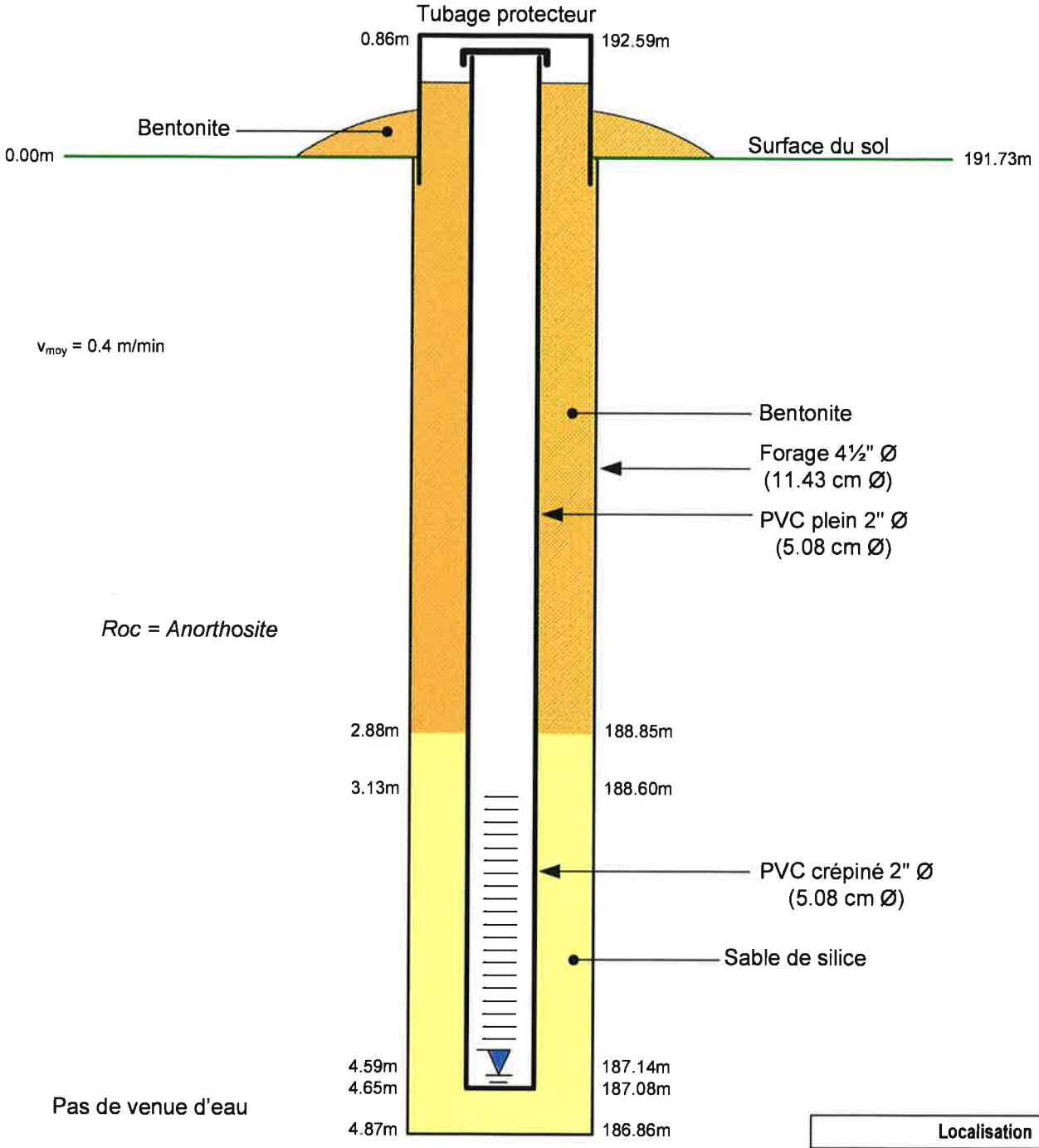
F11A-17



Localisation	
Nord	5 365 856.378
Est	224 378.042
Élévation au sol	191.87 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F11A-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

F11B-17



Localisation	
Nord	5 365 856.849
Est	224 376.919
Élévation au sol	191.73 m

Gennen inc.

Piézomètre

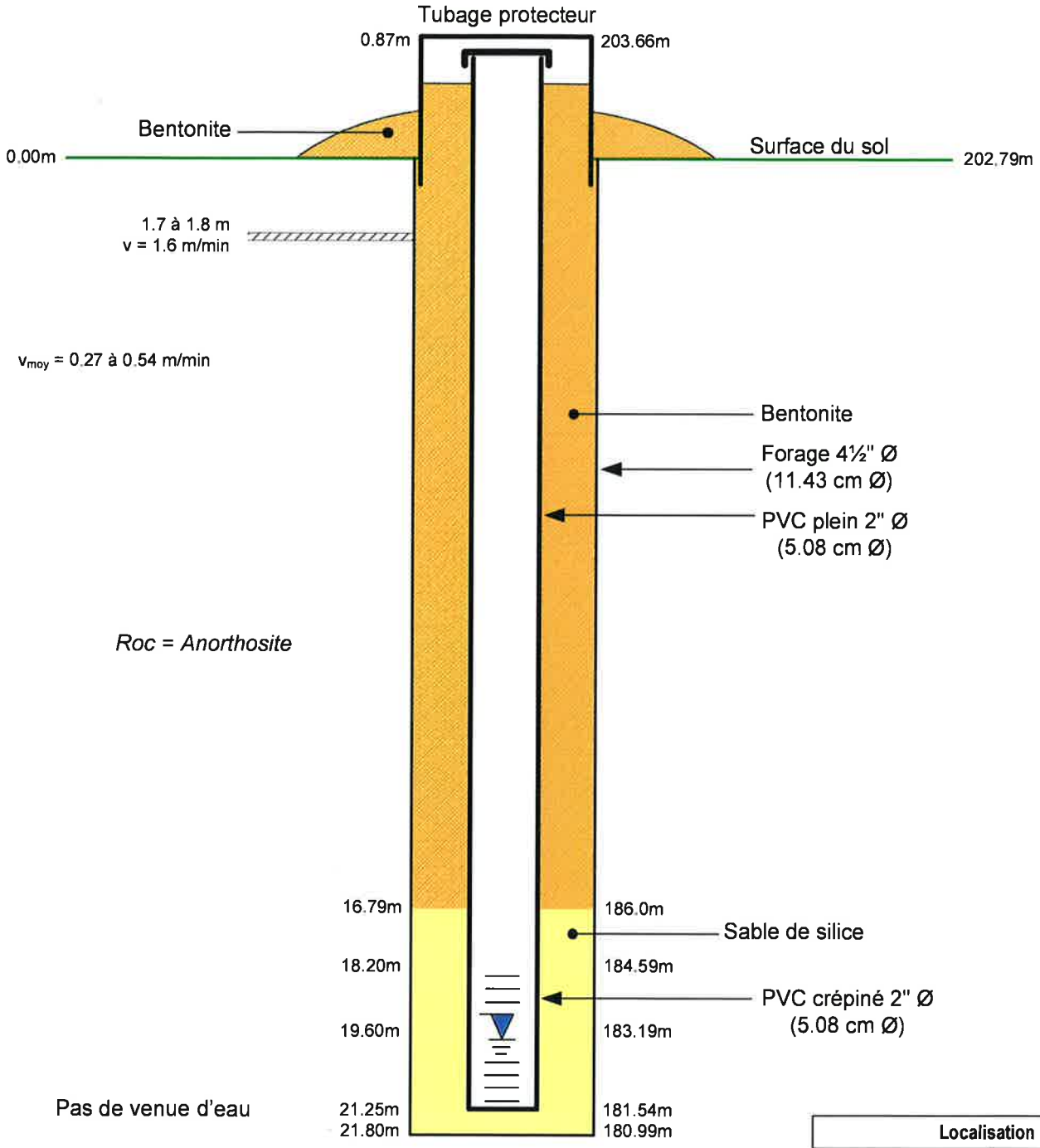
F11B-17

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement
LET, Hébertville-Station (Québec)

N/dos : GEN17078

Non à l'échelle

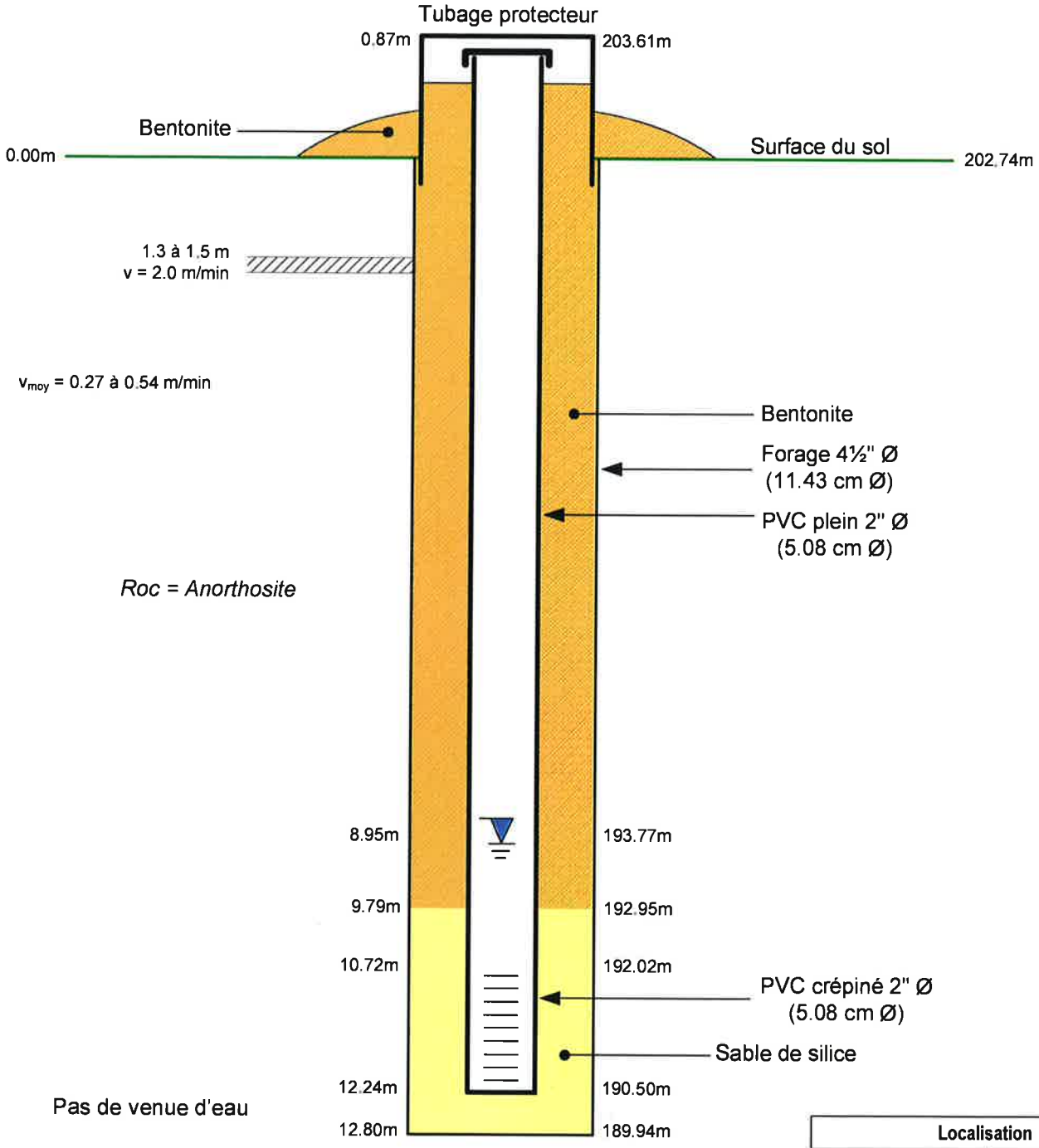
F12A-17



Localisation	
Nord	5 365 776.504
Est	224 569.741
Élévation au sol	202.79 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F12A-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

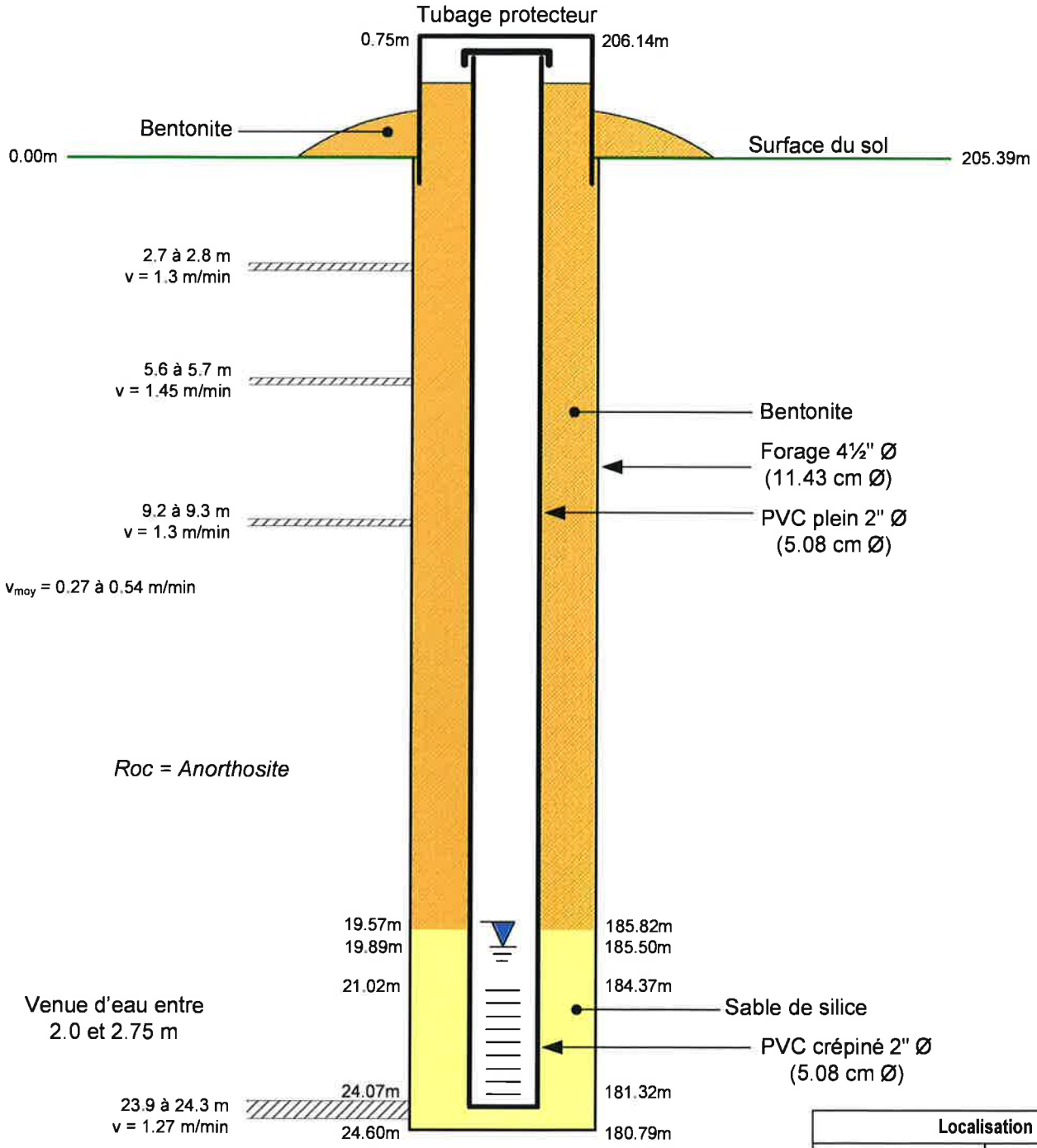
F12B-17



Localisation	
Nord	5 365 776.588
Est	224 570.999
Élévation au sol	202.74 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F12B-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

F13A-17



Localisation	
Nord	5 365 881.108
Est	225 201.027
Élévation au sol	205.39 m

Gennen inc.

Piézomètre

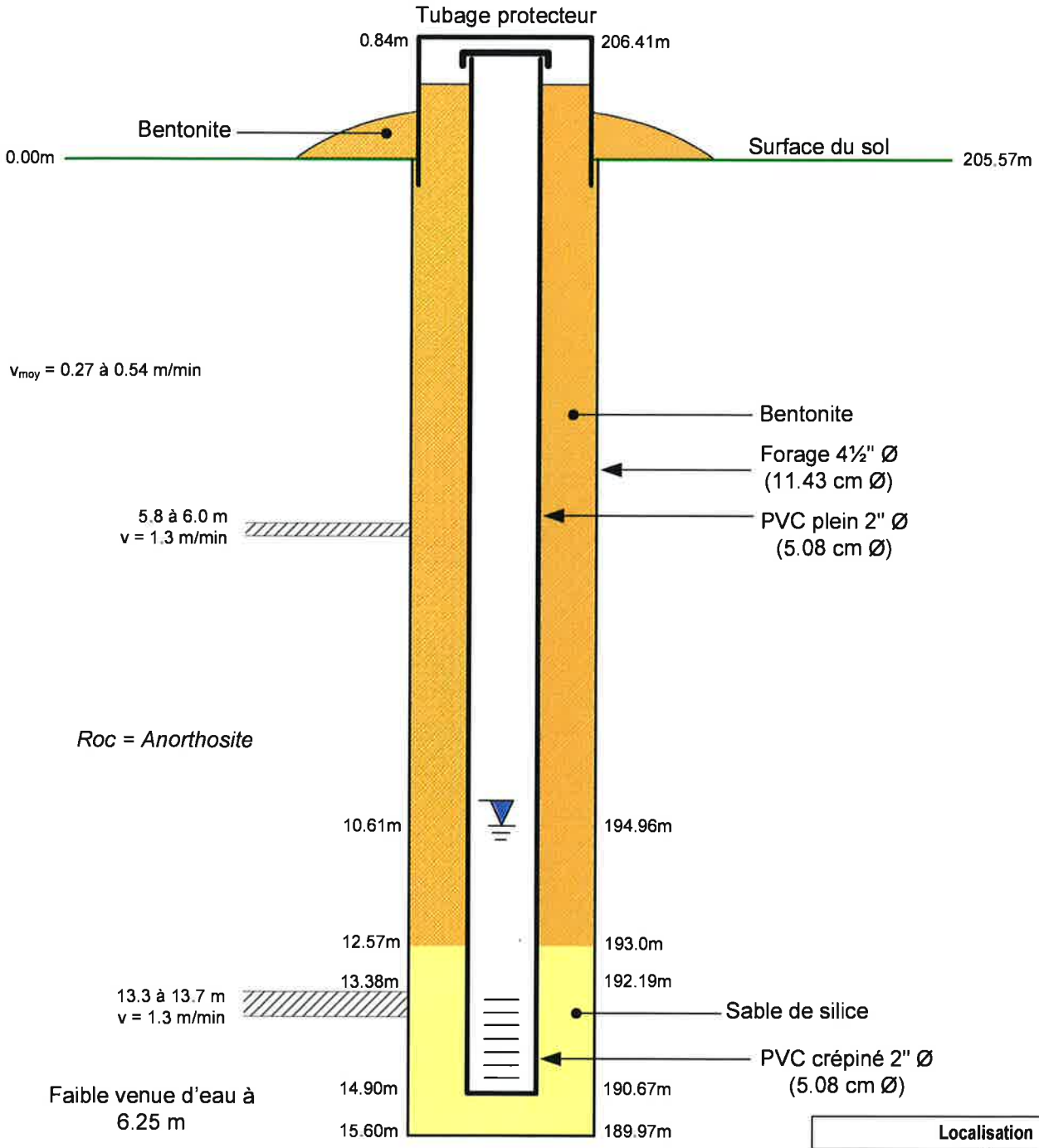
F13A-17

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement
LET, Hébertville-Station (Québec)

N/dos : GEN17078

Non à l'échelle

F13B-17



Localisation	
Nord	5 365 879.109
Est	225 201.616
Élévation au sol	205.57 m

Gennen inc.

Piézomètre

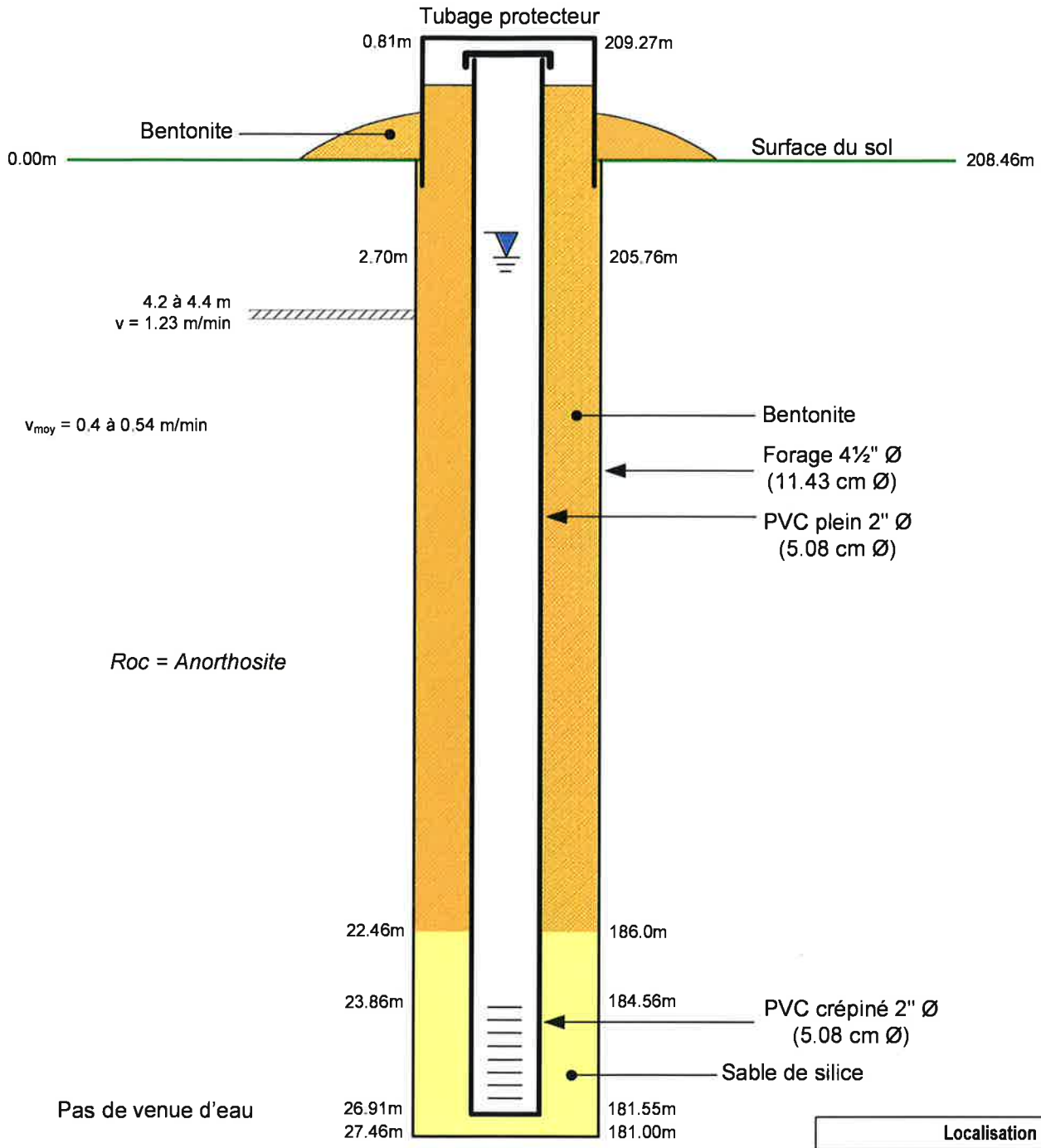
F13B-17

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement
LET, Hébertville-Station (Québec)

N/dos : GEN17078

Non à l'échelle

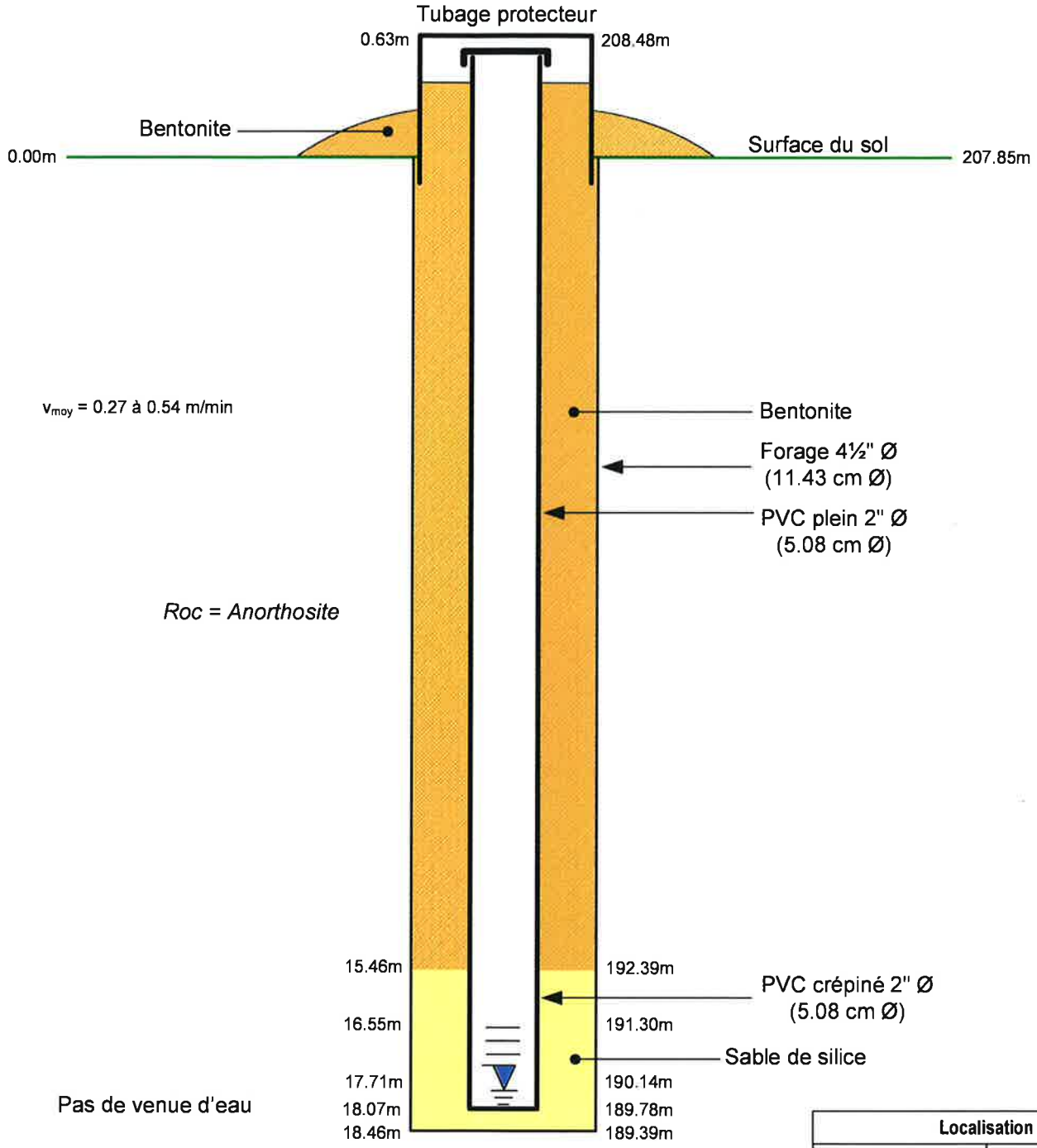
F15A-17



Localisation	
Nord	5 365 714.042
Est	225 081.629
Élévation au sol	208.46 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F15A-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

F15B-17



Localisation	
Nord	5 365 715.633
Est	225 076.499
Élévation au sol	207.85 m

Gennen inc.	**Piézomètre** **F15B-17**	**Étude géotechnique et hydrogéologique** **Projet d'agrandissement** **LET, Hébertville-Station (Québec)**
		N/dos : GEN17078 — Non à l'échelle

GENNEN INC.

ANNEXE 6

ESSAIS DE PERMÉABILITÉ

Z3-FD-1A-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,93 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	4,31	-	-	3,38	-	-
26/2/18 10:56	0	9,39	5,08	1,00	8,46	5,08	1,00
26/2/18 10:57	1	7,43	3,12	0,61	6,50	3,12	0,61
26/2/18 10:58	2	6,85	2,54	0,50	5,92	2,54	0,50
26/2/18 10:59	3	6,50	2,19	0,43	5,57	2,19	0,43
26/2/18 11:00	4	6,09	1,78	0,35	5,16	1,78	0,35
26/2/18 11:02	6	5,55	1,24	0,24	4,62	1,24	0,24
26/2/18 11:04	8	5,37	1,06	0,21	4,44	1,06	0,21
26/2/18 11:09	13	5,23	0,92	0,18	4,30	0,92	0,18
26/2/18 11:16	20	5,14	0,83	0,16	4,21	0,83	0,16
26/2/18 11:18	22	5,07	0,76	0,15	4,14	0,76	0,15
26/2/18 12:24	88	4,60	0,29	0,06	3,67	0,29	0,06
26/2/18 15:18	262	4,25	-0,06	-0,01	3,32	-0,06	-0,01
20/3/18 15:05	31929	4,37	0,06	0,01	3,44	0,06	0,01
21/3/18 14:28	33332	4,37	0,06	0,01	3,44	0,06	0,01
22/3/18 14:15	34759	4,37	0,06	0,01	3,44	0,06	0,01
26/3/18 9:28	40232	4,42	0,11	0,02	3,49	0,11	0,02
5/4/18 9:54	54658	3,74	-0,57	-0,11	2,81	-0,57	-0,11

Z3-FD-1B-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,91 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	4,02	-	-	3,11	-	-
20/3/18 15:06	0	4,03	0,01	1,00	3,12	0,01	1,00
21/3/18 14:29	1403	4,03	0,01	1,00	3,12	0,01	1,00
22/3/18 14:14	2828	4,04	0,02	2,00	3,13	0,02	2,00
26/3/18 9:36	8310	4,04	0,02	2,00	3,13	0,02	2,00
5/4/18 9:52	22726	4,03	0,01	1,00	3,12	0,01	1,00

Pas d'essai de perméabilité (à sec)

Z3-FD-2A-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,83 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	17,91	-	-	17,08	-	-
20/3/18 13:10	0	18,14	0,23	1,00	17,31	0,23	1,00
20/3/18 13:11	1	18,13	0,22	0,96	17,30	0,22	0,96
20/3/18 13:12	2	18,12	0,21	0,91	17,29	0,21	0,91
20/3/18 14:56	106	18,07	0,16	0,70	17,24	0,16	0,70
21/3/18 14:11	1501	18,04	0,13	0,57	17,21	0,13	0,57
22/3/18 14:39	2969	18,03	0,12	0,52	17,20	0,12	0,52
26/3/18 9:52	8442	18,01	0,10	0,43	17,18	0,10	0,43
5/4/18 10:32	22882	17,97	0,06	0,26	17,14	0,06	0,26

Z3-FD-2B-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,72 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	8,57	-	-	7,85	-	-
20/3/18 13:01	0	9,30	0,73	1,00	8,58	0,73	1,00
20/3/18 13:02	1	9,29	0,72	0,99	8,57	0,72	0,99
20/3/18 13:03	2	9,28	0,71	0,97	8,56	0,71	0,97
20/3/18 13:04	3	9,27	0,70	0,96	8,55	0,70	0,96
20/3/18 13:06	5	9,27	0,70	0,96	8,55	0,70	0,96
20/3/18 13:14	13	9,25	0,68	0,93	8,53	0,68	0,93
20/3/18 14:57	116	9,23	0,66	0,90	8,51	0,66	0,90
21/3/18 14:12	1511	9,22	0,65	0,89	8,50	0,65	0,89
22/3/18 14:38	2977	9,22	0,65	0,89	8,50	0,65	0,89
26/3/18 9:51	8450	9,21	0,64	0,88	8,49	0,64	0,88
5/4/18 10:30	22889	9,19	0,62	0,85	8,47	0,62	0,85

Z3-FD-3A-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,90 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	9,12	-	-	8,22	-	-
21/3/18 11:10	0	11,41	2,29	1,00	10,51	2,29	1,00
21/3/18 11:11	1	11,30	2,18	0,95	10,40	2,18	0,95
21/3/18 11:12	2	11,25	2,13	0,93	10,35	2,13	0,93
21/3/18 11:14	4	11,19	2,07	0,90	10,29	2,07	0,90
21/3/18 11:15	5	11,17	2,05	0,90	10,27	2,05	0,90
21/3/18 11:22	12	11,11	1,99	0,87	10,21	1,99	0,87
21/3/18 11:29	19	11,07	1,95	0,85	10,17	1,95	0,85
21/3/18 11:39	29	11,04	1,92	0,84	10,14	1,92	0,84
21/3/18 14:41	211	10,99	1,87	0,82	10,09	1,87	0,82
22/3/18 14:47	1657	10,93	1,81	0,79	10,03	1,81	0,79
26/3/18 10:02	7132	10,78	1,66	0,72	9,88	1,66	0,72
5/4/18 10:46	21576	10,38	1,26	0,55	9,48	1,26	0,55

Z3-FD-3B-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,87 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	3,16	-	-	2,29	-	-
21/3/18 11:18	0	5,18	2,02	1,00	4,31	2,02	1,00
21/3/18 11:19	1	5,15	1,99	0,99	4,28	1,99	0,99
21/3/18 11:20	2	5,09	1,93	0,96	4,22	1,93	0,96
21/3/18 11:21	3	5,05	1,89	0,94	4,18	1,89	0,94
21/3/18 11:23	5	5,03	1,87	0,93	4,16	1,87	0,93
21/3/18 11:28	10	5,00	1,84	0,91	4,13	1,84	0,91
21/3/18 11:38	20	4,98	1,82	0,90	4,11	1,82	0,90
21/3/18 14:42	204	4,95	1,79	0,89	4,08	1,79	0,89
22/3/18 14:47	1649	4,94	1,78	0,88	4,07	1,78	0,88
26/3/18 10:01	7123	4,93	1,77	0,88	4,06	1,77	0,88
5/4/18 10:44	21566	4,91	1,75	0,87	4,04	1,75	0,87

Z3-FD-4A-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,84 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	13,96	-	-	13,12	-	-
21/3/18 12:57	0	14,95	0,99	1,00	14,11	0,99	1,00
21/3/18 12:58	1	14,90	0,94	0,95	14,06	0,94	0,95
21/3/18 12:59	2	14,88	0,92	0,93	14,04	0,92	0,93
21/3/18 13:00	3	14,87	0,91	0,92	14,03	0,91	0,92
21/3/18 13:05	8	14,85	0,89	0,90	14,01	0,89	0,90
21/3/18 13:16	19	14,85	0,89	0,90	14,01	0,89	0,90
21/3/18 13:22	25	14,83	0,87	0,88	13,99	0,87	0,88
21/3/18 14:54	117	14,82	0,86	0,87	13,98	0,86	0,87
22/3/18 14:43	1546	14,81	0,85	0,86	13,97	0,85	0,86
26/3/18 9:56	7019	14,76	0,80	0,81	13,92	0,80	0,81
5/4/18 10:39	21462	14,64	0,68	0,69	13,80	0,68	0,69

Z3-FD-4B-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,86 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	3,51	-	-	2,65	-	-
21/3/18 13:08	0	6,44	2,93	1,00	5,58	2,93	1,00
21/3/18 13:09	1	6,40	2,89	0,99	5,54	2,89	0,99
21/3/18 13:10	2	6,38	2,87	0,98	5,52	2,87	0,98
21/3/18 13:11	3	6,35	2,84	0,97	5,49	2,84	0,97
21/3/18 13:15	7	6,31	2,80	0,96	5,45	2,80	0,96
21/3/18 13:23	15	6,27	2,76	0,94	5,41	2,76	0,94
21/3/18 13:28	20	6,26	2,75	0,94	5,40	2,75	0,94
21/3/18 14:53	105	6,20	2,69	0,92	5,34	2,69	0,92
22/3/18 14:42	1534	6,09	2,58	0,88	5,23	2,58	0,88
26/3/18 9:56	7008	5,75	2,24	0,76	4,89	2,24	0,76
5/4/18 10:37	21449	4,63	1,12	0,38	3,77	1,12	0,38

Z3-FD-6A-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,84 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	19,54	-	-	18,70	-	-
14/3/18 11:10	0	20,64	1,10	1,00	19,80	1,10	1,00
14/3/18 11:11	1	20,57	1,03	0,94	19,73	1,03	0,94
14/3/18 11:12	2	20,56	1,02	0,93	19,72	1,02	0,93
14/3/18 11:19	9	20,51	0,97	0,88	19,67	0,97	0,88
14/3/18 11:25	15	20,48	0,94	0,85	19,64	0,94	0,85
14/3/18 11:41	31	20,47	0,93	0,85	19,63	0,93	0,85
14/3/18 14:22	192	20,42	0,88	0,80	19,58	0,88	0,80
15/3/18 14:42	1652	20,41	0,87	0,79	19,57	0,87	0,79
20/3/18 14:31	8841	20,34	0,80	0,73	19,50	0,80	0,73
21/3/18 13:46	10236	20,32	0,78	0,71	19,48	0,78	0,71
22/3/18 15:11	11761	20,30	0,76	0,69	19,46	0,76	0,69
26/3/18 10:22	17232	20,25	0,71	0,65	19,41	0,71	0,65
5/4/18 11:29	31699	20,09	0,55	0,50	19,25	0,55	0,50

Z-FD-6B-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,96 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	10,45	-	-	9,49	-	-
14/3/18 11:15	0	12,02	1,57	1,00	11,06	1,57	1,00
14/3/18 11:16	1	11,90	1,45	0,92	10,94	1,45	0,92
14/3/18 11:17	2	11,86	1,41	0,90	10,90	1,41	0,90
14/3/18 11:18	3	11,84	1,39	0,89	10,88	1,39	0,89
14/3/18 11:26	11	11,80	1,35	0,86	10,84	1,35	0,86
14/3/18 11:40	25	11,77	1,32	0,84	10,81	1,32	0,84
14/3/18 14:24	189	11,74	1,29	0,82	10,78	1,29	0,82
15/3/18 14:43	1648	11,73	1,28	0,82	10,77	1,28	0,82
20/3/18 14:29	8834	11,68	1,23	0,78	10,72	1,23	0,78
21/3/18 13:46	10231	11,67	1,22	0,78	10,71	1,22	0,78
22/3/18 15:10	11755	11,66	1,21	0,77	10,70	1,21	0,77
26/3/18 10:21	17226	11,62	1,17	0,75	10,66	1,17	0,75
5/4/18 11:28	31693	11,51	1,06	0,68	10,55	1,06	0,68

Z3-FD-7,1A-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,91 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	4,21	-	-	3,30	-	-
21/3/18 9:48	0	5,11	0,90	1,00	4,20	0,90	1,00
21/3/18 9:49	1	5,10	0,89	0,99	4,19	0,89	0,99
21/3/18 9:50	2	5,09	0,88	0,98	4,18	0,88	0,98
21/3/18 9:52	4	5,07	0,86	0,96	4,16	0,86	0,96
21/3/18 9:56	8	5,05	0,84	0,93	4,14	0,84	0,93
21/3/18 14:22	274	5,01	0,80	0,89	4,10	0,80	0,89
22/3/18 14:03	1695	5,01	0,80	0,89	4,10	0,80	0,89
26/3/18 9:20	7172	4,98	0,77	0,86	4,07	0,77	0,86
5/4/18 9:42	21594	4,91	0,70	0,78	4,00	0,70	0,78

Z3-FD-7,2A-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,91 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	6,92	-	-	6,01	-	-
21/3/18 8:56	0	10,63	3,71	1,00	9,72	3,71	1,00
21/3/18 8:57	1	10,68	3,76	1,01	9,77	3,76	1,01
21/3/18 8:58	2	10,26	3,34	0,90	9,35	3,34	0,90
21/3/18 8:59	3	10,16	3,24	0,87	9,25	3,24	0,87
21/3/18 9:03	7	10,00	3,08	0,83	9,09	3,08	0,83
21/3/18 9:07	11	9,95	3,03	0,82	9,04	3,03	0,82
21/3/18 9:14	18	9,89	2,97	0,80	8,98	2,97	0,80
21/3/18 9:18	22	9,87	2,95	0,80	8,96	2,95	0,80
21/3/18 9:23	27	9,85	2,93	0,79	8,94	2,93	0,79
21/3/18 10:03	67	9,78	2,86	0,77	8,87	2,86	0,77
21/3/18 14:17	321	9,72	2,80	0,75	8,81	2,80	0,75
22/3/18 14:05	1749	9,61	2,69	0,73	8,70	2,69	0,73
26/3/18 9:18	7222	9,24	2,32	0,63	8,33	2,32	0,63
5/4/18 9:39	21643	8,34	1,42	0,38	7,43	1,42	0,38

Z3-FD-7,2B-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,89 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	4,67	-	-	3,78	-	-
21/3/18 9:19	0	5,22	0,55	1,00	4,33	0,55	1,00
21/3/18 9:20	1	5,21	0,54	0,98	4,32	0,54	0,98
21/3/18 9:21	2	5,19	0,52	0,95	4,30	0,52	0,95
21/3/18 9:22	3	5,18	0,51	0,93	4,29	0,51	0,93
21/3/18 9:25	6	5,16	0,49	0,89	4,27	0,49	0,89
21/3/18 10:04	45	5,03	0,36	0,65	4,14	0,36	0,65
21/3/18 14:18	299	4,70	0,03	0,05	3,81	0,03	0,05
22/3/18 14:04	1725	4,69	0,02	0,04	3,80	0,02	0,04
26/3/18 9:17	7198	4,70	0,03	0,05	3,81	0,03	0,05
5/4/18 9:38	21619	4,72	0,05	0,09	3,83	0,05	0,09

Z3-FD-7,3A-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,78 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	3,90	-	-	3,12	-	-
21/3/18 10:22	0	6,07	2,17	1,00	5,29	2,17	1,00
21/3/18 10:23	1	6,04	2,14	0,99	5,26	2,14	0,99
21/3/18 10:24	2	6,03	2,13	0,98	5,25	2,13	0,98
21/3/18 10:25	3	6,01	2,11	0,97	5,23	2,11	0,97
21/3/18 10:27	5	5,97	2,07	0,95	5,19	2,07	0,95
21/3/18 10:29	7	5,97	2,07	0,95	5,19	2,07	0,95
21/3/18 10:32	10	5,95	2,05	0,94	5,17	2,05	0,94
21/3/18 10:36	14	5,93	2,03	0,94	5,15	2,03	0,94
21/3/18 14:25	243	5,82	1,92	0,88	5,04	1,92	0,88
22/3/18 14:10	1668	5,72	1,82	0,84	4,94	1,82	0,84
26/3/18 9:28	7146	5,39	1,49	0,69	4,61	1,49	0,69
5/4/18 9:47	21565	4,74	0,84	0,39	3,96	0,84	0,39

Z3-FD-8A-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,92 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	13,69	-	-	12,77	-	-
21/3/18 14:34	0	13,68	-0,01	1,00	12,76	-0,01	1,00
22/3/18 13:59	1405	13,68	-0,01	1,00	12,76	-0,01	1,00
26/3/18 9:14	6880	13,68	-0,01	1,00	12,76	-0,01	1,00
5/4/18 9:30	21296	13,67	-0,02	2,00	12,75	-0,02	2,00

Pas d'essai de perméabilité (à sec)

Z3-FD-8B-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,93 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	4,10	-	-	3,17	-	-
20/3/18 13:48	0	5,62	1,52	1,00	4,69	1,52	1,00
20/3/18 13:49	1	5,58	1,48	0,97	4,65	1,48	0,97
20/3/18 13:50	2	5,55	1,45	0,95	4,62	1,45	0,95
20/3/18 13:51	3	5,52	1,42	0,93	4,59	1,42	0,93
20/3/18 13:55	7	5,47	1,37	0,90	4,54	1,37	0,90
20/3/18 14:01	13	5,45	1,35	0,89	4,52	1,35	0,89
20/3/18 15:14	86	5,35	1,25	0,82	4,42	1,25	0,82
21/3/18 14:35	1487	4,40	0,30	0,20	3,47	0,30	0,20
22/3/18 14:01	2893	4,19	0,09	0,06	3,26	0,09	0,06
26/3/18 9:12	8364	4,16	0,06	0,04	3,23	0,06	0,04
5/4/18 9:32	22784	3,97	-0,13	-0,09	3,04	-0,13	-0,09

Z3-FD-9A-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,85 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	8,10	-	-	7,25	-	-
14/3/18 13:22	0	17,02	8,92	1,00	16,17	8,92	1,00
14/3/18 13:23	1	16,82	8,72	0,98	15,97	8,72	0,98
14/3/18 13:24	2	16,76	8,66	0,97	15,91	8,66	0,97
14/3/18 13:25	3	16,73	8,63	0,97	15,88	8,63	0,97
14/3/18 13:32	10	16,63	8,53	0,96	15,78	8,53	0,96
14/3/18 13:49	27	15,96	7,86	0,88	15,11	7,86	0,88
14/3/18 13:52	30	15,96	7,86	0,88	15,11	7,86	0,88
14/3/18 13:54	32	15,95	7,85	0,88	15,10	7,85	0,88
15/3/18 14:15	1493	15,67	7,57	0,85	14,82	7,57	0,85
20/3/18 14:11	8689	14,38	6,28	0,70	13,53	6,28	0,70
21/3/18 14:48	10166	14,08	5,98	0,67	13,23	5,98	0,67
22/3/18 14:52	11610	13,79	5,69	0,64	12,94	5,69	0,64
26/3/18 10:05	17083	12,85	4,75	0,53	12,00	4,75	0,53
5/4/18 10:55	31533	10,80	2,70	0,30	9,95	2,70	0,30

Z3-FD-9B-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,81 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	7,50	-	-	6,69	-	-
14/3/18 13:28	0	8,89	1,39	1,00	8,08	1,39	1,00
14/3/18 13:29	1	8,82	1,32	0,95	8,01	1,32	0,95
14/3/18 13:30	2	8,78	1,28	0,92	7,97	1,28	0,92
14/3/18 13:31	3	8,76	1,26	0,91	7,95	1,26	0,91
14/3/18 13:40	12	8,71	1,21	0,87	7,90	1,21	0,87
14/3/18 13:55	27	8,69	1,19	0,86	7,88	1,19	0,86
15/3/18 14:17	1489	8,67	1,17	0,84	7,86	1,17	0,84
20/3/18 14:13	8685	8,67	1,17	0,84	7,86	1,17	0,84
21/3/18 14:47	10159	8,67	1,17	0,84	7,86	1,17	0,84
22/3/18 14:52	11604	8,67	1,17	0,84	7,86	1,17	0,84
26/3/18 10:04	17076	8,66	1,16	0,83	7,85	1,16	0,83
5/4/18 10:53	31525	8,66	1,16	0,83	7,85	1,16	0,83

Z3-FD-10A-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,73 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	9,57	-	-	8,84	-	-
20/3/18 10:55	0	23,56	13,99	1,00	22,83	13,99	1,00
20/3/18 10:56	1	23,39	13,82	0,99	22,66	13,82	0,99
20/3/18 10:57	2	23,30	13,73	0,98	22,57	13,73	0,98
20/3/18 10:59	4	23,21	13,64	0,97	22,48	13,64	0,97
20/3/18 11:01	6	23,17	13,60	0,97	22,44	13,60	0,97
20/3/18 11:05	10	23,12	13,55	0,97	22,39	13,55	0,97
20/3/18 11:15	20	23,07	13,50	0,96	22,34	13,50	0,96
20/3/18 11:39	44	23,03	13,46	0,96	22,30	13,46	0,96
20/3/18 14:38	223	22,94	13,37	0,96	22,21	13,37	0,96
21/3/18 13:53	1618	22,50	12,93	0,92	21,77	12,93	0,92
22/3/18 14:21	3086	22,08	12,51	0,89	21,35	12,51	0,89
26/3/18 9:34	8559	20,31	10,74	0,77	19,58	10,74	0,77
5/4/18 10:07	22992	15,42	5,85	0,42	14,69	5,85	0,42

Z3-FD-10B-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,73 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	9,41	-	-	8,68	-	-
20/3/18 11:07	0	14,61	5,20	1,00	13,88	5,20	1,00
20/3/18 11:08	1	14,57	5,16	0,99	13,84	5,16	0,99
20/3/18 11:09	2	14,52	5,11	0,98	13,79	5,11	0,98
20/3/18 11:10	3	14,48	5,07	0,98	13,75	5,07	0,98
20/3/18 11:14	7	14,37	4,96	0,95	13,64	4,96	0,95
20/3/18 11:21	14	14,22	4,81	0,93	13,49	4,81	0,93
20/3/18 11:38	31	13,85	4,44	0,85	13,12	4,44	0,85
20/3/18 14:39	212	10,24	0,83	0,16	9,51	0,83	0,16
21/3/18 13:54	1607	9,42	0,01	0,00	8,69	0,01	0,00
22/3/18 14:20	3073	9,42	0,01	0,00	8,69	0,01	0,00
26/3/18 9:33	8546	9,42	0,01	0,00	8,69	0,01	0,00
5/4/18 10:06	22979	9,24	-0,17	-0,03	8,51	-0,17	-0,03

Z3-FD-11A-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,85 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	7,49	-	-	6,64	-	-
14/3/18 9:17	0	8,55	1,06	1,00	7,70	1,06	1,00
14/3/18 9:18	1	8,53	1,04	0,98	7,68	1,04	0,98
14/3/18 9:19	2	8,51	1,02	0,96	7,66	1,02	0,96
14/3/18 9:20	3	8,51	1,02	0,96	7,66	1,02	0,96
14/3/18 9:22	5	8,50	1,01	0,95	7,65	1,01	0,95
14/3/18 9:27	10	8,50	1,01	0,95	7,65	1,01	0,95
14/3/18 11:57	160	8,39	0,90	0,85	7,54	0,90	0,85
14/3/18 14:13	296	8,31	0,82	0,77	7,46	0,82	0,77
15/3/18 14:28	1751	7,84	0,35	0,33	6,99	0,35	0,33
20/3/18 14:21	8944	7,55	0,06	0,06	6,70	0,06	0,06
21/3/18 13:36	10339	7,54	0,05	0,05	6,69	0,05	0,05
22/3/18 15:00	11863	7,52	0,03	0,03	6,67	0,03	0,03
26/3/18 10:12	17335	7,51	0,02	0,02	6,66	0,02	0,02
5/4/18 11:15	31798	7,28	-0,21	-0,20	6,43	-0,21	-0,20

Z3-FD-11B-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,86 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	5,45	-	-	4,59	-	-
20/3/18 14:20	0	5,45	0,00	-	4,59	0,00	-
21/3/18 13:36	1396	5,45	0,00	-	4,59	0,00	-
22/3/18 14:59	2919	5,45	0,00	-	4,59	0,00	-
26/3/18 10:12	8392	5,45	0,00	-	4,59	0,00	-
5/4/18 11:14	22854	5,07	-0,38	-	4,21	-0,38	-

Pas d'essai de perméabilité (à sec)

Z3-FD-12A-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,87 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	20,47	-	-	19,60	-	-
14/3/18 10:27	0	21,23	0,76	1,00	20,36	0,76	1,00
14/3/18 10:35	8	21,11	0,64	0,84	20,24	0,64	0,84
14/3/18 11:53	86	21,09	0,62	0,82	20,22	0,62	0,82
14/3/18 14:30	243	21,07	0,60	0,79	20,20	0,60	0,79
15/3/18 14:34	1687	21,07	0,60	0,79	20,20	0,60	0,79
20/3/18 14:24	8877	21,05	0,58	0,76	20,18	0,58	0,76
21/3/18 13:41	10274	21,05	0,58	0,76	20,18	0,58	0,76
22/3/18 15:06	11799	21,04	0,57	0,75	20,17	0,57	0,75
26/3/18 10:16	17269	21,03	0,56	0,74	20,16	0,56	0,74
5/4/18 11:22	31735	20,98	0,51	0,67	20,11	0,51	0,67

Z3-FD-12B-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,87 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	9,82	-	-	8,95	-	-
14/3/18 10:07	0	12,63	2,81	1,00	11,76	2,81	1,00
14/3/18 10:08	1	12,50	2,68	0,95	11,63	2,68	0,95
14/3/18 10:10	3	12,45	2,63	0,94	11,58	2,63	0,94
14/3/18 10:14	7	12,41	2,59	0,92	11,54	2,59	0,92
14/3/18 10:22	15	12,37	2,55	0,91	11,50	2,55	0,91
14/3/18 10:36	29	12,36	2,54	0,90	11,49	2,54	0,90
14/3/18 11:51	104	12,33	2,51	0,89	11,46	2,51	0,89
14/3/18 14:29	262	12,31	2,49	0,89	11,44	2,49	0,89
15/3/18 14:35	1708	12,31	2,49	0,89	11,44	2,49	0,89
20/3/18 14:25	8898	12,32	2,50	0,89	11,45	2,50	0,89
21/3/18 13:40	10293	12,32	2,50	0,89	11,45	2,50	0,89
22/3/18 15:05	11818	12,31	2,49	0,89	11,44	2,49	0,89
26/3/18 10:15	17288	12,32	2,50	0,89	11,45	2,50	0,89
5/4/18 11:20	31753	12,31	2,49	0,89	11,44	2,49	0,89

Z3-FD-13A-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,75 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	20,64	-	-	19,89	-	-
20/3/18 9:33	0	23,65	3,01	1,00	22,90	3,01	1,00
20/3/18 9:34	1	23,62	2,98	0,99	22,87	2,98	0,99
20/3/18 9:37	4	23,50	2,86	0,95	22,75	2,86	0,95
20/3/18 9:39	6	23,47	2,83	0,94	22,72	2,83	0,94
20/3/18 9:43	10	23,43	2,79	0,93	22,68	2,79	0,93
20/3/18 9:52	19	23,40	2,76	0,92	22,65	2,76	0,92
20/3/18 11:28	115	23,32	2,68	0,89	22,57	2,68	0,89
20/3/18 12:43	190	23,30	2,66	0,88	22,55	2,66	0,88
20/3/18 14:51	318	23,29	2,65	0,88	22,54	2,65	0,88
21/3/18 14:05	1712	23,29	2,65	0,88	22,54	2,65	0,88
22/3/18 14:34	3181	23,28	2,64	0,88	22,53	2,64	0,88
26/3/18 9:47	8654	23,27	2,63	0,87	22,52	2,63	0,87
5/4/18 10:23	23090	23,21	2,57	0,85	22,46	2,57	0,85

Z3-FD-13B-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,84 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	11,45	-	-	10,61	-	-
20/3/18 9:46	0	14,87	3,42	1,00	14,03	3,42	1,00
20/3/18 9:47	1	14,77	3,32	0,97	13,93	3,32	0,97
20/3/18 9:48	2	14,71	3,26	0,95	13,87	3,26	0,95
20/3/18 9:51	5	14,57	3,12	0,91	13,73	3,12	0,91
20/3/18 10:00	14	14,18	2,73	0,80	13,34	2,73	0,80
20/3/18 10:04	18	13,94	2,49	0,73	13,10	2,49	0,73
20/3/18 10:10	24	13,62	2,17	0,63	12,78	2,17	0,63
20/3/18 10:13	27	13,48	2,03	0,59	12,64	2,03	0,59
20/3/18 10:20	34	13,18	1,73	0,51	12,34	1,73	0,51
20/3/18 10:49	63	12,35	0,90	0,26	11,51	0,90	0,26
20/3/18 11:26	100	11,88	0,43	0,13	11,04	0,43	0,13
20/3/18 12:44	178	11,65	0,20	0,06	10,81	0,20	0,06
20/3/18 14:50	304	11,59	0,14	0,04	10,75	0,14	0,04
21/3/18 14:06	1700	11,46	0,01	0,00	10,62	0,01	0,00
22/3/18 14:33	3167	11,42	-0,03	-0,01	10,58	-0,03	-0,01
26/3/18 9:46	8640	11,49	0,04	0,01	10,65	0,04	0,01
5/4/18 10:20	23074	10,98	-0,47	-0,14	10,14	-0,47	-0,14

Z3-FD-15A-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,81 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	3,51	-	-	2,70	-	-
20/3/18 8:30	0	22,80	19,29	1,00	21,99	19,29	1,00
20/3/18 8:31	1	22,77	19,26	1,00	21,96	19,26	1,00
20/3/18 8:32	2	22,76	19,25	1,00	21,95	19,25	1,00
20/3/18 8:39	9	22,72	19,21	1,00	21,91	19,21	1,00
20/3/18 8:52	22	22,65	19,14	0,99	21,84	19,14	0,99
20/3/18 8:56	26	22,63	19,12	0,99	21,82	19,12	0,99
20/3/18 14:45	375	21,27	17,76	0,92	20,46	17,76	0,92
21/3/18 14:00	1770	16,76	13,25	0,69	15,95	13,25	0,69
22/3/18 14:28	3238	13,11	9,60	0,50	12,30	9,60	0,50
26/3/18 9:40	8710	4,44	0,93	0,05	3,63	0,93	0,05
5/4/18 10:16	23146	Eau gelée au sommet du piézo					

Z3-FD-15B-17

Date/heure	Temps (min)	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r top margelle (0,63 m)	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0	Niveau de l'eau mesuré (m) p/r sol	Changement du niveau de l'eau souterraine (m)	h/h0
Statique	-	18,34	-	-	17,71	-	-
21/3/18 14:01	0	18,34	0,00	-	17,71	0,00	-
22/3/18 14:27	1466	18,34	0,00	-	17,71	0,00	-
26/3/18 9:39	6938	18,34	0,00	-	17,71	0,00	-
5/4/18 10:15	21374	18,34	0,00	-	17,71	0,00	-

Pas d'essai de perméabilité (à sec)

GENNEN INC.

ANNEXE 7

CERTIFICATS D'ANALYSES CHIMIQUES

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465598
Identification client : NA
Nature : Piézomètres
Nom du préleveur : Nathalie Fortin
Date de prélèvement: 2018-02-22
Date de réception: 2018-02-23
Lieu du prélèvement : Z3-FD-3A-17
Info. supplémentaires : Piezomètre

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : 7.60

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Dénombrement des coliformes fécaux	Oui	MBIO11/ILME40			2018-02-23	QC
Coliformes fécaux			**0**	UFC/100mL		
Bore dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Bore (B)			**0.14**	mg/L		
Cadmium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Cadmium (Cd)			**<0.0010**	mg/L		
Chrome dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Chrome (Cr)			**<0.005**	mg/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Fer (Fe)			**0.50**	mg/L		
Mercure dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours aprés l'émission du certificat pour les paramétres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'anelyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une bese sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

ENVIRONNEMENT [redacted] AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465598

Mercure (Hg)			**<0.0002**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Manganèse (Mn)			**0.042**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Sodium (Na)			**37.1**	mg/L		
Nickel dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Nickel (Ni)			**0.002**	mg/L		
Plomb dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Plomb (Pb)			**<0.001**	mg/L		
Zinc dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Zinc (Zn)			**<0.010**	mg/L		
Cyanures totaux	Oui	CHM29/ILCE07			2018-02-26	QC
Résultat			**0.02**	mg/L		
Conductivité	Oui	CHM15/ILCE44			2018-02-23	QC
Résultat			**369**	µS/cm		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire treitent : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au meximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'enelyse provenant de metrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET NUTRITION AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465598

Nitrites et nitrates EP	Oui	CHM02/ILCE60			2018-02-23	QC
Résultat			**0.2**	mg/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2018-02-23	QC
pH mesuré			**7.60**	---		
BTEX	Oui	CHM40/ILCE22			2018-02-26	QC
Benzène			**<0.2**	µg/L		
Toluène			**<0.2**	µg/L		
Éthylbenzène			**<0.2**	µg/L		
m,p-Xylènes			**<0.4**	µg/L		
o-Xylène			**<0.2**	µg/L		
Somme des xylènes			**<0.4**	µg/L		
Récupération (%)			**<>**	------		
D8-Toluène (%)			**82**	%		
4-Bromofluorobenzène (%)			**87**	%		
D4-1,2-Dichloroéthane (%)			**129**	%		
Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours	Oui	CHM08/ILCE08			2018-02-24	QC
Résultat			**9**	mg/L		
Demande chimique en oxygène	Oui	CHM04/ILCE10			2018-02-27	QC
Résultat			**29**	mg/L		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité ■ = Hors critères
Laboratoire treitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465598

Chlorures	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**13**	mg/L		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2018-02-26	LG
Résultat			**<0.07**	mg/L		
Sulfures faible concentration	Oui	ILCE-017			2018-02-28	LG
Résultat			**0.05**	mg/L		
Sulfates	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**28**	mg/L		
Phénols- Colorimétrie	Oui	ILCE-038			2018-02-26	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon : Température à la réception : 10.3°C
Référence du client : Gen17078
CommentaireCAO

Commentaires du certificat :

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)
À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke
ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465599
Identification client : NA
Nature : Piézomètres
Nom du préleveur : Nathalie Fortin
Date de prélèvement: 2018-02-22
Date de réception: 2018-02-23
Lieu du prélèvement : Z3-FD-2A-17
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : 8.03

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Dénombrement des coliformes fécaux	Oui	MBIO11/ILME40			2018-02-23	QC
Coliformes fécaux			**3**	UFC/100mL		
Bore dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Bore (B)			**<0.10**	mg/L		
Cadmium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Cadmium (Cd)			**<0.0010**	mg/L		
Chrome dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Chrome (Cr)			**<0.005**	mg/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Fer (Fe)			**<0.10**	mg/L		
Mercure dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours aprés l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'enalyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465599

Mercure (Hg)			**<0.0002**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Manganèse (Mn)			**0.049**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Sodium (Na)			**27.0**	mg/L		
Nickel dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Nickel (Ni)			**0.003**	mg/L		
Plomb dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Plomb (Pb)			**<0.001**	mg/L		
Zinc dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Zinc (Zn)			**0.013**	mg/L		
Cyanures totaux	Oui	CHM29/ILCE07			2018-02-26	QC
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Conductivité	Oui	CHM15/ILCE44			2018-02-23	QC
Résultat			**293**	µS/cm		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboretoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitence externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base séche, à moins d'avis contraires.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465599

Nitrites et nitrates EP	Oui	CHM02/ILCE60			2018-02-23	QC
Résultat			**0.7**	mg/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2018-02-23	QC
pH mesuré			**8.03**	---		
BTEX	Oui	CHM40/ILCE22			2018-02-26	QC
Benzène			**<0.2**	µg/L		
Toluène			**<0.2**	µg/L		
Éthylbenzène			**<0.2**	µg/L		
m,p-Xylènes			**<0.4**	µg/L		
o-Xylène			**<0.2**	µg/L		
Somme des xylènes			**<0.4**	µg/L		
Récupération (%)			**<>**	------		
D8-Toluène (%)			**36**	%		
4-Bromofluorobenzène (%)			**91**	%		
D4-1,2-Dichloroéthane (%)			**145**	%		
Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours	Oui	CHM08/ILCE08			2018-02-24	QC
Résultat			**<3**	mg/L		
Demande chimique en oxygène	Oui	CHM04/ILCE10			2018-02-27	QC
Résultat			**60**	mg/L		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramétre non accrédité = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke ENVIRONNEMENT AGROALIMENTAIRE

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465599

Chlorures	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**4**	mg/L		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2018-02-26	LG
Résultat			**<0.07**	mg/L		
Sulfures faible concentration	Oui	ILCE-017			2018-02-28	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Sulfates	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**31**	mg/L		
Phénols- Colorimétrie	Oui	ILCE-038			2018-02-27	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon : Température à la réception : 5.8°C
Référence du client : Gen17078
CommentaireCAO

Commentaires du certificat :

Accr. * : Accréditetion du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Peremètre non accrédité [redacted] = Hors critéres
Leboretoire treitent : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitenca externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)
À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'enelyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les peremètres dont le délai enalytique le permet.
Ce certificat ne peut être reprodult, sInon en entier, sans l'eutorisation écrite du leboratoire. Résultets epplicebles qu'aux échentillons soumis à l'enalyse.
Tous les résultets d'enelyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'evis contreires.

Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement

Échantillon EnvironeX : 3465600
Identification client : NA
Nature : Piézomètres
Nom du préleveur : Nathalie Fortin
Date de prélèvement: 2018-02-22
Date de réception: 2018-02-23
Lieu du prélèvement : Z3-FD-12A-17
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : 8.21

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Dénombrement des coliformes fécaux	Oui	MBIO11/ILME40			2018-02-23	QC
Coliformes fécaux			**0**	UFC/100mL		
Bore dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Bore (B)			**0.31**	mg/L		
Cadmium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Cadmium (Cd)			**<0.0010**	mg/L		
Chrome dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Chrome (Cr)			**<0.005**	mg/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Fer (Fe)			**<0.10**	mg/L		
Mercure dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465600

Mercure (Hg)			**<0.0002**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Manganèse (Mn)			**0.056**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Sodium (Na)			**119**	mg/L		
Nickel dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Nickel (Ni)			**<0.002**	mg/L		
Plomb dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Plomb (Pb)			**<0.001**	mg/L		
Zinc dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Zinc (Zn)			**<0.010**	mg/L		
Cyanures totaux	Oui	CHM29/ILCE07			2018-02-26	QC
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Conductivité	Oui	CHM15/ILCE44			2018-02-23	QC
Résultat			**589**	µS/cm		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Leboratoire traitent : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitence externe / Méthode interne : CHM ou MBIQ (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échentillons d'analyse chimiques seront entreposés eu maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramétres dont le délei analytique le permet.
Ce certificet ne peut être reproduit, sinon en entier, sens l'autorisetion écrite du leboretoire. Résultets applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de metrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'evis contraires.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465600

Nitrites et nitrates EP	Oui	CHM02/ILCE60			2018-02-23	QC
Résultat			**<0.1**	mg/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2018-02-23	QC
pH mesuré			**8.21**	---		
BTEX	Oui	CHM40/ILCE22			2018-02-26	QC
Benzène			**<0.2**	µg/L		
Toluène			**<0.2**	µg/L		
Éthylbenzène			**<0.2**	µg/L		
m,p-Xylènes			**<0.4**	µg/L		
o-Xylène			**<0.2**	µg/L		
Somme des xylènes			**<0.4**	µg/L		
Récupération (%)			**<>**	------		
D8-Toluène (%)			**5**	%		
4-Bromofluorobenzène (%)			**92**	%		
D4-1,2-Dichloroéthane (%)			**139**	%		
Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours	Oui	CHM08/ILCE08			2018-02-24	QC
Résultat			**8**	mg/L		
Demande chimique en oxygène	Oui	CHM04/ILCE10			2018-02-27	QC
Résultat			**120**	mg/L		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base séche, á moins d'avis contraires.

ENVIRONNEMENT [redacted] AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465600

Chlorures	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**21**	mg/L		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2018-02-26	LG
Résultat			**0.53**	mg/L		
Sulfures faible concentration	Oui	ILCE-017			2018-02-28	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Sulfates	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**51**	mg/L		
Phénols- Colorimétrie	Oui	ILCE-038			2018-02-26	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon : Température à la réception : 9.2°C
Référence du client : Gen17078
CommentaireCAO

Commentaires du certificat :

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont la délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke
ENVIRONNEMENT SANTÉ AGROALIMENTAIRE

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement

Échantillon EnvironeX : 3465601
Identification client : NA
Nature : Piézomètres
Nom du préleveur : Nathalie Fortin
Date de prélèvement: 2018-02-22
Date de réception: 2018-02-23
Lieu du prélèvement : Z3-FD-6A-17
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : 7.95

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Dénombrement des coliformes fécaux	Oui	MBIO11/ILME40			2018-02-23	QC
Coliformes fécaux			**0**	UFC/100mL		
Bore dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Bore (B)			**<0.10**	mg/L		
Cadmium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Cadmium (Cd)			**<0.0010**	mg/L		
Chrome dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Chrome (Cr)			**<0.005**	mg/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Fer (Fe)			**<0.10**	mg/L		
Mercure dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

ENVIRONNEMENT [redacted] AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465601

Mercure (Hg)			**0.0002**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Manganèse (Mn)			**0.187**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Sodium (Na)			**18.8**	mg/L		
Nickel dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Nickel (Ni)			**0.005**	mg/L		
Plomb dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Plomb (Pb)			**<0.001**	mg/L		
Zinc dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Zinc (Zn)			**<0.010**	mg/L		
Cyanures totaux	Oui	CHM29/ILCE07			2018-02-26	QC
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Conductivité	Oui	CHM15/ILCE44			2018-02-23	QC
Résultat			**349**	µS/cm		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitent : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465601

Nitrites et nitrates EP	Oui	CHM02/ILCE60			2018-02-23	QC
Résultat			**0.3**	mg/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2018-02-23	QC
pH mesuré			**7.95**	---		
BTEX	Oui	CHM40/ILCE22			2018-02-26	QC
Benzène			**<0.2**	µg/L		
Toluène			**<0.2**	µg/L		
Éthylbenzène			**<0.2**	µg/L		
m,p-Xylènes			**<0.4**	µg/L		
o-Xylène			**<0.2**	µg/L		
Somme des xylènes			**<0.4**	µg/L		
Récupération (%)			**<>**	------		
D8-Toluène (%)			**102**	%		
4-Bromofluorobenzène (%)			**95**	%		
D4-1,2-Dichloroéthane (%)			**144**	%		
Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours	Oui	CHM08/ILCE08			2018-02-24	QC
Résultat			**3**	mg/L		
Demande chimique en oxygène	Oui	CHM04/ILCE10			2018-02-27	QC
Résultat			**14**	mg/L		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitent : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.

Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465601

Chlorures	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**10**	mg/L		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2018-02-26	LG
Résultat			**<0.07**	mg/L		
Sulfures faible concentration	Oui	ILCE-017			2018-02-28	LG
Résultat			**0.04**	mg/L		
Sulfates	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**39**	mg/L		
Phénols- Colorimétrie	Oui	ILCE-038			2018-02-26	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon : Température à la réception : 4.7°C
Référence du client : Gen17078
CommentaireCAO

Commentaires du certificat :

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

ENVIRONNEMENT [redacted] AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465603
Identification client : NA
Nature : Piézomètres
Nom du préleveur : Nathalie Fortin
Date de prélèvement: 2018-02-22
Date de réception: 2018-02-23
Lieu du prélèvement : Z3-FD-13A-17
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : 8.07

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Dénombrement des coliformes fécaux	Oui	MBIO11/ILME40			2018-02-23	QC
Coliformes fécaux			**0**	UFC/100mL		
Bore dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Bore (B)			**<0.10**	mg/L		
Cadmium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Cadmium (Cd)			**<0.0010**	mg/L		
Chrome dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Chrome (Cr)			**<0.005**	mg/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Fer (Fe)			**1.37**	mg/L		
Mercure dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, é moins d'avis contraires.

ENVIRONNEMENT [redacted] AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE
EnvironeX
Emblème de qualité de vie

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465603

Mercure (Hg)			**<0.0002**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Manganèse (Mn)			**0.081**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Sodium (Na)			**26.8**	mg/L		
Nickel dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Nickel (Ni)			**0.003**	mg/L		
Plomb dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Plomb (Pb)			**0.001**	mg/L		
Zinc dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Zinc (Zn)			**0.010**	mg/L		
Cyanures totaux	Oui	CHM29/ILCE07			2018-02-26	QC
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Conductivité	Oui	CHM15/ILCE44			2018-02-23	QC
Résultat			**220**	µS/cm		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramétre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échentillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours aprés l'émission du certificat pour les peremètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultets d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE
EnvironeX
Emblème de qualité de vie

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 0X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465603

Nitrites et nitrates EP	Oui	CHM02/ILCE60			2018-02-23	QC
Résultat			**<0.1**	mg/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2018-02-23	QC
pH mesuré			**8.07**	---		
BTEX	Oui	CHM40/ILCE22			2018-02-26	QC
Benzène			**<0.2**	µg/L		
Toluène			**<0.2**	µg/L		
Éthylbenzène			**<0.2**	µg/L		
m,p-Xylènes			**<0.4**	µg/L		
o-Xylène			**<0.2**	µg/L		
Somme des xylènes			**<0.4**	µg/L		
Récupération (%)			**<>**	------		
D8-Toluène (%)			**49**	%		
4-Bromofluorobenzène (%)			**92**	%		
D4-1,2-Dichloroéthane (%)			**138**	%		
Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours	Oui	CHM08/ILCE08			2018-02-24	QC
Résultat			**<3**	mg/L		
Demande chimique en oxygène	Oui	CHM04/ILCE10			2018-02-27	QC
Résultat			**32**	mg/L		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465603

Chlorures	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**<2.0**	mg/L		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2018-02-26	LG
Résultat			**<0.07**	mg/L		
Sulfures faible concentration	Oui	ILCE-017			2018-02-28	LG
Résultat			**0.05**	mg/L		
Sulfates	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**13**	mg/L		
Phénols- Colorimétrie	Oui	ILCE-038			2018-02-27	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon : Température à la réception : 7.9°C
Référence du client : Gen17078
CommentaireCAO

Commentaires du certificat :

Accr. * : Accréditetion du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramétre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboretoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-treitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)
À moins d'une demende explicite du client, les échantillons d'enalyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours eprés l'émission du certificat pour les paramétres dont le délei enelytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisetion écrite du laboratoire. Résultets epplicebles qu'aux échentillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'enalyse provenant de metrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contreires.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE
EnvironeX
Emblème de qualité de vie

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement

Échantillon EnvironeX : 3465604
Identification client : NA
Nature : Piézomètres
Nom du préleveur : Nathalie Fortin
Date de prélèvement: 2018-02-22
Date de réception: 2018-02-23
Lieu du prélèvement : Z3-FD-10A-17
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : 8.13

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Dénombrement des coliformes fécaux	Oui	MBIO11/ILME40			2018-02-23	QC
Coliformes fécaux			**0**	UFC/100mL		
Bore dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-23	QC
Bore (B)			**<0.10**	mg/L		
Cadmium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-23	QC
Cadmium (Cd)			**<0.0010**	mg/L		
Chrome dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-23	QC
Chrome (Cr)			**<0.005**	mg/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-23	QC
Fer (Fe)			**<0.10**	mg/L		
Mercure dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-23	QC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité ■ = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.

Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

ENVIRONNEMENT AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465604

Mercure (Hg)			**<0.0002**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-23	QC
Manganèse (Mn)			**0.026**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-23	QC
Sodium (Na)			**10.7**	mg/L		
Nickel dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-23	QC
Nickel (Ni)			**<0.002**	mg/L		
Plomb dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-23	QC
Plomb (Pb)			**<0.001**	mg/L		
Zinc dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-23	QC
Zinc (Zn)			**0.012**	mg/L		
Cyanures totaux	Oui	CHM29/ILCE07			2018-02-26	QC
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Conductivité	Oui	CHM15/ILCE44			2018-02-23	QC
Résultat			**198.6**	µS/cm		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465604

Nitrites et nitrates EP	Oui	CHM02/ILCE60			2018-02-23	QC
Résultat			**<0.1**	mg/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2018-02-23	QC
pH mesuré			**8.13**	---		
BTEX	Oui	CHM40/ILCE22			2018-02-26	QC
Benzène			**<0.2**	µg/L		
Toluène			**<0.2**	µg/L		
Éthylbenzène			**<0.2**	µg/L		
m,p-Xylènes			**<0.4**	µg/L		
o-Xylène			**<0.2**	µg/L		
Somme des xylènes			**<0.4**	µg/L		
Récupération (%)			**<>**	------		
D8-Toluène (%)			**104**	%		
4-Bromofluorobenzène (%)			**93**	%		
D4-1,2-Dichloroéthane (%)			**132**	%		
Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours	Oui	CHM08/ILCE08			2018-02-24	QC
Résultat			**<3**	mg/L		
Demande chimique en oxygène	Oui	CHM04/ILCE10			2018-02-28	QC
Résultat			**7**	mg/L		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke ENVIRONNEMENT [redacted] AGROALIMENTAIRE

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332 6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465604

Chlorures	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**<2.0**	mg/L		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2018-02-26	LG
Résultat			**0.11**	mg/L		
Sulfures faible concentration	Oui	ILCE-017			2018-02-28	LG
Résultat			**0.02**	mg/L		
Sulfates	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**9**	mg/L		
Phénols- Colorimétrie	Oui	ILCE-038			2018-02-27	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon : Température à la réception : 4.9°C
Référence du client : Gen17078
CommentaireCAO

Commentaires du certificat :

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours eprés l'émission du certificet pour les peramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du leboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultets d'enalyse provenent de matrice solide sont calculés sur une bese séche, à moins d'avis contraires.

ENVIRONNEMENT AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465605
Identification client : NA
Nature : Piézomètres
Nom du préleveur : Nathalie Fortin
Date de prélèvement: 2018-02-22
Date de réception: 2018-02-23
Lieu du prélèvement : Z3-FD-15A-17
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : 8.26

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Dénombrement des coliformes fécaux	Oui	MBIO11/ILME40			2018-02-23	QC
Coliformes fécaux			**0**	UFC/100mL		
Bore dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Bore (B)			**0.23**	mg/L		
Cadmium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Cadmium (Cd)			**<0.0010**	mg/L		
Chrome dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Chrome (Cr)			**<0.005**	mg/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Fer (Fe)			**1.33**	mg/L		
Mercure dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paremètre non accrédité = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échentillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

ENVIRONNEMENT PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465605

Mercure (Hg)			**<0.0002**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Manganèse (Mn)			**0.059**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Sodium (Na)			**57.0**	mg/L		
Nickel dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Nickel (Ni)			**0.002**	mg/L		
Plomb dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Plomb (Pb)			**0.002**	mg/L		
Zinc dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Zinc (Zn)			**0.011**	mg/L		
Cyanures totaux	Oui	CHM29/ILCE07			2018-02-26	QC
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Conductivité	Oui	CHM15/ILCE44			2018-02-23	QC
Résultat			**341**	µS/cm		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échentillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenent de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465605

Nitrites et nitrates EP	Oui	CHM02/ILCE60			2018-02-23	QC
Résultat			**0.1**	mg/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2018-02-23	QC
pH mesuré			**8.26**	---		
BTEX	Oui	CHM40/ILCE22			2018-02-26	QC
Benzène			**<0.2**	µg/L		
Toluène			**<0.2**	µg/L		
Éthylbenzène			**<0.2**	µg/L		
m,p-Xylènes			**<0.4**	µg/L		
o-Xylène			**<0.2**	µg/L		
Somme des xylènes			**<0.4**	µg/L		
Récupération (%)			**<>**	------		
D8-Toluène (%)			**105**	%		
4-Bromofluorobenzène (%)			**94**	%		
D4-1,2-Dichloroéthane (%)			**135**	%		
Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours	Oui	CHM08/ILCE08			2018-02-24	QC
Résultat			**<3**	mg/L		
Demande chimique en oxygène	Oui	CHM04/ILCE10			2018-02-27	QC
Résultat			**10**	mg/L		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465605

Chlorures	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**3**	mg/L		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2018-02-26	LG
Résultat			**0.34**	mg/L		
Sulfures faible concentration	Oui	ILCE-017			2018-02-28	LG
Résultat			**0.05**	mg/L		
Sulfates	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**15**	mg/L		
Phénols- Colorimétrie	Oui	ILCE-038			2018-02-26	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon : Température à la réception : 6.5°C
Référence du client : Gen 17078
CommentaireCAO

Commentaires du certificat :

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement

Échantillon EnvironeX : 3465608
Identification client : NA
Nature : Piézomètres
Nom du préleveur : Nathalie Fortin
Date de prélèvement: 2018-02-22
Date de réception: 2018-02-23
Lieu du prélèvement : Z3-FD-4B-17
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : 7.80

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Dénombrement des coliformes fécaux	Oui	MBIO11/ILME40			2018-02-23	QC
Coliformes fécaux			**0**	UFC/100mL		
Bore dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Bore (B)			**<0.10**	mg/L		
Cadmium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Cadmium (Cd)			**<0.0010**	mg/L		
Chrome dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Chrome (Cr)			**<0.005**	mg/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Fer (Fe)			**0.46**	mg/L		
Mercure dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.

Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

ENVIRONNEMENT [redacted] AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465608

Mercure (Hg)			**<0.0002**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Manganèse (Mn)			**0.086**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Sodium (Na)			**24.6**	mg/L		
Nickel dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Nickel (Ni)			**0.002**	mg/L		
Plomb dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Plomb (Pb)			**<0.001**	mg/L		
Zinc dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Zinc (Zn)			**<0.010**	mg/L		
Cyanures totaux	Oui	CHM29/ILCE07			2018-02-26	QC
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Conductivité	Oui	CHM15/ILCE44			2018-02-23	QC
Résultat			**333**	µS/cm		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465608

Nitrites et nitrates EP	Oui	CHM02/ILCE60			2018-02-23	QC
Résultat			**<0.1**	mg/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2018-02-23	QC
pH mesuré			**7.80**	---		
BTEX	Oui	CHM40/ILCE22			2018-02-26	QC
Benzène			**<0.2**	µg/L		
Toluène			**<0.2**	µg/L		
Éthylbenzène			**<0.2**	µg/L		
m,p-Xylènes			**<0.4**	µg/L		
o-Xylène			**<0.2**	µg/L		
Somme des xylènes			**<0.4**	µg/L		
Récupération (%)			**<>**	------		
D8-Toluène (%)			**104**	%		
4-Bromofluorobenzène (%)			**93**	%		
D4-1,2-Dichloroéthane (%)			**131**	%		
Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours	Oui	CHM08/ILCE08			2018-02-24	QC
Résultat			**<3**	mg/L		
Demande chimique en oxygène	Oui	CHM04/ILCE10			2018-02-27	QC
Résultat			**7**	mg/L		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil, SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'anelyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

ENVIRONNEMENT [redacted] ACROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465608

Chlorures	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**3**	mg/L		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2018-02-26	LG
Résultat			**0.16**	mg/L		
Sulfures faible concentration	Oui	ILCE-017			2018-02-28	LG
Résultat			**0.02**	mg/L		
Sulfates	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**26**	mg/L		
Phénols- Colorimétrie	Oui	ILCE-038			2018-02-26	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon : Température à la réception : 10.3°C
Référence du client : Gen17078
CommentaireCAO

Commentaires du certificat :

À moins d'une demende explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés eu meximum 21 jours aprés l'émission du certificat pour les paramètres dont le délei analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, eans l'autorisation écrite du laboratoire. Réeultats eppliceblee qu'eux échentillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'anelyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base séche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke
ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465610
Identification client : NA
Nature : Piézomètres
Nom du préleveur : Nathalie Fortin
Date de prélèvement: 2018-02-22
Date de réception: 2018-02-23
Lieu du prélèvement : Z3-FD-9A-17
Info. supplémentaires : Piezomètre

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : 8.09

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Dénombrement des coliformes fécaux	Oui	MBIO11/ILME40			2018-02-23	QC
Coliformes fécaux			**0**	UFC/100mL		
Bore dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Bore (B)			**<0.10**	mg/L		
Cadmium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Cadmium (Cd)			**<0.0010**	mg/L		
Chrome dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Chrome (Cr)			**<0.005**	mg/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Fer (Fe)			**0.81**	mg/L		
Mercure dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

ENVIRONNEMENT PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465610

Mercure (Hg)			**<0.0002**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Manganèse (Mn)			**0.048**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Sodium (Na)			**31.3**	mg/L		
Nickel dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Nickel (Ni)			**<0.002**	mg/L		
Plomb dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Plomb (Pb)			**<0.001**	mg/L		
Zinc dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Zinc (Zn)			**<0.010**	mg/L		
Cyanures totaux	Oui	CHM29/ILCE07			2018-02-26	QC
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Conductivité	Oui	CHM15/ILCE44			2018-02-23	QC
Résultat			**218**	µS/cm		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboretoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465610

Nitrites et nitrates EP	Oui	CHM02/ILCE60			2018-02-23	QC
Résultat			**<0.1**	mg/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2018-02-23	QC
pH mesuré			**8.09**	---		
BTEX	Oui	CHM40/ILCE22			2018-02-26	QC
Benzène			**<0.2**	µg/L		
Toluène			**<0.2**	µg/L		
Éthylbenzène			**<0.2**	µg/L		
m,p-Xylènes			**<0.4**	µg/L		
o-Xylène			**<0.2**	µg/L		
Somme des xylènes			**<0.4**	µg/L		
Récupération (%)			**<>**	------		
D8-Toluène (%)			**29**	%		
4-Bromofluorobenzène (%)			**94**	%		
D4-1,2-Dichloroéthane (%)			**130**	%		
Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours	Oui	CHM08/ILCE08			2018-02-24	QC
Résultat			**4**	mg/L		
Demande chimique en oxygène	Oui	CHM04/ILCE10			2018-02-27	QC
Résultat			**11**	mg/L		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465610

Chlorures	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**<2.0**	mg/L		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2018-02-26	LG
Résultat			**0.12**	mg/L		
Sulfures faible concentration	Oui	ILCE-017			2018-02-28	LG
Résultat			**0.05**	mg/L		
Sulfates	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**12**	mg/L		
Phénols- Colorimétrie	Oui	ILCE-038			2018-02-26	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon : Température à la réception : 3.9°C
Référence du client : Gen17078
CommentaireCAO

Commentaires du certificat :

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés eu maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du leboratoire. Résultats applicebles qu'aux échantillons soumis à l'enalyse.
Tous les résultats d'analyse provenent de matrice solide sont calculés sur una bese sèche, à moins d'avis contraires.

ENVIRONNEMENT AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465611
Identification client : NA
Nature : Piézomètres
Nom du préleveur : Nathalie Fortin
Date de prélèvement: 2018-02-22
Date de réception: 2018-02-23
Lieu du prélèvement : Z3-FD-11A-17
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : 7.90

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Dénombrement des coliformes fécaux	Oui	MBIO11/ILME40			2018-02-23	QC
Coliformes fécaux			**0**	UFC/100mL		
Bore dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Bore (B)			**<0.10**	mg/L		
Cadmium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Cadmium (Cd)			**<0.0010**	mg/L		
Chrome dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Chrome (Cr)			**<0.005**	mg/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Fer (Fe)			**<0.10**	mg/L		
Mercure dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465611

Mercure (Hg)			**<0.0002**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Manganèse (Mn)			**0.012**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Sodium (Na)			**1.1**	mg/L		
Nickel dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Nickel (Ni)			**0.003**	mg/L		
Plomb dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Plomb (Pb)			**<0.001**	mg/L		
Zinc dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-02-27	QC
Zinc (Zn)			**<0.010**	mg/L		
Cyanures totaux	Oui	CHM29/ILCE07			2018-02-26	QC
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Conductivité	Oui	CHM15/ILCE44			2018-02-23	QC
Résultat			**86.7**	µS/cm		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au meximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465611

Nitrites et nitrates EP	Oui	CHM02/ILCE60			2018-02-23	QC
Résultat			**<0.1**	mg/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2018-02-23	QC
pH mesuré			**7.90**	---		
BTEX	Oui	CHM40/ILCE22			2018-02-26	QC
Benzène			**<0.2**	µg/L		
Toluène			**<0.2**	µg/L		
Éthylbenzène			**<0.2**	µg/L		
m,p-Xylènes			**<0.4**	µg/L		
o-Xylène			**<0.2**	µg/L		
Somme des xylènes			**<0.4**	µg/L		
Récupération (%)			**<>**	------		
D8-Toluène (%)			**112**	%		
4-Bromofluorobenzène (%)			**92**	%		
D4-1,2-Dichloroéthane (%)			**134**	%		
Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours	Oui	CHM08/ILCE08			2018-02-24	QC
Résultat			**<3**	mg/L		
Demande chimique en oxygène	Oui	CHM04/ILCE10			2018-02-27	QC
Résultat			**<5**	mg/L		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1937453**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-02
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465611

Chlorures	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**<2.0**	mg/L		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2018-02-26	LG
Résultat			**<0.07**	mg/L		
Sulfures faible concentration	Oui	ILCE-017			2018-02-28	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Sulfates	Oui	ILCE-060			2018-02-26	LG
Résultat			**6**	mg/L		
Phénols- Colorimétrie	Oui	ILCE-038			2018-02-26	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon : Température à la réception : 10.4°C
Référence du client : Gen17078
CommentaireCAO

Commentaires du certificat :

Approuvé par : Michel Fila, CHIMISTE, 2014-224, QUÉBEC

Approuvé par : Annie-Pier Breton
Annie-Pier Breton, B. Sc
Microbiologiste
Annie-Pier Breton, MICROBIOLOGISTE, 3190, 2017-2018, QUÉBEC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicabla - TNI : Trop nombraux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paremètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longuauil; SH :Sharbrooke; ST : Sous-traitance axtarna / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodas LG)

À moins d'une demenda axplicite du client, les échantillons d'anslyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour las psramètras dont le délsi snalytique le permet.
Ce certificat na peut être reprodult, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoira. Résultats applicables qu'sux échantillons soumis à l'snslyse.
Tous les résultats d'enalyse provenant de matrice solide sont calculés sur una base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465597
Identification client : NA
Nature : Piézomètres
Nom du préleveur : Nathalie Fortin
Date de prélèvement: 2018-02-26
Date de réception: 2018-02-27
Lieu du prélèvement : Z3-FD-1A-17
Info. supplémentaires : Gen17078

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : 7.61

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Dénombrement des coliformes fécaux	Oui	MBIO11/ILME40			2018-02-27	QC
Coliformes fécaux			**0**	UFC/100mL		
Bore dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Bore (B)			**<0.10**	mg/L		
Cadmium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Cadmium (Cd)			**<0.0010**	mg/L		
Chrome dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Chrome (Cr)			**<0.005**	mg/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Fer (Fe)			**<0.10**	mg/L		
Mercure dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Peremétre non accrédité [redacted] = Hors critères
Leboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longauil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échentillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour las paremétres dont le délai analytique le parmet.

Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465597

Mercure (Hg)			**<0.0002**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Manganèse (Mn)			**0.072**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Sodium (Na)			**24.7**	mg/L		
Nickel dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Nickel (Ni)			**0.003**	mg/L		
Plomb dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Plomb (Pb)			**<0.001**	mg/L		
Zinc dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Zinc (Zn)			**<0.010**	mg/L		
Cyanures totaux	Oui	CHM29/ILCE07			2018-03-05	QC
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Conductivité	Oui	CHM15/ILCE44			2018-02-27	QC
Résultat			**140**	µS/cm		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externa / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodas LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entraposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytiqua le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465597

Nitrites et nitrates EP	Oui	CHM02/ILCE60			2018-02-27	QC
Résultat			**<0.1**	mg/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2018-02-27	QC
pH mesuré			**7.61**	---		
BTEX	Oui	CHM40/ILCE22			2018-02-27	QC
Benzène			**<0.2**	µg/L		
Toluène			**<0.2**	µg/L		
Éthylbenzène			**<0.2**	µg/L		
m,p-Xylènes			**<0.4**	µg/L		
o-Xylène			**<0.2**	µg/L		
Somme des xylènes			**<0.4**	µg/L		
Récupération (%)			**<>**	------		
D8-Toluène (%)			**115**	%		
4-Bromofluorobenzène (%)			**99**	%		
D4-1,2-Dichloroéthane (%)			**130**	%		
Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours	Oui	CHM08/ILCE08			2018-02-28	QC
Résultat			**<3**	mg/L		
Demande chimique en oxygène	Oui	CHM04/ILCE10			2018-03-01	QC
Résultat			**15**	mg/L		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'eux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465597

Chlorures	Oui	ILCE-060			2018-02-28	LG
Résultat			**<2.0**	mg/L		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2018-03-02	LG
Résultat			**<0.07**	mg/L		
Sulfures faible concentration	Oui	ILCE-017			2018-03-02	LG
Résultat			**0.05**	mg/L		
Sulfates	Oui	ILCE-060			2018-02-28	LG
Résultat			**11**	mg/L		
Phénols- Colorimétrie	Oui	ILCE-038			2018-02-28	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon Température à la réception : 8.4°C
CommentaireCAO

Commentaires du certificat :

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demende explicite du client, les échantillons d'enelyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'anelyse provenent de metrice solide sont calculés sur une bese séche, à moins d'avis contraires.

Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke
ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465602
Identification client : NA
Nature : Piézomètres
Nom du préleveur : Nathalie Fortin
Date de prélèvement: 2018-02-26
Date de réception: 2018-02-27
Lieu du prélèvement : Z3-FD-7.3A-17
Info. supplémentaires : Gen 17078

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : 7.66

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Dénombrement des coliformes fécaux	Oui	MBIO11/ILME40			2018-02-27	QC
Coliformes fécaux			**0**	UFC/100mL		
Bore dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Bore (B)			**<0.10**	mg/L		
Cadmium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Cadmium (Cd)			**<0.0010**	mg/L		
Chrome dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Chrome (Cr)			**<0.005**	mg/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Fer (Fe)			**0.68**	mg/L		
Mercure dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paremètre non eccrédité = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sharbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échentillons d'enelyse chimiques seront entreposés eu maximum 21 jours epràs l'émission du certificat pour les peremètres dont le délei enelytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicebles qu'eux échentillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenent de metrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE
EnvironeX
Emblème de qualité de vie

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465602

Mercure (Hg)			**<0.0002**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Manganèse (Mn)			**0.115**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Sodium (Na)			**11.8**	mg/L		
Nickel dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Nickel (Ni)			**0.003**	mg/L		
Plomb dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Plomb (Pb)			**0.001**	mg/L		
Zinc dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Zinc (Zn)			**0.017**	mg/L		
Cyanures totaux	Oui	CHM29/ILCE07			2018-03-05	QC
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Conductivité	Oui	CHM15/ILCE44			2018-02-27	QC
Résultat			**191**	µS/cm		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité = Hors critéres
Leboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-treitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours aprés l'émission du certificat pour les paramétras dont le délai analytiqua la permet.
Ce certificat ne peut être reprodult, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465602

Nitrites et nitrates EP	Oui	CHM02/ILCE60			2018-02-27	QC
Résultat			**<0.1**	mg/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2018-02-27	QC
pH mesuré			**7.66**	---		
BTEX	Oui	CHM40/ILCE22			2018-02-27	QC
Benzène			**<0.2**	µg/L		
Toluène			**<0.2**	µg/L		
Éthylbenzène			**<0.2**	µg/L		
m,p-Xylènes			**<0.4**	µg/L		
o-Xylène			**<0.2**	µg/L		
Somme des xylènes			**<0.4**	µg/L		
Récupération (%)			**<>**	------		
D8-Toluène (%)			**119**	%		
4-Bromofluorobenzène (%)			**101**	%		
D4-1,2-Dichloroéthane (%)			**138**	%		
Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours	Oui	CHM08/ILCE08			2018-02-28	QC
Résultat			**<3**	mg/L		
Demande chimique en oxygène	Oui	CHM04/ILCE10			2018-03-01	QC
Résultat			**18**	mg/L		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboretoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'anelyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, einon en entier, sans l'autorisation écrite du leboratoire. Résultate applicables qu'aux échentillons soumis à l'analyee.
Tous les résultets d'enalyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465602

Chlorures	Oui	ILCE-060			2018-02-28	LG
Résultat			**4**	mg/L		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2018-03-02	LG
Résultat			**0.07**	mg/L		
Sulfures faible concentration	Oui	ILCE-017			2018-03-02	LG
Résultat			**0.04**	mg/L		
Sulfates	Oui	ILCE-060			2018-02-28	LG
Résultat			**15**	mg/L		
Phénols- Colorimétrie	Oui	ILCE-038			2018-02-28	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon Température à la réception : 5.6°C
CommentaireCAO

Commentaires du certificat :

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de metrice solide sont calculés sur une bese sèche, à moins d'avis contraires.

Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke
ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465606
Identification client : NA
Nature : Piézomètres
Nom du préleveur : Nathalie Fortin
Date de prélèvement: 2018-02-26
Date de réception: 2018-02-27
Lieu du prélèvement : Z3-FD--7.2A-17
Info. supplémentaires : Gen17078

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : 8.19

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Dénombrement des coliformes fécaux	Oui	MBIO11/ILME40			2018-02-27	QC
Coliformes fécaux			**0**	UFC/100mL		
Bore dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Bore (B)			**0.11**	mg/L		
Cadmium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Cadmium (Cd)			**<0.0010**	mg/L		
Chrome dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Chrome (Cr)			**<0.005**	mg/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Fer (Fe)			**0.19**	mg/L		
Mercure dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Peremétre non eccrédité [redacted] = Hors critéres
Laboratoire treitent : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échentillons d'analyse chimiques seront entreposés eu maximum 21 jours eprès l'émission du certificat pour les peremètres dont le délei enelytique le permet.
Ce certificet ne peut être reproduit, sinon en entier, sens l'autorisetion écrite du leboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont celculés sur une bese sèche, à moins d'evis contreires.

Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke
ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465606

Mercure (Hg)			**<0.0002**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Manganèse (Mn)			**0.014**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Sodium (Na)			**16.9**	mg/L		
Nickel dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Nickel (Ni)			**<0.002**	mg/L		
Plomb dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Plomb (Pb)			**<0.001**	mg/L		
Zinc dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Zinc (Zn)			**<0.010**	mg/L		
Cyanures totaux	Oui	CHM29/ILCE07			2018-03-05	QC
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Conductivité	Oui	CHM15/ILCE44			2018-02-27	QC
Résultat			**311**	µS/cm		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demende explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, einon en entier, eane l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumie à l'analyee.
Tous les résultets d'enelyse provenant de metrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contreires.

CONFIDENTIEL

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465606

Nitrites et nitrates EP	Oui	CHM02/ILCE60			2018-02-27	QC
Résultat			**<0.1**	mg/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2018-02-27	QC
pH mesuré			**8.19**	---		
BTEX	Oui	CHM40/ILCE22			2018-02-27	QC
Benzène			**<0.2**	µg/L		
Toluène			**<0.2**	µg/L		
Éthylbenzène			**<0.2**	µg/L		
m,p-Xylènes			**<0.4**	µg/L		
o-Xylène			**<0.2**	µg/L		
Somme des xylènes			**<0.4**	µg/L		
Récupération (%)			**<>**	------		
D8-Toluène (%)			**115**	%		
4-Bromofluorobenzène (%)			**98**	%		
D4-1,2-Dichloroéthane (%)			**129**	%		
Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours	Oui	CHM08/ILCE08			2018-02-28	QC
Résultat			**<3**	mg/L		
Demande chimique en oxygène	Oui	CHM04/ILCE10			2018-03-01	QC
Résultat			**12**	mg/L		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramétra non accrédité ■ = Hors critères
Laboratoira treitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-treitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIQ (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicita du client, les échantillons d'analysa chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en antier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'enalyse.
Tous les résultats d'analyse provenent de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465606

Chlorures	Oui	ILCE-060			2018-02-28	LG
Résultat			**2**	mg/L		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2018-02-28	LG
Résultat			**0.38**	mg/L		
Sulfures faible concentration	Oui	ILCE-017			2018-03-02	LG
Résultat			**0.02**	mg/L		
Sulfates	Oui	ILCE-060			2018-02-28	LG
Résultat			**35**	mg/L		
Phénols- Colorimétrie	Oui	ILCE-038			2018-02-28	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon Température à la réception : 8.4°C
CommentaireCAO

Commentaires du certificat :

À moins d'une demanda explicita du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés eu maximum 21 jours eprès l'émission du certificat pour les paramétres dont le délai analytique le permet.
Ca certificat ne peut être reproduit, einon en entier, eane l'autorieation écrita du laboratoira. Résultats applicables qu'eux échentillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant da matrice solide sont calculés sur une base sèche, á moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465607
Identification client : NA
Nature : Piézomètres
Nom du préleveur : Nathalie Fortin
Date de prélèvement: 2018-02-26
Date de réception: 2018-02-27
Lieu du prélèvement : Z3-FD-8B-17
Info. supplémentaires : Gen 17078

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : 7.82

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Dénombrement des coliformes fécaux	Oui	MBIO11/ILME40			2018-02-27	QC
Coliformes fécaux			**0**	UFC/100mL		
Bore dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Bore (B)			**<0.10**	mg/L		
Cadmium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Cadmium (Cd)			**<0.0010**	mg/L		
Chrome dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Chrome (Cr)			**<0.005**	mg/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Fer (Fe)			**0.13**	mg/L		
Mercure dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE
EnvironeX
Emblème de qualité de vie

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465607

Mercure (Hg)			**<0.0002**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Manganèse (Mn)			**0.117**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Sodium (Na)			**9.5**	mg/L		
Nickel dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Nickel (Ni)			**0.003**	mg/L		
Plomb dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Plomb (Pb)			**<0.001**	mg/L		
Zinc dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Zinc (Zn)			**0.013**	mg/L		
Cyanures totaux	Oui	CHM29/ILCE07			2018-03-05	QC
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Conductivité	Oui	CHM15/ILCE44			2018-02-27	QC
Résultat			**272**	µS/cm		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés eu meximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificet ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboretoire. Résultets applicables qu'aux échentillons soumis à l'anelyse.
Tous les résultets d'analyse provenent de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465607

Nitrites et nitrates EP	Oui	CHM02/ILCE60			2018-02-27	QC
Résultat			**<0.1**	mg/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2018-02-27	QC
pH mesuré			**7.82**	---		
BTEX	Oui	CHM40/ILCE22			2018-02-27	QC
Benzène			**<0.2**	µg/L		
Toluène			**<0.2**	µg/L		
Éthylbenzène			**<0.2**	µg/L		
m,p-Xylènes			**<0.4**	µg/L		
o-Xylène			**<0.2**	µg/L		
Somme des xylènes			**<0.4**	µg/L		
Récupération (%)			**<>**	------		
D8-Toluène (%)			**117**	%		
4-Bromofluorobenzène (%)			**101**	%		
D4-1,2-Dichloroéthane (%)			**129**	%		
Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours	Oui	CHM08/ILCE08			2018-02-28	QC
Résultat			**<3**	mg/L		
Demande chimique en oxygène	Oui	CHM04/ILCE10			2018-03-01	QC
Résultat			**12**	mg/L		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité ■ = Hors critères
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'enelyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les peremètres dont le délei enelytique le permet.
Ce certificet ne peut être reproduit, sinon en entier, sens l'autorisetion écrite du leboretoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultets d'enalyse provenant de matrice solide sont calculés sur une bese sèche, à moins d'evis contreires.

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465607

Chlorures	Oui	ILCE-060			2018-02-28	LG
Résultat			**<2.0**	mg/L		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2018-02-28	LG
Résultat			**0.29**	mg/L		
Sulfures faible concentration	Oui	ILCE-017			2018-03-02	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Sulfates	Oui	ILCE-060			2018-02-28	LG
Résultat			**24**	mg/L		
Phénols- Colorimétrie	Oui	ILCE-038			2018-02-28	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon Température à la réception : 8.7°C
CommentaireCAO

Commentaires du certificat :

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont la délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicablea qu'aux échantillons soumia à l'analyae.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'evis contreiras.

CONFIDENTIEL

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465609
Identification client : NA
Nature : Piézomètres
Nom du préleveur : Nathalie Fortin
Date de prélèvement: 2018-02-26
Date de réception: 2018-02-27
Lieu du prélèvement : 23-FD-7.1A-17
Info. supplémentaires : GEN 17078

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : 7.71

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Dénombrement des coliformes fécaux	Oui	MBIO11/ILME40			2018-02-27	QC
Coliformes fécaux			**0**	UFC/100mL		
Bore dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Bore (B)			**<0.10**	mg/L		
Cadmium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Cadmium (Cd)			**<0.0010**	mg/L		
Chrome dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Chrome (Cr)			**<0.005**	mg/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Fer (Fe)			**0.12**	mg/L		
Mercure dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramétre non eccrédité [redacted] = Hors critéres
Leboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-treitence externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demende explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours eprés l'émission du certificat pour les peremétres dont le délei enelytique le permet
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sens l'eutorisetion écrite du laboratoire. Réeultats applicebles qu'aux échantillone eoumis à l'analyee.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une bese séche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE
EnvironeX
Emblème de qualité de vie

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465609

Mercure (Hg)			**<0.0002**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Manganèse (Mn)			**0.158**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Sodium (Na)			**6.4**	mg/L		
Nickel dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Nickel (Ni)			**0.004**	mg/L		
Plomb dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Plomb (Pb)			**<0.001**	mg/L		
Zinc dissous	Oui	CHM35/ILCE69			2018-03-01	QC
Zinc (Zn)			**<0.010**	mg/L		
Cyanures totaux	Oui	CHM29/ILCE07			2018-03-05	QC
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Conductivité	Oui	CHM15/ILCE44			2018-02-27	QC
Résultat			**210**	µS/cm		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paremètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboretoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

CONFIDENTIEL

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465609

Nitrites et nitrates EP	Oui	CHM02/ILCE60			2018-02-27	QC
Résultat			**<0.1**	mg/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2018-02-27	QC
pH mesuré			**7.71**	---		
BTEX	Oui	CHM40/ILCE22			2018-02-27	QC
Benzène			**<0.2**	µg/L		
Toluène			**<0.2**	µg/L		
Éthylbenzène			**<0.2**	µg/L		
m,p-Xylènes			**<0.4**	µg/L		
o-Xylène			**<0.2**	µg/L		
Somme des xylènes			**<0.4**	µg/L		
Récupération (%)			**<>**	------		
D8-Toluène (%)			**115**	%		
4-Bromofluorobenzène (%)			**97**	%		
D4-1,2-Dichloroéthane (%)			**129**	%		
Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours	Oui	CHM08/ILCE08			2018-02-28	QC
Résultat			**<3**	mg/L		
Demande chimique en oxygène	Oui	CHM04/ILCE10			2018-03-01	QC
Résultat			**9**	mg/L		

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Peremètre non accrédité = Hors critères
Leboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-treitence externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demende explicite du client, les échentillons d'enelyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours eprés l'émission du certificat pour les paramétres dont le délei enelytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sens l'autorisetion écrite du leboretoire. Résultats epplicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'enelyse provenant de metrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'evis contreires.

CONFIDENTIEL

GROUPE EnvironeX
Emblème de qualité de vie
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 418 977.1220
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 514 332.6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 819 481.1469
Sans frais : 1 877 977 1220 labEnvironeX.com

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678

Certificat : **1939281**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2018-03-06
Projet client : Analyses diverses
Bon de commande : NA
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 3465609

Chlorures	Oui	ILCE-060			2018-02-28	LG
Résultat			**4**	mg/L		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2018-02-28	LG
Résultat			**0.11**	mg/L		
Sulfures faible concentration	Oui	ILCE-017			2018-03-02	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		
Sulfates	Oui	ILCE-060			2018-02-28	LG
Résultat			**16**	mg/L		
Phénols- Colorimétrie	Oui	ILCE-038			2018-02-28	LG
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon Température à la réception : 5.8°C
CommentaireCAO

Commentaires du certificat :

Approuvé par : Michel Fila, CHIMISTE, 2014-224, QUÉBEC

Approuvé par : Christyne Bédard-Masse, B. S.
Microbiologiste
Christyne Bédard-Masse, MICROBIOLOGISTE, 3247, 2017-2018, QUÉBEC

Accr. * : Accréditation du MDDELCC - NA : Non-Applicable - TNI : Trop nombreux pour être identifiés - TNC : Trop nombreux pour être comptés - PNA : Paramètre non accrédité [redacted] = Hors critères
Laboratoire treitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramétres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboretoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base séche, à moins d'evis contraires.

CONFIDENTIEL

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Paramètres	Contrôle	NoContrôle	Résultats	Valeur attendue	Écarts	LR	Unités
EACCF--02 - Dénombrement des coliformes fécaux							
Échant 3465597							
Coliformes fécaux	Blanc	3487416	<10	N/D	N/D	0	UFC/100mL
Échant 3465602							
Coliformes fécaux	Blanc	3487415	<10	N/D	N/D	0	UFC/100mL
Échant 3465606							
Coliformes fécaux	Blanc	3487415	<10	N/D	N/D	0	UFC/100mL
Échant 3465607							
Coliformes fécaux	Blanc	3487415	<10	N/D	N/D	0	UFC/100mL
Échant 3465609							
Coliformes fécaux	Blanc	3487415	<10	N/D	N/D	0	UFC/100mL
EBCICPD01 - Métaux dissous							
Échant 3465597							
Uranium (U)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001	
Nickel (Ni)	Blanc	3493626	<0.002	N/D	N/D	0.002	
Phosphore (P)	Blanc	3493626	<0.05	N/D	N/D	0.05	
Plomb (Pb)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001	
Sélénium (Se)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001	
Sodium (Na)	Blanc	3493626	<0.5	N/D	N/D	0.5	
Strontium (Sr)	Blanc	3493626	<0.010	N/D	N/D	0.01	
Tellure (Te)	Blanc	3493626	<0.01	N/D	N/D	0.01	
Molybdène (Mo)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005	
Titane (Ti)	Blanc	3493626	<0.010	N/D	N/D	0.01	
Potassium (K)	Blanc	3493626	<0.3	N/D	N/D	0.3	
Vanadium (V)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005	
Zinc (Zn)	Blanc	3493626	<0.010	N/D	N/D	0.01	
Thallium (Tl)	Blanc	3493626	<0.002	N/D	N/D	0.002	
Béryllium (Be)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001	
Aluminium (Al)	Blanc	3493626	<0.04	N/D	N/D	0.035	
Antimoine (Sb)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001	
Argent (Ag)	Blanc	3493626	<0.0003	N/D	N/D	0.0003	
Silicium (Si)	Blanc	3493626	<0.05	N/D	N/D	0.05	
Baryum (Ba)	Blanc	3493626	<0.02	N/D	N/D	0.02	

Accr. *: Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Mercure (Hg)	Blanc	3493626	<0.0002	N/D	N/D	0.0002
Bismuth (Bi)	Blanc	3493626	<0.003	N/D	N/D	0.003
Bore (B)	Blanc	3493626	<0.10	N/D	N/D	0.1
Cadmium (Cd)	Blanc	3493626	<0.0010	N/D	N/D	0.001
Calcium (Ca)	Blanc	3493626	<0.20	N/D	N/D	0.2
Cobalt (Co)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Cuivre (Cu)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Étain (Sn)	Blanc	3493626	<0.100	N/D	N/D	0.1
Fer (Fe)	Blanc	3493626	<0.10	N/D	N/D	0.1
Lithium (Li)	Blanc	3493626	<0.100	N/D	N/D	0.1
Magnésium (Mg)	Blanc	3493626	<0.10	N/D	N/D	0.1
Chrome (Cr)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Arsenic (As)	Blanc	3493626	<0.002	N/D	N/D	0.002
Manganèse (Mn)	Blanc	3493626	<0.003	N/D	N/D	0.003
Zinc (Zn)	Étalon Certifié	3493627	2.42	2.49	1.87-3.11	0.01
Phosphore (P)	Étalon Certifié	3493627	0.24	0.227	0.18-0.274	0.05
Plomb (Pb)	Étalon Certifié	3493627	0.182	0.204	0.168-0.24	0.001
Potassium (K)	Étalon Certifié	3493627	7.4	7.21	6.25-8.17	0.3
Sélénium (Se)	Étalon Certifié	3493627	0.114	0.121	0.0961-0.145	0.001
Sodium (Na)	Étalon Certifié	3493627	7.8	7.54	6.63-8.45	0.5
Strontium (Sr)	Étalon Certifié	3493627	0.359	0.375	0.308-0.442	0.01
Thallium (Tl)	Étalon Certifié	3493627	0.076	0.0805	0.0639-0.0971	0.002
Vanadium (V)	Étalon Certifié	3493627	0.368	0.386	0.313-0.459	0.005
Bore (B)	Étalon Certifié	3493627	3.52	3.45	2.79-4.1	0.1
Nickel (Ni)	Étalon Certifié	3493627	0.246	0.249	0.192-0.306	0.002
Uranium (U)	Étalon Certifié	3493627	0.028	0.0306	0.0229-0.0384	0.001
Béryllium (Be)	Étalon Certifié	3493627	0.051	0.0496	0.0375-0.0618	0.001
Calcium (Ca)	Étalon Certifié	3493627	10.4	11.6	9.93-13.2	0.2
Molybdène (Mo)	Étalon Certifié	3493627	0.192	0.198	0.153-0.243	0.005
Antimoine (Sb)	Étalon Certifié	3493627	0.059	0.0511	0.0422-0.06	0.001
Arsenic (As)	Étalon Certifié	3493627	0.112	0.118	0.0897-0.147	0.002
Baryum (Ba)	Étalon Certifié	3493627	0.77	0.823	0.636-1.011	0.02
Aluminium (Al)	Étalon Certifié	3493627	0.31	0.303	0.251-0.355	0.035
Cadmium (Cd)	Étalon Certifié	3493627	0.0456	0.0495	0.04-0.059	0.001
Chrome (Cr)	Étalon Certifié	3493627	0.238	0.250	0.202-0.297	0.005
Cobalt (Co)	Étalon Certifié	3493627	0.038	0.0377	0.0278-0.0475	0.005

Accr.,*: Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Cuivre (Cu)	Étalon Certifié	3493627	0.460	0.486	0.353-0.618	0.005
Fer (Fe)	Étalon Certifié	3493627	0.50	0.488	0.406-0.571	0.1
Lithium (Li)	Étalon Certifié	3493627	0.441	0.403	0.321-0.485	0.1
Magnésium (Mg)	Étalon Certifié	3493627	3.80	3.79	3.36-4.23	0.1
Manganèse (Mn)	Étalon Certifié	3493627	0.105	0.109	0.0888-0.129	0.003
Mercure (Hg)	Étalon Certifié	3493627	0.0044	0.00489	0.00367-0.0061	0.0002
Échant 3465602						
Silicium (Si)	Blanc	3493626	<0.05	N/D	N/D	0.05
Nickel (Ni)	Blanc	3493626	<0.002	N/D	N/D	0.002
Phosphore (P)	Blanc	3493626	<0.05	N/D	N/D	0.05
Plomb (Pb)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Potassium (K)	Blanc	3493626	<0.3	N/D	N/D	0.3
Sélénium (Se)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Molybdène (Mo)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Sodium (Na)	Blanc	3493626	<0.5	N/D	N/D	0.5
Strontium (Sr)	Blanc	3493626	<0.010	N/D	N/D	0.01
Tellure (Te)	Blanc	3493626	<0.01	N/D	N/D	0.01
Thallium (Tl)	Blanc	3493626	<0.002	N/D	N/D	0.002
Titane (Ti)	Blanc	3493626	<0.010	N/D	N/D	0.01
Uranium (U)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Zinc (Zn)	Blanc	3493626	<0.010	N/D	N/D	0.01
Magnésium (Mg)	Blanc	3493626	<0.10	N/D	N/D	0.1
Vanadium (V)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Arsenic (As)	Blanc	3493626	<0.002	N/D	N/D	0.002
Manganèse (Mn)	Blanc	3493626	<0.003	N/D	N/D	0.003
Mercure (Hg)	Blanc	3493626	<0.0002	N/D	N/D	0.0002
Argent (Ag)	Blanc	3493626	<0.0003	N/D	N/D	0.0003
Antimoine (Sb)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Baryum (Ba)	Blanc	3493626	<0.02	N/D	N/D	0.02
Béryllium (Be)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Bismuth (Bi)	Blanc	3493626	<0.003	N/D	N/D	0.003
Bore (B)	Blanc	3493626	<0.10	N/D	N/D	0.1
Fer (Fe)	Blanc	3493626	<0.10	N/D	N/D	0.1
Aluminium (Al)	Blanc	3493626	<0.04	N/D	N/D	0.035
Lithium (Li)	Blanc	3493626	<0.100	N/D	N/D	0.1
Cadmium (Cd)	Blanc	3493626	<0.0010	N/D	N/D	0.001

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat na peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrita du laboratoire.
Résultets applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Étain (Sn)	Blanc	3493626	<0.100	N/D	N/D	0.1
Calcium (Ca)	Blanc	3493626	<0.20	N/D	N/D	0.2
Cuivre (Cu)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Cobalt (Co)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Chrome (Cr)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Molybdène (Mo)	Étalon Certifié	3493627	0.192	0.198	0.153-0.243	0.005
Nickel (Ni)	Étalon Certifié	3493627	0.246	0.249	0.192-0.306	0.002
Phosphore (P)	Étalon Certifié	3493627	0.24	0.227	0.18-0.274	0.05
Plomb (Pb)	Étalon Certifié	3493627	0.182	0.204	0.168-0.24	0.001
Potassium (K)	Étalon Certifié	3493627	7.4	7.21	6.25-8.17	0.3
Uranium (U)	Étalon Certifié	3493627	0.028	0.0306	0.0229-0.0384	0.001
Strontium (Sr)	Étalon Certifié	3493627	0.359	0.375	0.308-0.442	0.01
Sodium (Na)	Étalon Certifié	3493627	7.8	7.54	6.63-8.45	0.5
Zinc (Zn)	Étalon Certifié	3493627	2.42	2.49	1.87-3.11	0.01
Vanadium (V)	Étalon Certifié	3493627	0.368	0.386	0.313-0.459	0.005
Mercure (Hg)	Étalon Certifié	3493627	0.0044	0.00489	0.00367-0.0061	0.0002
Sélénium (Se)	Étalon Certifié	3493627	0.114	0.121	0.0961-0.145	0.001
Béryllium (Be)	Étalon Certifié	3493627	0.051	0.0496	0.0375-0.0618	0.001
Thallium (Tl)	Étalon Certifié	3493627	0.076	0.0805	0.0639-0.0971	0.002
Aluminium (Al)	Étalon Certifié	3493627	0.31	0.303	0.251-0.355	0.035
Antimoine (Sb)	Étalon Certifié	3493627	0.059	0.0511	0.0422-0.06	0.001
Manganèse (Mn)	Étalon Certifié	3493627	0.105	0.109	0.0888-0.129	0.003
Baryum (Ba)	Étalon Certifié	3493627	0.77	0.823	0.636-1.011	0.02
Bore (B)	Étalon Certifié	3493627	3.52	3.45	2.79-4.1	0.1
Cadmium (Cd)	Étalon Certifié	3493627	0.0456	0.0495	0.04-0.059	0.001
Calcium (Ca)	Étalon Certifié	3493627	10.4	11.6	9.93-13.2	0.2
Chrome (Cr)	Étalon Certifié	3493627	0.238	0.250	0.202-0.297	0.005
Cobalt (Co)	Étalon Certifié	3493627	0.038	0.0377	0.0278-0.0475	0.005
Cuivre (Cu)	Étalon Certifié	3493627	0.460	0.486	0.353-0.618	0.005
Fer (Fe)	Étalon Certifié	3493627	0.50	0.488	0.406-0.571	0.1
Lithium (Li)	Étalon Certifié	3493627	0.441	0.403	0.321-0.485	0.1
Magnésium (Mg)	Étalon Certifié	3493627	3.80	3.79	3.36-4.23	0.1
Arsenic (As)	Étalon Certifié	3493627	0.112	0.118	0.0897-0.147	0.002
Échant 3465606						
Zinc (Zn)	Blanc	3493626	<0.010	N/D	N/D	0.01
Phosphore (P)	Blanc	3493626	<0.05	N/D	N/D	0.05

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Nickel (Ni)	Blanc	3493626	<0.002	N/D	N/D	0.002
Plomb (Pb)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Potassium (K)	Blanc	3493626	<0.3	N/D	N/D	0.3
Sélénium (Se)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Silicium (Si)	Blanc	3493626	<0.05	N/D	N/D	0.05
Sodium (Na)	Blanc	3493626	<0.5	N/D	N/D	0.5
Strontium (Sr)	Blanc	3493626	<0.010	N/D	N/D	0.01
Tellure (Te)	Blanc	3493626	<0.01	N/D	N/D	0.01
Thallium (Tl)	Blanc	3493626	<0.002	N/D	N/D	0.002
Titane (Ti)	Blanc	3493626	<0.010	N/D	N/D	0.01
Mercure (Hg)	Blanc	3493626	<0.0002	N/D	N/D	0.0002
Vanadium (V)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Cadmium (Cd)	Blanc	3493626	<0.0010	N/D	N/D	0.001
Uranium (U)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Calcium (Ca)	Blanc	3493626	<0.20	N/D	N/D	0.2
Aluminium (Al)	Blanc	3493626	<0.04	N/D	N/D	0.035
Antimoine (Sb)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Argent (Ag)	Blanc	3493626	<0.0003	N/D	N/D	0.0003
Arsenic (As)	Blanc	3493626	<0.002	N/D	N/D	0.002
Baryum (Ba)	Blanc	3493626	<0.02	N/D	N/D	0.02
Béryllium (Be)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Chrome (Cr)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Bore (B)	Blanc	3493626	<0.10	N/D	N/D	0.1
Manganèse (Mn)	Blanc	3493626	<0.003	N/D	N/D	0.003
Cobalt (Co)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Cuivre (Cu)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Étain (Sn)	Blanc	3493626	<0.100	N/D	N/D	0.1
Fer (Fe)	Blanc	3493626	<0.10	N/D	N/D	0.1
Lithium (Li)	Blanc	3493626	<0.100	N/D	N/D	0.1
Magnésium (Mg)	Blanc	3493626	<0.10	N/D	N/D	0.1
Bismuth (Bi)	Blanc	3493626	<0.003	N/D	N/D	0.003
Molybdène (Mo)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Potassium (K)	Étalon Certifié	3493627	7.4	7.21	6.25-8.17	0.3
Fer (Fe)	Étalon Certifié	3493627	0.50	0.488	0.406-0.571	0.1
Magnésium (Mg)	Étalon Certifié	3493627	3.80	3.79	3.36-4.23	0.1
Manganèse (Mn)	Étalon Certifié	3493627	0.105	0.109	0.0888-0.129	0.003

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai anelytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'anelyse.

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Mercure (Hg)	Étalon Certifié	3493627	0.0044	0.00489	0.00367-0.0061	0.0002
Molybdène (Mo)	Étalon Certifié	3493627	0.192	0.198	0.153-0.243	0.005
Nickel (Ni)	Étalon Certifié	3493627	0.246	0.249	0.192-0.306	0.002
Cobalt (Co)	Étalon Certifié	3493627	0.038	0.0377	0.0278-0.0475	0.005
Plomb (Pb)	Étalon Certifié	3493627	0.182	0.204	0.168-0.24	0.001
Cuivre (Cu)	Étalon Certifié	3493627	0.460	0.486	0.353-0.618	0.005
Sélénium (Se)	Étalon Certifié	3493627	0.114	0.121	0.0961-0.145	0.001
Sodium (Na)	Étalon Certifié	3493627	7.8	7.54	6.63-8.45	0.5
Strontium (Sr)	Étalon Certifié	3493627	0.359	0.375	0.308-0.442	0.01
Thallium (Tl)	Étalon Certifié	3493627	0.076	0.0805	0.0639-0.0971	0.002
Uranium (U)	Étalon Certifié	3493627	0.028	0.0306	0.0229-0.0384	0.001
Vanadium (V)	Étalon Certifié	3493627	0.368	0.386	0.313-0.459	0.005
Zinc (Zn)	Étalon Certifié	3493627	2.42	2.49	1.87-3.11	0.01
Phosphore (P)	Étalon Certifié	3493627	0.24	0.227	0.18-0.274	0.05
Arsenic (As)	Étalon Certifié	3493627	0.112	0.118	0.0897-0.147	0.002
Lithium (Li)	Étalon Certifié	3493627	0.441	0.403	0.321-0.485	0.1
Chrome (Cr)	Étalon Certifié	3493627	0.238	0.250	0.202-0.297	0.005
Antimoine (Sb)	Étalon Certifié	3493627	0.059	0.0511	0.0422-0.06	0.001
Baryum (Ba)	Étalon Certifié	3493627	0.77	0.823	0.636-1.011	0.02
Béryllium (Be)	Étalon Certifié	3493627	0.051	0.0496	0.0375-0.0618	0.001
Bore (B)	Étalon Certifié	3493627	3.52	3.45	2.79-4.1	0.1
Cadmium (Cd)	Étalon Certifié	3493627	0.0456	0.0495	0.04-0.059	0.001
Calcium (Ca)	Étalon Certifié	3493627	10.4	11.6	9.93-13.2	0.2
Aluminium (Al)	Étalon Certifié	3493627	0.31	0.303	0.251-0.355	0.035
Échant 3465607						
Sodium (Na)	Blanc	3493626	<0.5	N/D	N/D	0.5
Fer (Fe)	Blanc	3493626	<0.10	N/D	N/D	0.1
Nickel (Ni)	Blanc	3493626	<0.002	N/D	N/D	0.002
Silicium (Si)	Blanc	3493626	<0.05	N/D	N/D	0.05
Strontium (Sr)	Blanc	3493626	<0.010	N/D	N/D	0.01
Sélénium (Se)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Potassium (K)	Blanc	3493626	<0.3	N/D	N/D	0.3
Phosphore (P)	Blanc	3493626	<0.05	N/D	N/D	0.05
Molybdène (Mo)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Mercure (Hg)	Blanc	3493626	<0.0002	N/D	N/D	0.0002
Manganèse (Mn)	Blanc	3493626	<0.003	N/D	N/D	0.003

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Lithium (Li)	Blanc	3493626	<0.100	N/D	N/D	0.1
Étain (Sn)	Blanc	3493626	<0.100	N/D	N/D	0.1
Plomb (Pb)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Titane (Ti)	Blanc	3493626	<0.010	N/D	N/D	0.01
Magnésium (Mg)	Blanc	3493626	<0.10	N/D	N/D	0.1
Baryum (Ba)	Blanc	3493626	<0.02	N/D	N/D	0.02
Tellure (Te)	Blanc	3493626	<0.01	N/D	N/D	0.01
Thallium (Tl)	Blanc	3493626	<0.002	N/D	N/D	0.002
Cobalt (Co)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Aluminium (Al)	Blanc	3493626	<0.04	N/D	N/D	0.035
Antimoine (Sb)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Arsenic (As)	Blanc	3493626	<0.002	N/D	N/D	0.002
Béryllium (Be)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Bismuth (Bi)	Blanc	3493626	<0.003	N/D	N/D	0.003
Vanadium (V)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Cadmium (Cd)	Blanc	3493626	<0.0010	N/D	N/D	0.001
Chrome (Cr)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Calcium (Ca)	Blanc	3493626	<0.20	N/D	N/D	0.2
Zinc (Zn)	Blanc	3493626	<0.010	N/D	N/D	0.01
Cuivre (Cu)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Bore (B)	Blanc	3493626	<0.10	N/D	N/D	0.1
Uranium (U)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Argent (Ag)	Blanc	3493626	<0.0003	N/D	N/D	0.0003
Strontium (Sr)	Étalon Certifié	3493627	0.359	0.375	0.308-0.442	0.01
Thallium (Tl)	Étalon Certifié	3493627	0.076	0.0805	0.0639-0.0971	0.002
Uranium (U)	Étalon Certifié	3493627	0.028	0.0306	0.0229-0.0384	0.001
Zinc (Zn)	Étalon Certifié	3493627	2.42	2.49	1.87-3.11	0.01
Sélénium (Se)	Étalon Certifié	3493627	0.114	0.121	0.0961-0.145	0.001
Mercure (Hg)	Étalon Certifié	3493627	0.0044	0.00489	0.00367-0.0061	0.0002
Vanadium (V)	Étalon Certifié	3493627	0.368	0.386	0.313-0.459	0.005
Chrome (Cr)	Étalon Certifié	3493627	0.238	0.250	0.202-0.297	0.005
Potassium (K)	Étalon Certifié	3493627	7.4	7.21	6.25-8.17	0.3
Aluminium (Al)	Étalon Certifié	3493627	0.31	0.303	0.251-0.355	0.035
Antimoine (Sb)	Étalon Certifié	3493627	0.059	0.0511	0.0422-0.06	0.001
Arsenic (As)	Étalon Certifié	3493627	0.112	0.118	0.0897-0.147	0.002
Baryum (Ba)	Étalon Certifié	3493627	0.77	0.823	0.636-1.011	0.02

Accr. *: Accréditation du MDDELCC -- NA : Non-Applicable -- TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées -- TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Béryllium (Be)	Étalon Certifié	3493627	0.051	0.0496	0.0375-0.0618	0.001
Bore (B)	Étalon Certifié	3493627	3.52	3.45	2.79-4.1	0.1
Nickel (Ni)	Étalon Certifié	3493627	0.246	0.249	0.192-0.306	0.002
Calcium (Ca)	Étalon Certifié	3493627	10.4	11.6	9.93-13.2	0.2
Plomb (Pb)	Étalon Certifié	3493627	0.182	0.204	0.168-0.24	0.001
Cobalt (Co)	Étalon Certifié	3493627	0.038	0.0377	0.0278-0.0475	0.005
Cuivre (Cu)	Étalon Certifié	3493627	0.460	0.486	0.353-0.618	0.005
Fer (Fe)	Étalon Certifié	3493627	0.50	0.488	0.406-0.571	0.1
Lithium (Li)	Étalon Certifié	3493627	0.441	0.403	0.321-0.485	0.1
Magnésium (Mg)	Étalon Certifié	3493627	3.80	3.79	3.36-4.23	0.1
Manganèse (Mn)	Étalon Certifié	3493627	0.105	0.109	0.0888-0.129	0.003
Molybdène (Mo)	Étalon Certifié	3493627	0.192	0.198	0.153-0.243	0.005
Phosphore (P)	Étalon Certifié	3493627	0.24	0.227	0.18-0.274	0.05
Cadmium (Cd)	Étalon Certifié	3493627	0.0456	0.0495	0.04-0.059	0.001
Sodium (Na)	Étalon Certifié	3493627	7.8	7.54	6.63-8.45	0.5
Échant 3465609						
Cadmium (Cd)	Blanc	3493626	<0.0010	N/D	N/D	0.001
Plomb (Pb)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Potassium (K)	Blanc	3493626	<0.3	N/D	N/D	0.3
Silicium (Si)	Blanc	3493626	<0.05	N/D	N/D	0.05
Phosphore (P)	Blanc	3493626	<0.05	N/D	N/D	0.05
Bismuth (Bi)	Blanc	3493626	<0.003	N/D	N/D	0.003
Béryllium (Be)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Baryum (Ba)	Blanc	3493626	<0.02	N/D	N/D	0.02
Arsenic (As)	Blanc	3493626	<0.002	N/D	N/D	0.002
Calcium (Ca)	Blanc	3493626	<0.20	N/D	N/D	0.2
Antimoine (Sb)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Sélénium (Se)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Sodium (Na)	Blanc	3493626	<0.5	N/D	N/D	0.5
Strontium (Sr)	Blanc	3493626	<0.010	N/D	N/D	0.01
Tellure (Te)	Blanc	3493626	<0.01	N/D	N/D	0.01
Thallium (Tl)	Blanc	3493626	<0.002	N/D	N/D	0.002
Titane (Ti)	Blanc	3493626	<0.010	N/D	N/D	0.01
Uranium (U)	Blanc	3493626	<0.001	N/D	N/D	0.001
Vanadium (V)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Zinc (Zn)	Blanc	3493626	<0.010	N/D	N/D	0.01

Accr. *: Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Aluminium (Al)	Blanc	3493626	<0.04	N/D	N/D	0.035
Argent (Ag)	Blanc	3493626	<0.0003	N/D	N/D	0.0003
Lithium (Li)	Blanc	3493626	<0.100	N/D	N/D	0.1
Molybdène (Mo)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Mercure (Hg)	Blanc	3493626	<0.0002	N/D	N/D	0.0002
Bore (B)	Blanc	3493626	<0.10	N/D	N/D	0.1
Chrome (Cr)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Nickel (Ni)	Blanc	3493626	<0.002	N/D	N/D	0.002
Magnésium (Mg)	Blanc	3493626	<0.10	N/D	N/D	0.1
Manganèse (Mn)	Blanc	3493626	<0.003	N/D	N/D	0.003
Fer (Fe)	Blanc	3493626	<0.10	N/D	N/D	0.1
Étain (Sn)	Blanc	3493626	<0.100	N/D	N/D	0.1
Cuivre (Cu)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Cobalt (Co)	Blanc	3493626	<0.005	N/D	N/D	0.005
Béryllium (Be)	Étalon Certifié	3493627	0.051	0.0496	0.0375-0.0618	0.001
Vanadium (V)	Étalon Certifié	3493627	0.368	0.386	0.313-0.459	0.005
Cuivre (Cu)	Étalon Certifié	3493627	0.460	0.486	0.353-0.618	0.005
Cobalt (Co)	Étalon Certifié	3493627	0.038	0.0377	0.0278-0.0475	0.005
Lithium (Li)	Étalon Certifié	3493627	0.441	0.403	0.321-0.485	0.1
Fer (Fe)	Étalon Certifié	3493627	0.50	0.488	0.406-0.571	0.1
Zinc (Zn)	Étalon Certifié	3493627	2.42	2.49	1.87-3.11	0.01
Sodium (Na)	Étalon Certifié	3493627	7.8	7.54	6.63-8.45	0.5
Sélénium (Se)	Étalon Certifié	3493627	0.114	0.121	0.0961-0.145	0.001
Cadmium (Cd)	Étalon Certifié	3493627	0.0456	0.0495	0.04-0.059	0.001
Aluminium (Al)	Étalon Certifié	3493627	0.31	0.303	0.251-0.355	0.035
Mercure (Hg)	Étalon Certifié	3493627	0.0044	0.00489	0.00367-0.0061	0.0002
Manganèse (Mn)	Étalon Certifié	3493627	0.105	0.109	0.0888-0.129	0.003
Bore (B)	Étalon Certifié	3493627	3.52	3.45	2.79-4.1	0.1
Uranium (U)	Étalon Certifié	3493627	0.028	0.0306	0.0229-0.0384	0.001
Thallium (Tl)	Étalon Certifié	3493627	0.076	0.0805	0.0639-0.0971	0.002
Arsenic (As)	Étalon Certifié	3493627	0.112	0.118	0.0897-0.147	0.002
Antimoine (Sb)	Étalon Certifié	3493627	0.059	0.0511	0.0422-0.06	0.001
Baryum (Ba)	Étalon Certifié	3493627	0.77	0.823	0.636-1.011	0.02
Plomb (Pb)	Étalon Certifié	3493627	0.182	0.204	0.168-0.24	0.001
Magnésium (Mg)	Étalon Certifié	3493627	3.80	3.79	3.36-4.23	0.1
Potassium (K)	Étalon Certifié	3493627	7.4	7.21	6.25-8.17	0.3

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du cartificat pour les paramètras dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être raproduit, sinon an entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Phosphore (P)	Étalon Certifié	3493627	0.24	0.227	0.18-0.274	0.05	
Nickel (Ni)	Étalon Certifié	3493627	0.246	0.249	0.192-0.306	0.002	
Molybdène (Mo)	Étalon Certifié	3493627	0.192	0.198	0.153-0.243	0.005	
Calcium (Ca)	Étalon Certifié	3493627	10.4	11.6	9.93-13.2	0.2	
Chrome (Cr)	Étalon Certifié	3493627	0.238	0.250	0.202-0.297	0.005	
Strontium (Sr)	Étalon Certifié	3493627	0.359	0.375	0.308-0.442	0.01	
ECCCN-01 - Cyanures totaux							
Échant 3465597							
Résultat	Blanc	3495924	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3495925	0.48	0.486	0.389-0.583	0.02	mg/L
Échant 3465602							
Résultat	Blanc	3495924	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3495925	0.48	0.486	0.389-0.583	0.02	mg/L
Échant 3465606							
Résultat	Blanc	3495924	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3495925	0.48	0.486	0.389-0.583	0.02	mg/L
Échant 3465607							
Résultat	Blanc	3495924	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3495925	0.48	0.486	0.389-0.583	0.02	mg/L
Échant 3465609							
Résultat	Blanc	3495924	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3495925	0.48	0.486	0.389-0.583	0.02	mg/L
ECCCOND01 - Conductivité							
Échant 3465597							
Résultat	Blanc	3487589	<10	N/D	N/D	10	µS/cm
Résultat	Étalon Certifié	3487590	444	460	414-506	10	µS/cm
Échant 3465602							
Résultat	Blanc	3487589	<10	N/D	N/D	10	µS/cm
Résultat	Étalon Certifié	3487590	444	460	414-506	10	µS/cm
Échant 3465606							
Résultat	Blanc	3487589	<10	N/D	N/D	10	µS/cm
Résultat	Étalon Certifié	3487590	444	460	414-506	10	µS/cm

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonias trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québac; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitanca externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Échant 3465607							
Résultat	Blanc	3487589	<10	N/D	N/D	10	µS/cm
Résultat	Étalon Certifié	3487590	444	460	414-506	10	µS/cm
Échant 3465609							
Résultat	Blanc	3487589	<10	N/D	N/D	10	µS/cm
Résultat	Étalon Certifié	3487590	444	460	414-506	10	µS/cm
ECCNO3201 - Nitrites et nitrates EP							
Échant 3465597							
Résultat	Blanc	3487485	<0.1	N/D	N/D	0.1	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3487486	2.1	2.23	1.78-2.68	0.1	mg/L
Échant 3465602							
Résultat	Blanc	3487485	<0.1	N/D	N/D	0.1	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3487486	2.1	2.23	1.78-2.68	0.1	mg/L
Échant 3465606							
Résultat	Blanc	3487485	<0.1	N/D	N/D	0.1	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3487486	2.1	2.23	1.78-2.68	0.1	mg/L
Échant 3465607							
Résultat	Blanc	3487485	<0.1	N/D	N/D	0.1	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3487486	2.1	2.23	1.78-2.68	0.1	mg/L
Échant 3465609							
Résultat	Blanc	3487485	<0.1	N/D	N/D	0.1	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3487486	2.1	2.23	1.78-2.68	0.1	mg/L
ECCPH--01 - pH EP							
Échant 3465597							
pH mesuré	Étalon Certifié	3487489	7.37	7.4	7.2-7.6	0.08	---
Échant 3465602							
pH mesuré	Étalon Certifié	3487489	7.37	7.4	7.2-7.6	0.08	---
Échant 3465606							
pH mesuré	Étalon Certifié	3487489	7.37	7.4	7.2-7.6	0.08	---
Échant 3465607							
pH mesuré	Étalon Certifié	3487489	7.37	7.4	7.2-7.6	0.08	---
Échant 3465609							

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

pH mesuré	Étalon Certifié	3487489	7.37	7.4	7.2-7.6	0.08	---
EDCBTEX01 - BTEX							
Échant 3465597							
Éthylbenzène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Blanc	3487607	<0.4	N/D	N/D	0.2	µg/L
o-Xylène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Benzène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Toluène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Blanc	3487607	133	N/D	N/D		%
D8-Toluène (%)	Blanc	3487607	117	N/D	N/D		%
m,p-Xylènes	Blanc	3487607	<0.4	N/D	N/D	0.4	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Blanc	3487607	97	N/D	N/D		%
Benzène	Étalon Certifié	3487609	10.8	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Étalon Certifié	3487609	120	100	70-130		%
o-Xylène	Étalon Certifié	3487609	11.1	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Étalon Certifié	3487609	21.5	30	21-39	0.4	µg/L
Éthylbenzène	Étalon Certifié	3487609	10.5	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
D8-Toluène (%)	Étalon Certifié	3487609	114	100	70-130		%
Somme des xylènes	Étalon Certifié	3487609	32.6	45	31.5-58.5	0.2	µg/L
Toluène	Étalon Certifié	3487609	10.7	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Étalon Certifié	3487609	97	100	70-130		%
Échant 3465602							
o-Xylène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Blanc	3487607	<0.4	N/D	N/D	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Blanc	3487607	<0.4	N/D	N/D	0.4	µg/L
Éthylbenzène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
D8-Toluène (%)	Blanc	3487607	117	N/D	N/D		%
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Blanc	3487607	133	N/D	N/D		%
Benzène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Blanc	3487607	97	N/D	N/D		%
Toluène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Étalon Certifié	3487609	97	100	70-130		%
Somme des xylènes	Étalon Certifié	3487609	32.6	45	31.5-58.5	0.2	µg/L
o-Xylène	Étalon Certifié	3487609	11.1	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Benzène	Étalon Certifié	3487609	10.8	15	10.5-19.5	0.2	µg/L

Accr. *: Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Étalon Certifié	3487609	120	100	70-130		%
D8-Toluène (%)	Étalon Certifié	3487609	114	100	70-130		%
m,p-Xylènes	Étalon Certifié	3487609	21.5	30	21-39	0.4	µg/L
Toluène	Étalon Certifié	3487609	10.7	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Éthylbenzène	Étalon Certifié	3487609	10.5	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Échant 3465606							
m,p-Xylènes	Blanc	3487607	<0.4	N/D	N/D	0.4	µg/L
Éthylbenzène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
D8-Toluène (%)	Blanc	3487607	117	N/D	N/D		%
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Blanc	3487607	133	N/D	N/D		%
Benzène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Blanc	3487607	97	N/D	N/D		%
Somme des xylènes	Blanc	3487607	<0.4	N/D	N/D	0.2	µg/L
Toluène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
o-Xylène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Étalon Certifié	3487609	32.6	45	31.5-58.5	0.2	µg/L
Benzène	Étalon Certifié	3487609	10.8	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
D8-Toluène (%)	Étalon Certifié	3487609	114	100	70-130		%
Éthylbenzène	Étalon Certifié	3487609	10.5	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
o-Xylène	Étalon Certifié	3487609	11.1	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Étalon Certifié	3487609	97	100	70-130		%
Toluène	Étalon Certifié	3487609	10.7	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Étalon Certifié	3487609	21.5	30	21-39	0.4	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Étalon Certifié	3487609	120	100	70-130		%
Échant 3465607							
Toluène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Benzène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Blanc	3487607	133	N/D	N/D		%
D8-Toluène (%)	Blanc	3487607	117	N/D	N/D		%
Éthylbenzène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Blanc	3487607	<0.4	N/D	N/D	0.4	µg/L
o-Xylène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Blanc	3487607	97	N/D	N/D		%
Somme des xylènes	Blanc	3487607	<0.4	N/D	N/D	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Étalon Certifié	3487609	97	100	70-130		%

Accr, * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.

Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Benzène	Étalon Certifié	3487609	10.8	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Étalon Certifié	3487609	120	100	70-130		%
D8-Toluène (%)	Étalon Certifié	3487609	114	100	70-130		%
Éthylbenzène	Étalon Certifié	3487609	10.5	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Étalon Certifié	3487609	21.5	30	21-39	0.4	µg/L
o-Xylène	Étalon Certifié	3487609	11.1	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Étalon Certifié	3487609	32.6	45	31.5-58.5	0.2	µg/L
Toluène	Étalon Certifié	3487609	10.7	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Échant 3465609							
Benzène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Blanc	3487607	133	N/D	N/D		%
Toluène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Blanc	3487607	97	N/D	N/D		%
Éthylbenzène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Blanc	3487607	<0.4	N/D	N/D	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Blanc	3487607	<0.4	N/D	N/D	0.4	µg/L
o-Xylène	Blanc	3487607	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
D8-Toluène (%)	Blanc	3487607	117	N/D	N/D		%
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Étalon Certifié	3487609	120	100	70-130		%
Benzène	Étalon Certifié	3487609	10.8	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Étalon Certifié	3487609	97	100	70-130		%
D8-Toluène (%)	Étalon Certifié	3487609	114	100	70-130		%
Éthylbenzène	Étalon Certifié	3487609	10.5	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Étalon Certifié	3487609	21.5	30	21-39	0.4	µg/L
o-Xylène	Étalon Certifié	3487609	11.1	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Toluène	Étalon Certifié	3487609	10.7	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Étalon Certifié	3487609	32.6	45	31.5-58.5	0.2	µg/L
EDCDBOT01 - Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours							
Échant 3465597							
Résultat	Blanc	3487982	<3	N/D	N/D	3	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3487983	182	221	155-287	3	mg/L
Échant 3465602							
Résultat	Blanc	3487982	<3	N/D	N/D	3	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3487983	182	221	155-287	3	mg/L
Échant 3465606							

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normas
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Résultat	Blanc	3487982	<3	N/D	N/D	3	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3487983	182	221	155-287	3	mg/L
Échant 3465607							
Résultat	Blanc	3487982	<3	N/D	N/D	3	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3487983	182	221	155-287	3	mg/L
Échant 3465609							
Résultat	Blanc	3487982	<3	N/D	N/D	3	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3487983	182	221	155-287	3	mg/L
EDCDCO-05 - Demande chimique en oxygène							
Échant 3465597							
Résultat	Blanc	3493617	<5	N/D	N/D	5	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493618	244	222	181-263	5	mg/L
Échant 3465602							
Résultat	Blanc	3493617	<5	N/D	N/D	5	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493618	244	222	181-263	5	mg/L
Échant 3465606							
Résultat	Blanc	3493617	<5	N/D	N/D	5	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493618	244	222	181-263	5	mg/L
Échant 3465607							
Résultat	Blanc	3493617	<5	N/D	N/D	5	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493618	244	222	181-263	5	mg/L
Échant 3465609							
Résultat	Blanc	3493611	<5	N/D	N/D	5	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493613	244	222	181-263	5	mg/L
LCCCL--01 - Chlorures							
Échant 3465597							
Résultat	Blanc	3494031	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3494033	2	2	1.6-2.4	2	mg/L
Échant 3465602							
Résultat	Blanc	3494031	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3494033	2	2	1.6-2.4	2	mg/L

Accr, * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimí, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Échant 3465606							
Résultat	Blanc	3494031	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3494033	2	2	1.6-2.4	2	mg/L
Échant 3465607							
Résultat	Blanc	3494031	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3494033	2	2	1.6-2.4	2	mg/L
Échant 3465609							
Résultat	Blanc	3494031	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3494033	2	2	1.6-2.4	2	mg/L
LCCNH4-03 - Azote ammoniacal EP							
Échant 3465597							
Résultat	Blanc	3495337	<0.07	N/D	N/D	0.07	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3495339	12.5	11.5	9.2-13.8	0.07	mg/L
Échant 3465602							
Résultat	Blanc	3495337	<0.07	N/D	N/D	0.07	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3495339	12.5	11.5	9.2-13.8	0.07	mg/L
Échant 3465606							
Résultat	Blanc	3493688	<0.07	N/D	N/D	0.07	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493689	12.0	11.5	9.2-13.8	0.07	mg/L
Échant 3465607							
Résultat	Blanc	3493682	<0.07	N/D	N/D	0.07	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493684	11.5	11.5	9.2-13.8	0.07	mg/L
Échant 3465609							
Résultat	Blanc	3493682	<0.07	N/D	N/D	0.07	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493684	11.5	11.5	9.2-13.8	0.07	mg/L
LCCS2--03 - Sulfures faible concentration							
Échant 3465597							
Résultat	Blanc	3495330	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3495332	8.25	7.51	6.008-9.012	0.02	mg/L
Échant 3465602							
Résultat	Blanc	3495330	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L

Accr, * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Résultat	Étalon Certifié	3495332	8.25	7.51	6.008-9.012	0.02	mg/L
Échant 3465606							
Résultat	Blanc	3495330	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3495332	8.25	7.51	6.008-9.012	0.02	mg/L
Échant 3465607							
Résultat	Blanc	3495330	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3495332	8.25	7.51	6.008-9.012	0.02	mg/L
Échant 3465609							
Résultat	Blanc	3495330	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3495332	8.25	7.51	6.008-9.012	0.02	mg/L
LCCSO4-01 - Sulfates							
Échant 3465597							
Résultat	Blanc	3494031	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3494033	10	10.2	8.16-12.24	2	mg/L
Échant 3465602							
Résultat	Blanc	3494031	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3494033	10	10.2	8.16-12.24	2	mg/L
Échant 3465606							
Résultat	Blanc	3494031	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3494033	10	10.2	8.16-12.24	2	mg/L
Échant 3465607							
Résultat	Blanc	3494031	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3494033	10	10.2	8.16-12.24	2	mg/L
Échant 3465609							
Résultat	Blanc	3494031	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3494033	10	10.2	8.16-12.24	2	mg/L
LDCIPHE02 - Phénols- Colorimétrie							
Échant 3465597							
Résultat	Blanc	3493578	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493579	0.84	0.765	0.612-0.918	0.02	mg/L
Échant 3465602							

Accr.* : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1939281**
Date du rapport: 2018-03-06
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Résultat	Blanc	3493578	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493579	0.84	0.765	0.612-0.918	0.02	mg/L
Échant 3465606							
Résultat	Blanc	3493578	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493579	0.84	0.765	0.612-0.918	0.02	mg/L
Échant 3465607							
Résultat	Blanc	3493578	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493579	0.84	0.765	0.612-0.918	0.02	mg/L
Échant 3465609							
Résultat	Blanc	3493578	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493579	0.84	0.765	0.612-0.918	0.02	mg/L

Accr.,* : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitanca externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Paramètres	Contrôle	NoContrôle	Résultats	Valeur attendue	Écarts	LR	Unités
EACCF--02 - Dénombrement des coliformes fécaux							
Échant 3465598							
Coliformes fécaux	Blanc	3476786	<10	N/D	N/D	0	UFC/100mL
Échant 3465599							
Coliformes fécaux	Blanc	3476787	<10	N/D	N/D	0	UFC/100mL
Échant 3465600							
Coliformes fécaux	Blanc	3476786	<10	N/D	N/D	0	UFC/100mL
Échant 3465601							
Coliformes fécaux	Blanc	3476787	<10	N/D	N/D	0	UFC/100mL
Échant 3465603							
Coliformes fécaux	Blanc	3476787	<10	N/D	N/D	0	UFC/100mL
Échant 3465604							
Coliformes fécaux	Blanc	3476786	<10	N/D	N/D	0	UFC/100mL
Échant 3465605							
Coliformes fécaux	Blanc	3476786	<10	N/D	N/D	0	UFC/100mL
Échant 3465608							
Coliformes fécaux	Blanc	3476786	<10	N/D	N/D	0	UFC/100mL
Échant 3465610							
Coliformes fécaux	Blanc	3476786	<10	N/D	N/D	0	UFC/100mL
Échant 3465611							
Coliformes fécaux	Blanc	3476786	<10	N/D	N/D	0	UFC/100mL
EBCICPD01 - Métaux dissous							
Échant 3465598							
Bore (B)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1	
Chrome (Cr)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005	
Lithium (Li)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1	
Cadmium (Cd)	Blanc	3477246	<0.0010	N/D	N/D	0.001	
Magnésium (Mg)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1	
Manganèse (Mn)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003	
Tellure (Te)	Blanc	3477246	<0.01	N/D	N/D	0.01	
Béryllium (Be)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001	

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

ENVIRONNEMENT AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Mercure (Hg)	Blanc	3477246	<0.0002	N/D	N/D	0.0002
Sodium (Na)	Blanc	3477246	<0.5	N/D	N/D	0.5
Molybdène (Mo)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Potassium (K)	Blanc	3477246	<0.3	N/D	N/D	0.3
Strontium (Sr)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Cuivre (Cu)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Silicium (Si)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Cobalt (Co)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Fer (Fe)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Baryum (Ba)	Blanc	3477246	<0.02	N/D	N/D	0.02
Sélénium (Se)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Nickel (Ni)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Phosphore (P)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Plomb (Pb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Bismuth (Bi)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Argent (Ag)	Blanc	3477246	<0.0003	N/D	N/D	0.0003
Calcium (Ca)	Blanc	3477246	<0.20	N/D	N/D	0.2
Étain (Sn)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Antimoine (Sb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Aluminium (Al)	Blanc	3477246	<0.04	N/D	N/D	0.035
Thallium (Tl)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Arsenic (As)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Vanadium (V)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Uranium (U)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Zinc (Zn)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Titane (Ti)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Strontium (Sr)	Étalon Certifié	3477247	0.349	0.375	0.308-0.442	0.01
Mercure (Hg)	Étalon Certifié	3477247	0.0043	0.00489	0.00367-0.0061	0.0002
Sodium (Na)	Étalon Certifié	3477247	7.4	7.54	6.63-8.45	0.5
Molybdène (Mo)	Étalon Certifié	3477247	0.186	0.198	0.153-0.243	0.005
Nickel (Ni)	Étalon Certifié	3477247	0.244	0.249	0.192-0.306	0.002
Potassium (K)	Étalon Certifié	3477247	7.0	7.21	6.25-8.17	0.3
Bore (B)	Étalon Certifié	3477247	3.14	3.45	2.79-4.1	0.1
Thallium (Tl)	Étalon Certifié	3477247	0.077	0.0805	0.0639-0.0971	0.002
Zinc (Zn)	Étalon Certifié	3477247	2.38	2.49	1.87-3.11	0.01
Plomb (Pb)	Étalon Certifié	3477247	0.184	0.204	0.168-0.24	0.001

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.

Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

ENVIRONNEMENT SANTÉ AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Manganèse (Mn)	Étalon Certifié	3477247	0.102	0.109	0.0888-0.129	0.003
Phosphore (P)	Étalon Certifié	3477247	0.22	0.227	0.18-0.274	0.05
Sélénium (Se)	Étalon Certifié	3477247	0.116	0.121	0.0961-0.145	0.001
Cuivre (Cu)	Étalon Certifié	3477247	0.457	0.486	0.353-0.618	0.005
Antimoine (Sb)	Étalon Certifié	3477247	0.051	0.0511	0.0422-0.06	0.001
Aluminium (Al)	Étalon Certifié	3477247	0.29	0.303	0.251-0.355	0.035
Cadmium (Cd)	Étalon Certifié	3477247	0.0458	0.0495	0.04-0.059	0.001
Calcium (Ca)	Étalon Certifié	3477247	10.2	11.6	9.93-13.2	0.2
Uranium (U)	Étalon Certifié	3477247	0.030	0.0306	0.0229-0.0384	0.001
Cobalt (Co)	Étalon Certifié	3477247	0.038	0.0377	0.0278-0.0475	0.005
Arsenic (As)	Étalon Certifié	3477247	0.114	0.118	0.0897-0.147	0.002
Fer (Fe)	Étalon Certifié	3477247	0.48	0.488	0.406-0.571	0.1
Lithium (Li)	Étalon Certifié	3477247	0.382	0.403	0.321-0.485	0.1
Magnésium (Mg)	Étalon Certifié	3477247	3.61	3.79	3.36-4.23	0.1
Vanadium (V)	Étalon Certifié	3477247	0.364	0.386	0.313-0.459	0.005
Béryllium (Be)	Étalon Certifié	3477247	0.046	0.0496	0.0375-0.0618	0.001
Baryum (Ba)	Étalon Certifié	3477247	0.74	0.823	0.636-1.011	0.02
Chrome (Cr)	Étalon Certifié	3477247	0.233	0.250	0.202-0.297	0.005
Échant 3465599						
Uranium (U)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Bismuth (Bi)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Zinc (Zn)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Étain (Sn)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Cuivre (Cu)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Cobalt (Co)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Chrome (Cr)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Calcium (Ca)	Blanc	3477246	<0.20	N/D	N/D	0.2
Lithium (Li)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Bore (B)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Magnésium (Mg)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Béryllium (Be)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Baryum (Ba)	Blanc	3477246	<0.02	N/D	N/D	0.02
Arsenic (As)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Argent (Ag)	Blanc	3477246	<0.0003	N/D	N/D	0.0003
Antimoine (Sb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Aluminium (Al)	Blanc	3477246	<0.04	N/D	N/D	0.035

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

ENVIRONNEMENT SANTÉ AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Cadmium (Cd)	Blanc	3477246	<0.0010	N/D	N/D	0.001
Potassium (K)	Blanc	3477246	<0.3	N/D	N/D	0.3
Titane (Ti)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Thallium (Tl)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Tellure (Te)	Blanc	3477246	<0.01	N/D	N/D	0.01
Strontium (Sr)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Sodium (Na)	Blanc	3477246	<0.5	N/D	N/D	0.5
Fer (Fe)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Sélénium (Se)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Vanadium (V)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Plomb (Pb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Phosphore (P)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Nickel (Ni)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Molybdène (Mo)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Mercure (Hg)	Blanc	3477246	<0.0002	N/D	N/D	0.0002
Manganèse (Mn)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Silicium (Si)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Fer (Fe)	Étalon Certifié	3477247	0.48	0.488	0.406-0.571	0.1
Manganèse (Mn)	Étalon Certifié	3477247	0.102	0.109	0.0888-0.129	0.003
Aluminium (Al)	Étalon Certifié	3477247	0.29	0.303	0.251-0.355	0.035
Antimoine (Sb)	Étalon Certifié	3477247	0.051	0.0511	0.0422-0.06	0.001
Arsenic (As)	Étalon Certifié	3477247	0.114	0.118	0.0897-0.147	0.002
Baryum (Ba)	Étalon Certifié	3477247	0.74	0.823	0.636-1.011	0.02
Béryllium (Be)	Étalon Certifié	3477247	0.046	0.0496	0.0375-0.0618	0.001
Bore (B)	Étalon Certifié	3477247	3.14	3.45	2.79-4.1	0.1
Cadmium (Cd)	Étalon Certifié	3477247	0.0458	0.0495	0.04-0.059	0.001
Calcium (Ca)	Étalon Certifié	3477247	10.2	11.6	9.93-13.2	0.2
Chrome (Cr)	Étalon Certifié	3477247	0.233	0.250	0.202-0.297	0.005
Cobalt (Co)	Étalon Certifié	3477247	0.038	0.0377	0.0278-0.0475	0.005
Cuivre (Cu)	Étalon Certifié	3477247	0.457	0.486	0.353-0.618	0.005
Magnésium (Mg)	Étalon Certifié	3477247	3.61	3.79	3.36-4.23	0.1
Lithium (Li)	Étalon Certifié	3477247	0.382	0.403	0.321-0.485	0.1
Zinc (Zn)	Étalon Certifié	3477247	2.38	2.49	1.87-3.11	0.01
Mercure (Hg)	Étalon Certifié	3477247	0.0043	0.00489	0.00367-0.0061	0.0002
Molybdène (Mo)	Étalon Certifié	3477247	0.186	0.198	0.153-0.243	0.005
Nickel (Ni)	Étalon Certifié	3477247	0.244	0.249	0.192-0.306	0.002

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Phosphore (P)	Étalon Certifié	3477247	0.22	0.227	0.18-0.274	0.05
Plomb (Pb)	Étalon Certifié	3477247	0.184	0.204	0.168-0.24	0.001
Potassium (K)	Étalon Certifié	3477247	7.0	7.21	6.25-8.17	0.3
Sélénium (Se)	Étalon Certifié	3477247	0.116	0.121	0.0961-0.145	0.001
Sodium (Na)	Étalon Certifié	3477247	7.4	7.54	6.63-8.45	0.5
Strontium (Sr)	Étalon Certifié	3477247	0.349	0.375	0.308-0.442	0.01
Thallium (Tl)	Étalon Certifié	3477247	0.077	0.0805	0.0639-0.0971	0.002
Uranium (U)	Étalon Certifié	3477247	0.030	0.0306	0.0229-0.0384	0.001
Vanadium (V)	Étalon Certifié	3477247	0.364	0.386	0.313-0.459	0.005
Échant 3465600						
Calcium (Ca)	Blanc	3477246	<0.20	N/D	N/D	0.2
Lithium (Li)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Cobalt (Co)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Tellure (Te)	Blanc	3477246	<0.01	N/D	N/D	0.01
Strontium (Sr)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Sodium (Na)	Blanc	3477246	<0.5	N/D	N/D	0.5
Silicium (Si)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Sélénium (Se)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Potassium (K)	Blanc	3477246	<0.3	N/D	N/D	0.3
Plomb (Pb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Phosphore (P)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Nickel (Ni)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Molybdène (Mo)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Mercure (Hg)	Blanc	3477246	<0.0002	N/D	N/D	0.0002
Titane (Ti)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Magnésium (Mg)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Uranium (U)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Fer (Fe)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Étain (Sn)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Cuivre (Cu)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Chrome (Cr)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Cadmium (Cd)	Blanc	3477246	<0.0010	N/D	N/D	0.001
Bore (B)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Bismuth (Bi)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Béryllium (Be)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Baryum (Ba)	Blanc	3477246	<0.02	N/D	N/D	0.02

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Arsenic (As)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Argent (Ag)	Blanc	3477246	<0.0003	N/D	N/D	0.0003
Antimoine (Sb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Aluminium (Al)	Blanc	3477246	<0.04	N/D	N/D	0.035
Manganèse (Mn)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Vanadium (V)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Zinc (Zn)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Thallium (Tl)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Fer (Fe)	Étalon Certifié	3477247	0.48	0.488	0.406-0.571	0.1
Phosphore (P)	Étalon Certifié	3477247	0.22	0.227	0.18-0.274	0.05
Nickel (Ni)	Étalon Certifié	3477247	0.244	0.249	0.192-0.306	0.002
Molybdène (Mo)	Étalon Certifié	3477247	0.186	0.198	0.153-0.243	0.005
Mercure (Hg)	Étalon Certifié	3477247	0.0043	0.00489	0.00367-0.0061	0.0002
Manganèse (Mn)	Étalon Certifié	3477247	0.102	0.109	0.0888-0.129	0.003
Lithium (Li)	Étalon Certifié	3477247	0.382	0.403	0.321-0.485	0.1
Sélénium (Se)	Étalon Certifié	3477247	0.116	0.121	0.0961-0.145	0.001
Cuivre (Cu)	Étalon Certifié	3477247	0.457	0.486	0.353-0.618	0.005
Cobalt (Co)	Étalon Certifié	3477247	0.038	0.0377	0.0278-0.0475	0.005
Chrome (Cr)	Étalon Certifié	3477247	0.233	0.250	0.202-0.297	0.005
Calcium (Ca)	Étalon Certifié	3477247	10.2	11.6	9.93-13.2	0.2
Magnésium (Mg)	Étalon Certifié	3477247	3.61	3.79	3.36-4.23	0.1
Vanadium (V)	Étalon Certifié	3477247	0.364	0.386	0.313-0.459	0.005
Aluminium (Al)	Étalon Certifié	3477247	0.29	0.303	0.251-0.355	0.035
Antimoine (Sb)	Étalon Certifié	3477247	0.051	0.0511	0.0422-0.06	0.001
Arsenic (As)	Étalon Certifié	3477247	0.114	0.118	0.0897-0.147	0.002
Baryum (Ba)	Étalon Certifié	3477247	0.74	0.823	0.636-1.011	0.02
Béryllium (Be)	Étalon Certifié	3477247	0.046	0.0496	0.0375-0.0618	0.001
Plomb (Pb)	Étalon Certifié	3477247	0.184	0.204	0.168-0.24	0.001
Zinc (Zn)	Étalon Certifié	3477247	2.38	2.49	1.87-3.11	0.01
Potassium (K)	Étalon Certifié	3477247	7.0	7.21	6.25-8.17	0.3
Uranium (U)	Étalon Certifié	3477247	0.030	0.0306	0.0229-0.0384	0.001
Thallium (Tl)	Étalon Certifié	3477247	0.077	0.0805	0.0639-0.0971	0.002
Strontium (Sr)	Étalon Certifié	3477247	0.349	0.375	0.308-0.442	0.01
Sodium (Na)	Étalon Certifié	3477247	7.4	7.54	6.63-8.45	0.5
Cadmium (Cd)	Étalon Certifié	3477247	0.0458	0.0495	0.04-0.059	0.001
Bore (B)	Étalon Certifié	3477247	3.14	3.45	2.79-4.1	0.1

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

ENVIRONNEMENT SANTÉ DE L'HOMME AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Échant 3465601						
Étain (Sn)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Molybdène (Mo)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Sodium (Na)	Blanc	3477246	<0.5	N/D	N/D	0.5
Chrome (Cr)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Cobalt (Co)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Cuivre (Cu)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Fer (Fe)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Magnésium (Mg)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Cadmium (Cd)	Blanc	3477246	<0.0010	N/D	N/D	0.001
Mercure (Hg)	Blanc	3477246	<0.0002	N/D	N/D	0.0002
Tellure (Te)	Blanc	3477246	<0.01	N/D	N/D	0.01
Nickel (Ni)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Phosphore (P)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Plomb (Pb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Potassium (K)	Blanc	3477246	<0.3	N/D	N/D	0.3
Sélénium (Se)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Silicium (Si)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Manganèse (Mn)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Lithium (Li)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Aluminium (Al)	Blanc	3477246	<0.04	N/D	N/D	0.035
Antimoine (Sb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Argent (Ag)	Blanc	3477246	<0.0003	N/D	N/D	0.0003
Arsenic (As)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Baryum (Ba)	Blanc	3477246	<0.02	N/D	N/D	0.02
Calcium (Ca)	Blanc	3477246	<0.20	N/D	N/D	0.2
Vanadium (V)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Strontium (Sr)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Béryllium (Be)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Uranium (U)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Bismuth (Bi)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Titane (Ti)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Bore (B)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Thallium (Tl)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Zinc (Zn)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Antimoine (Sb)	Étalon Certifié	3477247	0.051	0.0511	0.0422-0.06	0.001

Accr.* : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke
ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Magnésium (Mg)	Étalon Certifié	3477247	3.61	3.79	3.36-4.23	0.1
Arsenic (As)	Étalon Certifié	3477247	0.114	0.118	0.0897-0.147	0.002
Baryum (Ba)	Étalon Certifié	3477247	0.74	0.823	0.636-1.011	0.02
Béryllium (Be)	Étalon Certifié	3477247	0.046	0.0496	0.0375-0.0618	0.001
Bore (B)	Étalon Certifié	3477247	3.14	3.45	2.79-4.1	0.1
Cadmium (Cd)	Étalon Certifié	3477247	0.0458	0.0495	0.04-0.059	0.001
Aluminium (Al)	Étalon Certifié	3477247	0.29	0.303	0.251-0.355	0.035
Calcium (Ca)	Étalon Certifié	3477247	10.2	11.6	9.93-13.2	0.2
Chrome (Cr)	Étalon Certifié	3477247	0.233	0.250	0.202-0.297	0.005
Cobalt (Co)	Étalon Certifié	3477247	0.038	0.0377	0.0278-0.0475	0.005
Cuivre (Cu)	Étalon Certifié	3477247	0.457	0.486	0.353-0.618	0.005
Zinc (Zn)	Étalon Certifié	3477247	2.38	2.49	1.87-3.11	0.01
Lithium (Li)	Étalon Certifié	3477247	0.382	0.403	0.321-0.485	0.1
Manganèse (Mn)	Étalon Certifié	3477247	0.102	0.109	0.0888-0.129	0.003
Sodium (Na)	Étalon Certifié	3477247	7.4	7.54	6.63-8.45	0.5
Vanadium (V)	Étalon Certifié	3477247	0.364	0.386	0.313-0.459	0.005
Uranium (U)	Étalon Certifié	3477247	0.030	0.0306	0.0229-0.0384	0.001
Fer (Fe)	Étalon Certifié	3477247	0.48	0.488	0.406-0.571	0.1
Strontium (Sr)	Étalon Certifié	3477247	0.349	0.375	0.308-0.442	0.01
Mercure (Hg)	Étalon Certifié	3477247	0.0043	0.00489	0.00367-0.0061	0.0002
Sélénium (Se)	Étalon Certifié	3477247	0.116	0.121	0.0961-0.145	0.001
Potassium (K)	Étalon Certifié	3477247	7.0	7.21	6.25-8.17	0.3
Plomb (Pb)	Étalon Certifié	3477247	0.184	0.204	0.168-0.24	0.001
Phosphore (P)	Étalon Certifié	3477247	0.22	0.227	0.18-0.274	0.05
Nickel (Ni)	Étalon Certifié	3477247	0.244	0.249	0.192-0.306	0.002
Molybdène (Mo)	Étalon Certifié	3477247	0.186	0.198	0.153-0.243	0.005
Thallium (Tl)	Étalon Certifié	3477247	0.077	0.0805	0.0639-0.0971	0.002
Échant 3465603						
Calcium (Ca)	Blanc	3477246	<0.20	N/D	N/D	0.2
Thallium (Tl)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Zinc (Zn)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Vanadium (V)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Uranium (U)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Titane (Ti)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Fer (Fe)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Aluminium (Al)	Blanc	3477246	<0.04	N/D	N/D	0.035

Accr, * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke
ENVIRONNEMENT SANTÉ ET TOXICOLOGIE AGROALIMENTAIRE

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Antimoine (Sb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Argent (Ag)	Blanc	3477246	<0.0003	N/D	N/D	0.0003
Arsenic (As)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Baryum (Ba)	Blanc	3477246	<0.02	N/D	N/D	0.02
Béryllium (Be)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Bismuth (Bi)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Bore (B)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Cadmium (Cd)	Blanc	3477246	<0.0010	N/D	N/D	0.001
Chrome (Cr)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Cobalt (Co)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Étain (Sn)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Tellure (Te)	Blanc	3477246	<0.01	N/D	N/D	0.01
Nickel (Ni)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Strontium (Sr)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Sodium (Na)	Blanc	3477246	<0.5	N/D	N/D	0.5
Silicium (Si)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Sélénium (Se)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Potassium (K)	Blanc	3477246	<0.3	N/D	N/D	0.3
Cuivre (Cu)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Phosphore (P)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Lithium (Li)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Molybdène (Mo)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Mercure (Hg)	Blanc	3477246	<0.0002	N/D	N/D	0.0002
Manganèse (Mn)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Magnésium (Mg)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Plomb (Pb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Béryllium (Be)	Étalon Certifié	3477247	0.046	0.0496	0.0375-0.0618	0.001
Vanadium (V)	Étalon Certifié	3477247	0.364	0.386	0.313-0.459	0.005
Zinc (Zn)	Étalon Certifié	3477247	2.38	2.49	1.87-3.11	0.01
Bore (B)	Étalon Certifié	3477247	3.14	3.45	2.79-4.1	0.1
Chrome (Cr)	Étalon Certifié	3477247	0.233	0.250	0.202-0.297	0.005
Cadmium (Cd)	Étalon Certifié	3477247	0.0458	0.0495	0.04-0.059	0.001
Uranium (U)	Étalon Certifié	3477247	0.030	0.0306	0.0229-0.0384	0.001
Calcium (Ca)	Étalon Certifié	3477247	10.2	11.6	9.93-13.2	0.2
Cobalt (Co)	Étalon Certifié	3477247	0.038	0.0377	0.0278-0.0475	0.005
Fer (Fe)	Étalon Certifié	3477247	0.48	0.488	0.406-0.571	0.1

Accr, * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke
ENVIRONNEMENT AGROALIMENTAIRE

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Lithium (Li)	Étalon Certifié	3477247	0.382	0.403	0.321-0.485	0.1
Baryum (Ba)	Étalon Certifié	3477247	0.74	0.823	0.636-1.011	0.02
Magnésium (Mg)	Étalon Certifié	3477247	3.61	3.79	3.36-4.23	0.1
Arsenic (As)	Étalon Certifié	3477247	0.114	0.118	0.0897-0.147	0.002
Antimoine (Sb)	Étalon Certifié	3477247	0.051	0.0511	0.0422-0.06	0.001
Potassium (K)	Étalon Certifié	3477247	7.0	7.21	6.25-8.17	0.3
Sodium (Na)	Étalon Certifié	3477247	7.4	7.54	6.63-8.45	0.5
Cuivre (Cu)	Étalon Certifié	3477247	0.457	0.486	0.353-0.618	0.005
Manganèse (Mn)	Étalon Certifié	3477247	0.102	0.109	0.0888-0.129	0.003
Strontium (Sr)	Étalon Certifié	3477247	0.349	0.375	0.308-0.442	0.01
Sélénium (Se)	Étalon Certifié	3477247	0.116	0.121	0.0961-0.145	0.001
Plomb (Pb)	Étalon Certifié	3477247	0.184	0.204	0.168-0.24	0.001
Phosphore (P)	Étalon Certifié	3477247	0.22	0.227	0.18-0.274	0.05
Nickel (Ni)	Étalon Certifié	3477247	0.244	0.249	0.192-0.306	0.002
Molybdène (Mo)	Étalon Certifié	3477247	0.186	0.198	0.153-0.243	0.005
Mercure (Hg)	Étalon Certifié	3477247	0.0043	0.00489	0.00367-0.0061	0.0002
Aluminium (Al)	Étalon Certifié	3477247	0.29	0.303	0.251-0.355	0.035
Thallium (Tl)	Étalon Certifié	3477247	0.077	0.0805	0.0639-0.0971	0.002
Échant 3465604						
Phosphore (P)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Uranium (U)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Potassium (K)	Blanc	3477246	<0.3	N/D	N/D	0.3
Sélénium (Se)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Silicium (Si)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Sodium (Na)	Blanc	3477246	<0.5	N/D	N/D	0.5
Strontium (Sr)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Tellure (Te)	Blanc	3477246	<0.01	N/D	N/D	0.01
Titane (Ti)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Vanadium (V)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Zinc (Zn)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Cobalt (Co)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Thallium (Tl)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Cadmium (Cd)	Blanc	3477246	<0.0010	N/D	N/D	0.001
Plomb (Pb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Aluminium (Al)	Blanc	3477246	<0.04	N/D	N/D	0.035
Antimoine (Sb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Argent (Ag)	Blanc	3477246	<0.0003	N/D	N/D	0.0003
Arsenic (As)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Baryum (Ba)	Blanc	3477246	<0.02	N/D	N/D	0.02
Béryllium (Be)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Étain (Sn)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Bore (B)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Molybdène (Mo)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Calcium (Ca)	Blanc	3477246	<0.20	N/D	N/D	0.2
Chrome (Cr)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Cuivre (Cu)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Fer (Fe)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Lithium (Li)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Magnésium (Mg)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Manganèse (Mn)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Mercure (Hg)	Blanc	3477246	<0.0002	N/D	N/D	0.0002
Bismuth (Bi)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Nickel (Ni)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Cobalt (Co)	Étalon Certifié	3477247	0.038	0.0377	0.0278-0.0475	0.005
Vanadium (V)	Étalon Certifié	3477247	0.364	0.386	0.313-0.459	0.005
Aluminium (Al)	Étalon Certifié	3477247	0.29	0.303	0.251-0.355	0.035
Antimoine (Sb)	Étalon Certifié	3477247	0.051	0.0511	0.0422-0.06	0.001
Arsenic (As)	Étalon Certifié	3477247	0.114	0.118	0.0897-0.147	0.002
Baryum (Ba)	Étalon Certifié	3477247	0.74	0.823	0.636-1.011	0.02
Béryllium (Be)	Étalon Certifié	3477247	0.046	0.0496	0.0375-0.0618	0.001
Bore (B)	Étalon Certifié	3477247	3.14	3.45	2.79-4.1	0.1
Cadmium (Cd)	Étalon Certifié	3477247	0.0458	0.0495	0.04-0.059	0.001
Chrome (Cr)	Étalon Certifié	3477247	0.233	0.250	0.202-0.297	0.005
Cuivre (Cu)	Étalon Certifié	3477247	0.457	0.486	0.353-0.618	0.005
Fer (Fe)	Étalon Certifié	3477247	0.48	0.488	0.406-0.571	0.1
Lithium (Li)	Étalon Certifié	3477247	0.382	0.403	0.321-0.485	0.1
Sodium (Na)	Étalon Certifié	3477247	7.4	7.54	6.63-8.45	0.5
Zinc (Zn)	Étalon Certifié	3477247	2.38	2.49	1.87-3.11	0.01
Uranium (U)	Étalon Certifié	3477247	0.030	0.0306	0.0229-0.0384	0.001
Calcium (Ca)	Étalon Certifié	3477247	10.2	11.6	9.93-13.2	0.2
Strontium (Sr)	Étalon Certifié	3477247	0.349	0.375	0.308-0.442	0.01
Magnésium (Mg)	Étalon Certifié	3477247	3.61	3.79	3.36-4.23	0.1

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être complées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Sélénium (Se)	Étalon Certifié	3477247	0.116	0.121	0.0961-0.145	0.001
Potassium (K)	Étalon Certifié	3477247	7.0	7.21	6.25-8.17	0.3
Phosphore (P)	Étalon Certifié	3477247	0.22	0.227	0.18-0.274	0.05
Nickel (Ni)	Étalon Certifié	3477247	0.244	0.249	0.192-0.306	0.002
Molybdène (Mo)	Étalon Certifié	3477247	0.186	0.198	0.153-0.243	0.005
Mercure (Hg)	Étalon Certifié	3477247	0.0043	0.00489	0.00367-0.0061	0.0002
Plomb (Pb)	Étalon Certifié	3477247	0.184	0.204	0.168-0.24	0.001
Thallium (Tl)	Étalon Certifié	3477247	0.077	0.0805	0.0639-0.0971	0.002
Manganèse (Mn)	Étalon Certifié	3477247	0.102	0.109	0.0888-0.129	0.003
Échant 3465605						
Aluminium (Al)	Blanc	3477246	<0.04	N/D	N/D	0.035
Calcium (Ca)	Blanc	3477246	<0.20	N/D	N/D	0.2
Cadmium (Cd)	Blanc	3477246	<0.0010	N/D	N/D	0.001
Bore (B)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Bismuth (Bi)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Baryum (Ba)	Blanc	3477246	<0.02	N/D	N/D	0.02
Antimoine (Sb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Béryllium (Be)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Chrome (Cr)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Argent (Ag)	Blanc	3477246	<0.0003	N/D	N/D	0.0003
Sélénium (Se)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Zinc (Zn)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Vanadium (V)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Uranium (U)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Titane (Ti)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Thallium (Tl)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Tellure (Te)	Blanc	3477246	<0.01	N/D	N/D	0.01
Strontium (Sr)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Sodium (Na)	Blanc	3477246	<0.5	N/D	N/D	0.5
Arsenic (As)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Silicium (Si)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Cobalt (Co)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Potassium (K)	Blanc	3477246	<0.3	N/D	N/D	0.3
Magnésium (Mg)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Cuivre (Cu)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Étain (Sn)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET SÉCURITÉ AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Lithium (Li)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Manganèse (Mn)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Mercure (Hg)	Blanc	3477246	<0.0002	N/D	N/D	0.0002
Molybdène (Mo)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Nickel (Ni)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Phosphore (P)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Plomb (Pb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Fer (Fe)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Aluminium (Al)	Étalon Certifié	3477247	0.29	0.303	0.251-0.355	0.035
Mercure (Hg)	Étalon Certifié	3477247	0.0043	0.00489	0.00367-0.0061	0.0002
Manganèse (Mn)	Étalon Certifié	3477247	0.102	0.109	0.0888-0.129	0.003
Magnésium (Mg)	Étalon Certifié	3477247	3.61	3.79	3.36-4.23	0.1
Lithium (Li)	Étalon Certifié	3477247	0.382	0.403	0.321-0.485	0.1
Fer (Fe)	Étalon Certifié	3477247	0.48	0.488	0.406-0.571	0.1
Cuivre (Cu)	Étalon Certifié	3477247	0.457	0.486	0.353-0.618	0.005
Cobalt (Co)	Étalon Certifié	3477247	0.038	0.0377	0.0278-0.0475	0.005
Chrome (Cr)	Étalon Certifié	3477247	0.233	0.250	0.202-0.297	0.005
Calcium (Ca)	Étalon Certifié	3477247	10.2	11.6	9.93-13.2	0.2
Cadmium (Cd)	Étalon Certifié	3477247	0.0458	0.0495	0.04-0.059	0.001
Bore (B)	Étalon Certifié	3477247	3.14	3.45	2.79-4.1	0.1
Béryllium (Be)	Étalon Certifié	3477247	0.046	0.0496	0.0375-0.0618	0.001
Baryum (Ba)	Étalon Certifié	3477247	0.74	0.823	0.636-1.011	0.02
Sodium (Na)	Étalon Certifié	3477247	7.4	7.54	6.63-8.45	0.5
Thallium (Tl)	Étalon Certifié	3477247	0.077	0.0805	0.0639-0.0971	0.002
Vanadium (V)	Étalon Certifié	3477247	0.364	0.386	0.313-0.459	0.005
Sélénium (Se)	Étalon Certifié	3477247	0.116	0.121	0.0961-0.145	0.001
Potassium (K)	Étalon Certifié	3477247	7.0	7.21	6.25-8.17	0.3
Zinc (Zn)	Étalon Certifié	3477247	2.38	2.49	1.87-3.11	0.01
Arsenic (As)	Étalon Certifié	3477247	0.114	0.118	0.0897-0.147	0.002
Plomb (Pb)	Étalon Certifié	3477247	0.184	0.204	0.168-0.24	0.001
Antimoine (Sb)	Étalon Certifié	3477247	0.051	0.0511	0.0422-0.06	0.001
Molybdène (Mo)	Étalon Certifié	3477247	0.186	0.198	0.153-0.243	0.005
Phosphore (P)	Étalon Certifié	3477247	0.22	0.227	0.18-0.274	0.05
Strontium (Sr)	Étalon Certifié	3477247	0.349	0.375	0.308-0.442	0.01
Nickel (Ni)	Étalon Certifié	3477247	0.244	0.249	0.192-0.306	0.002
Uranium (U)	Étalon Certifié	3477247	0.030	0.0306	0.0229-0.0384	0.001

Accr, * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

ENVIRONNEMENT SANTÉ AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Échant 3465608						
Strontium (Sr)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Tellure (Te)	Blanc	3477246	<0.01	N/D	N/D	0.01
Bore (B)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Bismuth (Bi)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Étain (Sn)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Cuivre (Cu)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Cobalt (Co)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Chrome (Cr)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Lithium (Li)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Cadmium (Cd)	Blanc	3477246	<0.0010	N/D	N/D	0.001
Magnésium (Mg)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Sodium (Na)	Blanc	3477246	<0.5	N/D	N/D	0.5
Béryllium (Be)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Baryum (Ba)	Blanc	3477246	<0.02	N/D	N/D	0.02
Arsenic (As)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Argent (Ag)	Blanc	3477246	<0.0003	N/D	N/D	0.0003
Antimoine (Sb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Calcium (Ca)	Blanc	3477246	<0.20	N/D	N/D	0.2
Plomb (Pb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Titane (Ti)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Uranium (U)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Vanadium (V)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Zinc (Zn)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Silicium (Si)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Fer (Fe)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Potassium (K)	Blanc	3477246	<0.3	N/D	N/D	0.3
Thallium (Tl)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Phosphore (P)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Nickel (Ni)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Molybdène (Mo)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Mercure (Hg)	Blanc	3477246	<0.0002	N/D	N/D	0.0002
Aluminium (Al)	Blanc	3477246	<0.04	N/D	N/D	0.035
Manganèse (Mn)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Sélénium (Se)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Cuivre (Cu)	Étalon Certifié	3477247	0.457	0.486	0.353-0.618	0.005

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Magnésium (Mg)	Étalon Certifié	3477247	3.61	3.79	3.36-4.23	0.1
Zinc (Zn)	Étalon Certifié	3477247	2.38	2.49	1.87-3.11	0.01
Vanadium (V)	Étalon Certifié	3477247	0.364	0.386	0.313-0.459	0.005
Uranium (U)	Étalon Certifié	3477247	0.030	0.0306	0.0229-0.0384	0.001
Thallium (Tl)	Étalon Certifié	3477247	0.077	0.0805	0.0639-0.0971	0.002
Strontium (Sr)	Étalon Certifié	3477247	0.349	0.375	0.308-0.442	0.01
Sodium (Na)	Étalon Certifié	3477247	7.4	7.54	6.63-8.45	0.5
Sélénium (Se)	Étalon Certifié	3477247	0.116	0.121	0.0961-0.145	0.001
Potassium (K)	Étalon Certifié	3477247	7.0	7.21	6.25-8.17	0.3
Phosphore (P)	Étalon Certifié	3477247	0.22	0.227	0.18-0.274	0.05
Molybdène (Mo)	Étalon Certifié	3477247	0.186	0.198	0.153-0.243	0.005
Chrome (Cr)	Étalon Certifié	3477247	0.233	0.250	0.202-0.297	0.005
Manganèse (Mn)	Étalon Certifié	3477247	0.102	0.109	0.0888-0.129	0.003
Aluminium (Al)	Étalon Certifié	3477247	0.29	0.303	0.251-0.355	0.035
Lithium (Li)	Étalon Certifié	3477247	0.382	0.403	0.321-0.485	0.1
Fer (Fe)	Étalon Certifié	3477247	0.48	0.488	0.406-0.571	0.1
Nickel (Ni)	Étalon Certifié	3477247	0.244	0.249	0.192-0.306	0.002
Cobalt (Co)	Étalon Certifié	3477247	0.038	0.0377	0.0278-0.0475	0.005
Calcium (Ca)	Étalon Certifié	3477247	10.2	11.6	9.93-13.2	0.2
Cadmium (Cd)	Étalon Certifié	3477247	0.0458	0.0495	0.04-0.059	0.001
Bore (B)	Étalon Certifié	3477247	3.14	3.45	2.79-4.1	0.1
Béryllium (Be)	Étalon Certifié	3477247	0.046	0.0496	0.0375-0.0618	0.001
Baryum (Ba)	Étalon Certifié	3477247	0.74	0.823	0.636-1.011	0.02
Arsenic (As)	Étalon Certifié	3477247	0.114	0.118	0.0897-0.147	0.002
Antimoine (Sb)	Étalon Certifié	3477247	0.051	0.0511	0.0422-0.06	0.001
Mercure (Hg)	Étalon Certifié	3477247	0.0043	0.00489	0.00367-0.0061	0.0002
Plomb (Pb)	Étalon Certifié	3477247	0.184	0.204	0.168-0.24	0.001
Échant 3465610						
Silicium (Si)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Mercure (Hg)	Blanc	3477246	<0.0002	N/D	N/D	0.0002
Molybdène (Mo)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Nickel (Ni)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Phosphore (P)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Plomb (Pb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Manganèse (Mn)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Sélénium (Se)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable -- TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

ENVIRONNEMENT AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Strontium (Sr)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Sodium (Na)	Blanc	3477246	<0.5	N/D	N/D	0.5
Tellure (Te)	Blanc	3477246	<0.01	N/D	N/D	0.01
Titane (Ti)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Uranium (U)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Vanadium (V)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Zinc (Zn)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Fer (Fe)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Potassium (K)	Blanc	3477246	<0.3	N/D	N/D	0.3
Calcium (Ca)	Blanc	3477246	<0.20	N/D	N/D	0.2
Étain (Sn)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Thallium (Tl)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Magnésium (Mg)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Cuivre (Cu)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Chrome (Cr)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Cadmium (Cd)	Blanc	3477246	<0.0010	N/D	N/D	0.001
Bore (B)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Antimoine (Sb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Béryllium (Be)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Baryum (Ba)	Blanc	3477246	<0.02	N/D	N/D	0.02
Lithium (Li)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Arsenic (As)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Argent (Ag)	Blanc	3477246	<0.0003	N/D	N/D	0.0003
Bismuth (Bi)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Cobalt (Co)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Aluminium (Al)	Blanc	3477246	<0.04	N/D	N/D	0.035
Magnésium (Mg)	Étalon Certifié	3477247	3.61	3.79	3.36-4.23	0.1
Manganèse (Mn)	Étalon Certifié	3477247	0.102	0.109	0.0888-0.129	0.003
Mercure (Hg)	Étalon Certifié	3477247	0.0043	0.00489	0.00367-0.0061	0.0002
Molybdène (Mo)	Étalon Certifié	3477247	0.186	0.198	0.153-0.243	0.005
Nickel (Ni)	Étalon Certifié	3477247	0.244	0.249	0.192-0.306	0.002
Plomb (Pb)	Étalon Certifié	3477247	0.184	0.204	0.168-0.24	0.001
Lithium (Li)	Étalon Certifié	3477247	0.382	0.403	0.321-0.485	0.1
Arsenic (As)	Étalon Certifié	3477247	0.114	0.118	0.0897-0.147	0.002
Potassium (K)	Étalon Certifié	3477247	7.0	7.21	6.25-8.17	0.3
Sélénium (Se)	Étalon Certifié	3477247	0.116	0.121	0.0961-0.145	0.001

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramétres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET HYGIÈNE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Phosphore (P)	Étalon Certifié	3477247	0.22	0.227	0.18-0.274	0.05
Fer (Fe)	Étalon Certifié	3477247	0.48	0.488	0.406-0.571	0.1
Cuivre (Cu)	Étalon Certifié	3477247	0.457	0.486	0.353-0.618	0.005
Cobalt (Co)	Étalon Certifié	3477247	0.038	0.0377	0.0278-0.0475	0.005
Calcium (Ca)	Étalon Certifié	3477247	10.2	11.6	9.93-13.2	0.2
Cadmium (Cd)	Étalon Certifié	3477247	0.0458	0.0495	0.04-0.059	0.001
Bore (B)	Étalon Certifié	3477247	3.14	3.45	2.79-4.1	0.1
Baryum (Ba)	Étalon Certifié	3477247	0.74	0.823	0.636-1.011	0.02
Antimoine (Sb)	Étalon Certifié	3477247	0.051	0.0511	0.0422-0.06	0.001
Aluminium (Al)	Étalon Certifié	3477247	0.29	0.303	0.251-0.355	0.035
Sodium (Na)	Étalon Certifié	3477247	7.4	7.54	6.63-8.45	0.5
Chrome (Cr)	Étalon Certifié	3477247	0.233	0.250	0.202-0.297	0.005
Béryllium (Be)	Étalon Certifié	3477247	0.046	0.0496	0.0375-0.0618	0.001
Thallium (Tl)	Étalon Certifié	3477247	0.077	0.0805	0.0639-0.0971	0.002
Strontium (Sr)	Étalon Certifié	3477247	0.349	0.375	0.308-0.442	0.01
Uranium (U)	Étalon Certifié	3477247	0.030	0.0306	0.0229-0.0384	0.001
Vanadium (V)	Étalon Certifié	3477247	0.364	0.386	0.313-0.459	0.005
Zinc (Zn)	Étalon Certifié	3477247	2.38	2.49	1.87-3.11	0.01
Échant 3465611						
Nickel (Ni)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Aluminium (Al)	Blanc	3477246	<0.04	N/D	N/D	0.035
Fer (Fe)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Tellure (Te)	Blanc	3477246	<0.01	N/D	N/D	0.01
Strontium (Sr)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Lithium (Li)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Sodium (Na)	Blanc	3477246	<0.5	N/D	N/D	0.5
Magnésium (Mg)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Manganèse (Mn)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Mercure (Hg)	Blanc	3477246	<0.0002	N/D	N/D	0.0002
Molybdène (Mo)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Argent (Ag)	Blanc	3477246	<0.0003	N/D	N/D	0.0003
Cuivre (Cu)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Arsenic (As)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Phosphore (P)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Plomb (Pb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Potassium (K)	Blanc	3477246	<0.3	N/D	N/D	0.3

Accr, * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Sélénium (Se)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Silicium (Si)	Blanc	3477246	<0.05	N/D	N/D	0.05
Cobalt (Co)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Étain (Sn)	Blanc	3477246	<0.100	N/D	N/D	0.1
Uranium (U)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Antimoine (Sb)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Vanadium (V)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Baryum (Ba)	Blanc	3477246	<0.02	N/D	N/D	0.02
Béryllium (Be)	Blanc	3477246	<0.001	N/D	N/D	0.001
Bore (B)	Blanc	3477246	<0.10	N/D	N/D	0.1
Zinc (Zn)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Titane (Ti)	Blanc	3477246	<0.010	N/D	N/D	0.01
Thallium (Tl)	Blanc	3477246	<0.002	N/D	N/D	0.002
Chrome (Cr)	Blanc	3477246	<0.005	N/D	N/D	0.005
Cadmium (Cd)	Blanc	3477246	<0.0010	N/D	N/D	0.001
Calcium (Ca)	Blanc	3477246	<0.20	N/D	N/D	0.2
Bismuth (Bi)	Blanc	3477246	<0.003	N/D	N/D	0.003
Manganèse (Mn)	Étalon Certifié	3477247	0.102	0.109	0.0888-0.129	0.003
Cuivre (Cu)	Étalon Certifié	3477247	0.457	0.486	0.353-0.618	0.005
Fer (Fe)	Étalon Certifié	3477247	0.48	0.488	0.406-0.571	0.1
Lithium (Li)	Étalon Certifié	3477247	0.382	0.403	0.321-0.485	0.1
Magnésium (Mg)	Étalon Certifié	3477247	3.61	3.79	3.36-4.23	0.1
Cobalt (Co)	Étalon Certifié	3477247	0.038	0.0377	0.0278-0.0475	0.005
Mercure (Hg)	Étalon Certifié	3477247	0.0043	0.00489	0.00367-0.0061	0.0002
Nickel (Ni)	Étalon Certifié	3477247	0.244	0.249	0.192-0.306	0.002
Potassium (K)	Étalon Certifié	3477247	7.0	7.21	6.25-8.17	0.3
Phosphore (P)	Étalon Certifié	3477247	0.22	0.227	0.18-0.274	0.05
Uranium (U)	Étalon Certifié	3477247	0.030	0.0306	0.0229-0.0384	0.001
Thallium (Tl)	Étalon Certifié	3477247	0.077	0.0805	0.0639-0.0971	0.002
Strontium (Sr)	Étalon Certifié	3477247	0.349	0.375	0.308-0.442	0.01
Sodium (Na)	Étalon Certifié	3477247	7.4	7.54	6.63-8.45	0.5
Chrome (Cr)	Étalon Certifié	3477247	0.233	0.250	0.202-0.297	0.005
Plomb (Pb)	Étalon Certifié	3477247	0.184	0.204	0.168-0.24	0.001
Zinc (Zn)	Étalon Certifié	3477247	2.38	2.49	1.87-3.11	0.01
Sélénium (Se)	Étalon Certifié	3477247	0.116	0.121	0.0961-0.145	0.001
Molybdène (Mo)	Étalon Certifié	3477247	0.186	0.198	0.153-0.243	0.005

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Cadmium (Cd)	Étalon Certifié	3477247	0.0458	0.0495	0.04-0.059	0.001	
Baryum (Ba)	Étalon Certifié	3477247	0.74	0.823	0.636-1.011	0.02	
Arsenic (As)	Étalon Certifié	3477247	0.114	0.118	0.0897-0.147	0.002	
Antimoine (Sb)	Étalon Certifié	3477247	0.051	0.0511	0.0422-0.06	0.001	
Bore (B)	Étalon Certifié	3477247	3.14	3.45	2.79-4.1	0.1	
Béryllium (Be)	Étalon Certifié	3477247	0.046	0.0496	0.0375-0.0618	0.001	
Aluminium (Al)	Étalon Certifié	3477247	0.29	0.303	0.251-0.355	0.035	
Calcium (Ca)	Étalon Certifié	3477247	10.2	11.6	9.93-13.2	0.2	
Vanadium (V)	Étalon Certifié	3477247	0.364	0.386	0.313-0.459	0.005	
ECCCN–01 - Cyanures totaux							
Échant 3465598							
Résultat	Blanc	3477672	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477673	0.46	0.486	0.389-0.583	0.02	mg/L
Échant 3465599							
Résultat	Blanc	3477672	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477673	0.46	0.486	0.389-0.583	0.02	mg/L
Échant 3465600							
Résultat	Blanc	3477672	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477673	0.46	0.486	0.389-0.583	0.02	mg/L
Échant 3465601							
Résultat	Blanc	3477672	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477673	0.46	0.486	0.389-0.583	0.02	mg/L
Échant 3465603							
Résultat	Blanc	3477672	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477673	0.46	0.486	0.389-0.583	0.02	mg/L
Échant 3465604							
Résultat	Blanc	3477672	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477673	0.46	0.486	0.389-0.583	0.02	mg/L
Échant 3465605							
Résultat	Blanc	3477672	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477673	0.46	0.486	0.389-0.583	0.02	mg/L
Échant 3465608							

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable -- TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

ENVIRONNEMENT AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Résultat	Blanc	3477672	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477673	0.46	0.486	0.389-0.583	0.02	mg/L
Échant 3465610							
Résultat	Blanc	3477672	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477673	0.46	0.486	0.389-0.583	0.02	mg/L
Échant 3465611							
Résultat	Blanc	3477672	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477673	0.46	0.486	0.389-0.583	0.02	mg/L
ECCCOND01 - Conductivité							
Échant 3465598							
Résultat	Blanc	3477390	<10	N/D	N/D	10	µS/cm
Résultat	Étalon Certifié	3477391	496	460	414-506	10	µS/cm
Échant 3465599							
Résultat	Blanc	3477390	<10	N/D	N/D	10	µS/cm
Résultat	Étalon Certifié	3477391	496	460	414-506	10	µS/cm
Échant 3465600							
Résultat	Blanc	3477390	<10	N/D	N/D	10	µS/cm
Résultat	Étalon Certifié	3477391	496	460	414-506	10	µS/cm
Échant 3465601							
Résultat	Blanc	3477390	<10	N/D	N/D	10	µS/cm
Résultat	Étalon Certifié	3477391	496	460	414-506	10	µS/cm
Échant 3465603							
Résultat	Blanc	3477390	<10	N/D	N/D	10	µS/cm
Résultat	Étalon Certifié	3477391	496	460	414-506	10	µS/cm
Échant 3465604							
Résultat	Blanc	3477390	<10	N/D	N/D	10	µS/cm
Résultat	Étalon Certifié	3477391	496	460	414-506	10	µS/cm
Échant 3465605							
Résultat	Blanc	3477390	<10	N/D	N/D	10	µS/cm
Résultat	Étalon Certifié	3477391	496	460	414-506	10	µS/cm
Échant 3465608							

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Résultat	Blanc	3477390	<10	N/D	N/D	10	µS/cm
Résultat	Étalon Certifié	3477391	496	460	414-506	10	µS/cm
Échant 3465610							
Résultat	Blanc	3477390	<10	N/D	N/D	10	µS/cm
Résultat	Étalon Certifié	3477391	496	460	414-506	10	µS/cm
Échant 3465611							
Résultat	Blanc	3477390	<10	N/D	N/D	10	µS/cm
Résultat	Étalon Certifié	3477391	496	460	414-506	10	µS/cm
ECCNO3201 - Nitrites et nitrates EP							
Échant 3465598							
Résultat	Blanc	3477177	<0.1	N/D	N/D	0.1	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477178	2.2	2.23	1.78-2.68	0.1	mg/L
Échant 3465599							
Résultat	Blanc	3477177	<0.1	N/D	N/D	0.1	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477178	2.2	2.23	1.78-2.68	0.1	mg/L
Échant 3465600							
Résultat	Blanc	3477177	<0.1	N/D	N/D	0.1	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477178	2.2	2.23	1.78-2.68	0.1	mg/L
Échant 3465601							
Résultat	Blanc	3477177	<0.1	N/D	N/D	0.1	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477178	2.2	2.23	1.78-2.68	0.1	mg/L
Échant 3465603							
Résultat	Blanc	3477177	<0.1	N/D	N/D	0.1	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477178	2.2	2.23	1.78-2.68	0.1	mg/L
Échant 3465604							
Résultat	Blanc	3477177	<0.1	N/D	N/D	0.1	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477178	2.2	2.23	1.78-2.68	0.1	mg/L
Échant 3465605							
Résultat	Blanc	3477177	<0.1	N/D	N/D	0.1	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477178	2.2	2.23	1.78-2.68	0.1	mg/L
Échant 3465608							

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées ■ = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Résultat	Blanc	3477177	<0.1	N/D	N/D	0.1	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477178	2.2	2.23	1.78-2.68	0.1	mg/L
Échant 3465610							
Résultat	Blanc	3477177	<0.1	N/D	N/D	0.1	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477178	2.2	2.23	1.78-2.68	0.1	mg/L
Échant 3465611							
Résultat	Blanc	3477177	<0.1	N/D	N/D	0.1	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477178	2.2	2.23	1.78-2.68	0.1	mg/L
ECCPH--01 - pH EP							
Échant 3465598							
pH mesuré	Étalon Certifié	3477132	7.40	7.4	7.2-7.6	0.08	---
Échant 3465599							
pH mesuré	Étalon Certifié	3477132	7.40	7.4	7.2-7.6	0.08	---
Échant 3465600							
pH mesuré	Étalon Certifié	3477132	7.40	7.4	7.2-7.6	0.08	---
Échant 3465601							
pH mesuré	Étalon Certifié	3477132	7.40	7.4	7.2-7.6	0.08	---
Échant 3465603							
pH mesuré	Étalon Certifié	3477132	7.40	7.4	7.2-7.6	0.08	---
Échant 3465604							
pH mesuré	Étalon Certifié	3477132	7.40	7.4	7.2-7.6	0.08	---
Échant 3465605							
pH mesuré	Étalon Certifié	3477132	7.40	7.4	7.2-7.6	0.08	---
Échant 3465608							
pH mesuré	Étalon Certifié	3477132	7.40	7.4	7.2-7.6	0.08	---
Échant 3465610							
pH mesuré	Étalon Certifié	3477132	7.40	7.4	7.2-7.6	0.08	---
Échant 3465611							
pH mesuré	Étalon Certifié	3477132	7.40	7.4	7.2-7.6	0.08	---
EDCBTEX01 - BTEX							
Échant 3465598							
Benzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L

Accr. *: Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

ENVIRONNEMENT AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Éthylbenzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Blanc	3477760	97	N/D	N/D		%
m,p-Xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.4	µg/L
o-Xylène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.2	µg/L
D8-Toluène (%)	Blanc	3477760	115	N/D	N/D		%
Toluène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Blanc	3477760	134	N/D	N/D		%
D8-Toluène (%)	Étalon Certifié	3477761	114	100	70-130		%
Éthylbenzène	Étalon Certifié	3477761	11.1	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Étalon Certifié	3477761	22.6	30	21-39	0.4	µg/L
o-Xylène	Étalon Certifié	3477761	11.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Étalon Certifié	3477761	34.0	45	31.5-58.5	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Étalon Certifié	3477761	93	100	70-130		%
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Étalon Certifié	3477761	125	100	70-130		%
Toluène	Étalon Certifié	3477761	12.3	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Benzène	Étalon Certifié	3477761	12.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Échant 3465599							
4-Bromofluorobenzène (%)	Blanc	3477760	97	N/D	N/D		%
m,p-Xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.4	µg/L
o-Xylène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Blanc	3477760	134	N/D	N/D		%
Benzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Éthylbenzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Toluène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
D8-Toluène (%)	Blanc	3477760	115	N/D	N/D		%
Benzène	Étalon Certifié	3477761	12.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
o-Xylène	Étalon Certifié	3477761	11.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Toluène	Étalon Certifié	3477761	12.3	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Étalon Certifié	3477761	22.6	30	21-39	0.4	µg/L
Éthylbenzène	Étalon Certifié	3477761	11.1	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Étalon Certifié	3477761	125	100	70-130		%
D8-Toluène (%)	Étalon Certifié	3477761	114	100	70-130		%
Somme des xylènes	Étalon Certifié	3477761	34.0	45	31.5-58.5	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Étalon Certifié	3477761	93	100	70-130		%

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Échant 3465600							
m,p-Xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.4	µg/L
Éthylbenzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
D8-Toluène (%)	Blanc	3477760	115	N/D	N/D		%
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Blanc	3477760	134	N/D	N/D		%
Benzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.2	µg/L
Toluène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Blanc	3477760	97	N/D	N/D		%
o-Xylène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Éthylbenzène	Étalon Certifié	3477761	11.1	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Toluène	Étalon Certifié	3477761	12.3	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Étalon Certifié	3477761	34.0	45	31.5-58.5	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Étalon Certifié	3477761	22.6	30	21-39	0.4	µg/L
D8-Toluène (%)	Étalon Certifié	3477761	114	100	70-130		%
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Étalon Certifié	3477761	125	100	70-130		%
Benzène	Étalon Certifié	3477761	12.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Étalon Certifié	3477761	93	100	70-130		%
o-Xylène	Étalon Certifié	3477761	11.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Échant 3465601							
m,p-Xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.4	µg/L
Somme des xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Blanc	3477760	97	N/D	N/D		%
Benzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Blanc	3477760	134	N/D	N/D		%
D8-Toluène (%)	Blanc	3477760	115	N/D	N/D		%
Éthylbenzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
o-Xylène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Toluène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Étalon Certifié	3477761	34.0	45	31.5-58.5	0.2	µg/L
Benzène	Étalon Certifié	3477761	12.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
o-Xylène	Étalon Certifié	3477761	11.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Éthylbenzène	Étalon Certifié	3477761	11.1	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Étalon Certifié	3477761	93	100	70-130		%
m,p-Xylènes	Étalon Certifié	3477761	22.6	30	21-39	0.4	µg/L

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable -- TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Toluène	Étalon Certifié	3477761	12.3	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
D8-Toluène (%)	Étalon Certifié	3477761	114	100	70-130		%
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Étalon Certifié	3477761	125	100	70-130		%
Échant 3465603							
m,p-Xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.4	µg/L
o-Xylène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.2	µg/L
Toluène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Blanc	3477760	97	N/D	N/D		%
Benzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Blanc	3477760	134	N/D	N/D		%
D8-Toluène (%)	Blanc	3477760	115	N/D	N/D		%
Éthylbenzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Toluène	Étalon Certifié	3477761	12.3	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Benzène	Étalon Certifié	3477761	12.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Étalon Certifié	3477761	125	100	70-130		%
D8-Toluène (%)	Étalon Certifié	3477761	114	100	70-130		%
Éthylbenzène	Étalon Certifié	3477761	11.1	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Étalon Certifié	3477761	22.6	30	21-39	0.4	µg/L
o-Xylène	Étalon Certifié	3477761	11.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Étalon Certifié	3477761	34.0	45	31.5-58.5	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Étalon Certifié	3477761	93	100	70-130		%
Échant 3465604							
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Blanc	3477760	134	N/D	N/D		%
D8-Toluène (%)	Blanc	3477760	115	N/D	N/D		%
Éthylbenzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.4	µg/L
o-Xylène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.2	µg/L
Toluène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Benzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Blanc	3477760	97	N/D	N/D		%
4-Bromofluorobenzène (%)	Étalon Certifié	3477761	93	100	70-130		%
Toluène	Étalon Certifié	3477761	12.3	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Étalon Certifié	3477761	34.0	45	31.5-58.5	0.2	µg/L

Accr.,* : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable -- TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

ENVIRONNEMENT AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

o-Xylène	Étalon Certifié	3477761	11.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Étalon Certifié	3477761	22.6	30	21-39	0.4	µg/L
Éthylbenzène	Étalon Certifié	3477761	11.1	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
D8-Toluène (%)	Étalon Certifié	3477761	114	100	70-130		%
Benzène	Étalon Certifié	3477761	12.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Étalon Certifié	3477761	125	100	70-130		%
Échant 3465605							
m,p-Xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.4	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Blanc	3477760	97	N/D	N/D		%
Benzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Blanc	3477760	134	N/D	N/D		%
D8-Toluène (%)	Blanc	3477760	115	N/D	N/D		%
Éthylbenzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
o-Xylène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Toluène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.2	µg/L
D8-Toluène (%)	Étalon Certifié	3477761	114	100	70-130		%
4-Bromofluorobenzène (%)	Étalon Certifié	3477761	93	100	70-130		%
Benzène	Étalon Certifié	3477761	12.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Étalon Certifié	3477761	125	100	70-130		%
Éthylbenzène	Étalon Certifié	3477761	11.1	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Étalon Certifié	3477761	22.6	30	21-39	0.4	µg/L
o-Xylène	Étalon Certifié	3477761	11.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Étalon Certifié	3477761	34.0	45	31.5-58.5	0.2	µg/L
Toluène	Étalon Certifié	3477761	12.3	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Échant 3465608							
D8-Toluène (%)	Blanc	3477760	115	N/D	N/D		%
Somme des xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.2	µg/L
o-Xylène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.4	µg/L
Benzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Éthylbenzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Blanc	3477760	134	N/D	N/D		%
4-Bromofluorobenzène (%)	Blanc	3477760	97	N/D	N/D		%
Toluène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable -- TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

D8-Toluène (%)	Étalon Certifié	3477761	114	100	70-130		%
m,p-Xylènes	Étalon Certifié	3477761	22.6	30	21-39	0.4	µg/L
Somme des xylènes	Étalon Certifié	3477761	34.0	45	31.5-58.5	0.2	µg/L
Toluène	Étalon Certifié	3477761	12.3	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Éthylbenzène	Étalon Certifié	3477761	11.1	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Étalon Certifié	3477761	125	100	70-130		%
Benzène	Étalon Certifié	3477761	12.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Étalon Certifié	3477761	93	100	70-130		%
o-Xylène	Étalon Certifié	3477761	11.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Échant 3465610							
Somme des xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Blanc	3477760	97	N/D	N/D		%
m,p-Xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.4	µg/L
D8-Toluène (%)	Blanc	3477760	115	N/D	N/D		%
Toluène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Benzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
o-Xylène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Blanc	3477760	134	N/D	N/D		%
Éthylbenzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Étalon Certifié	3477761	22.6	30	21-39	0.4	µg/L
Éthylbenzène	Étalon Certifié	3477761	11.1	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
D8-Toluène (%)	Étalon Certifié	3477761	114	100	70-130		%
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Étalon Certifié	3477761	125	100	70-130		%
Benzène	Étalon Certifié	3477761	12.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Étalon Certifié	3477761	93	100	70-130		%
Somme des xylènes	Étalon Certifié	3477761	34.0	45	31.5-58.5	0.2	µg/L
Toluène	Étalon Certifié	3477761	12.3	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
o-Xylène	Étalon Certifié	3477761	11.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Échant 3465611							
Benzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Toluène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.2	µg/L
o-Xylène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L
m,p-Xylènes	Blanc	3477760	<0.4	N/D	N/D	0.4	µg/L
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Blanc	3477760	134	N/D	N/D		%
Éthylbenzène	Blanc	3477760	<0.2	N/D	N/D	0.2	µg/L

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

4-Bromofluorobenzène (%)	Blanc	3477760	97	N/D	N/D		%
D8-Toluène (%)	Blanc	3477760	115	N/D	N/D		%
Benzène	Étalon Certifié	3477761	12.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
D8-Toluène (%)	Étalon Certifié	3477761	114	100	70-130		%
o-Xylène	Étalon Certifié	3477761	11.4	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
Somme des xylènes	Étalon Certifié	3477761	34.0	45	31.5-58.5	0.2	µg/L
Toluène	Étalon Certifié	3477761	12.3	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
4-Bromofluorobenzène (%)	Étalon Certifié	3477761	93	100	70-130		%
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	Étalon Certifié	3477761	125	100	70-130		%
m,p-Xylènes	Étalon Certifié	3477761	22.6	30	21-39	0.4	µg/L
Éthylbenzène	Étalon Certifié	3477761	11.1	15	10.5-19.5	0.2	µg/L
EDCDBOT01 - Demande biochimique en oxygène totale- 5 jours							
Échant 3465598							
Résultat	Blanc	3477456	<3	N/D	N/D	3	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477457	206	221	155-287	3	mg/L
Échant 3465599							
Résultat	Blanc	3477456	<3	N/D	N/D	3	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477457	206	221	155-287	3	mg/L
Échant 3465600							
Résultat	Blanc	3477456	<3	N/D	N/D	3	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477457	206	221	155-287	3	mg/L
Échant 3465601							
Résultat	Blanc	3477456	<3	N/D	N/D	3	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477457	206	221	155-287	3	mg/L
Échant 3465603							
Résultat	Blanc	3477456	<3	N/D	N/D	3	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477457	206	221	155-287	3	mg/L
Échant 3465604							
Résultat	Blanc	3477456	<3	N/D	N/D	3	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477457	206	221	155-287	3	mg/L
Échant 3465605							
Résultat	Blanc	3477456	<3	N/D	N/D	3	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477457	206	221	155-287	3	mg/L

Accr.* : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Échant 3465608							
Résultat	Blanc	3477456	<3	N/D	N/D	3	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477457	206	221	155-287	3	mg/L
Échant 3465610							
Résultat	Blanc	3477456	<3	N/D	N/D	3	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477457	206	221	155-287	3	mg/L
Échant 3465611							
Résultat	Blanc	3477456	<3	N/D	N/D	3	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477457	206	221	155-287	3	mg/L
EDCDCO-05 - Demande chimique en oxygène							
Échant 3465598							
Résultat	Blanc	3477700	<5	N/D	N/D	5	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477702	240	222	181-263	5	mg/L
Échant 3465599							
Résultat	Blanc	3477700	<5	N/D	N/D	5	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477702	240	222	181-263	5	mg/L
Échant 3465600							
Résultat	Blanc	3477700	<5	N/D	N/D	5	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477702	240	222	181-263	5	mg/L
Échant 3465601							
Résultat	Blanc	3477700	<5	N/D	N/D	5	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477702	240	222	181-263	5	mg/L
Échant 3465603							
Résultat	Blanc	3477700	<5	N/D	N/D	5	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477702	240	222	181-263	5	mg/L
Échant 3465604							
Résultat	Blanc	3488088	6	N/D	N/D	5	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3488089	243	222	181-263	5	mg/L
Échant 3465605							
Résultat	Blanc	3477695	<5	N/D	N/D	5	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477696	238	222	181-263	5	mg/L

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Échant 3465608							
Résultat	Blanc	3477700	<5	N/D	N/D	5	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477702	240	222	181-263	5	mg/L
Échant 3465610							
Résultat	Blanc	3477700	<5	N/D	N/D	5	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477702	240	222	181-263	5	mg/L
Échant 3465611							
Résultat	Blanc	3477695	<5	N/D	N/D	5	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477696	238	222	181-263	5	mg/L
LCCCL--01 - Chlorures							
Échant 3465598							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	59	56.9	45.52-68.28	2	mg/L
Échant 3465599							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	59	56.9	45.52-68.28	2	mg/L
Échant 3465600							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	59	56.9	45.52-68.28	2	mg/L
Échant 3465601							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	59	56.9	45.52-68.28	2	mg/L
Échant 3465603							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	59	56.9	45.52-68.28	2	mg/L
Échant 3465604							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	59	56.9	45.52-68.28	2	mg/L
Échant 3465605							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	59	56.9	45.52-68.28	2	mg/L

Accr, * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

ENVIRONNEMENT AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Échant 3465608							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	59	56.9	45.52-68.28	2	mg/L
Échant 3465610							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	59	56.9	45.52-68.28	2	mg/L
Échant 3465611							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	59	56.9	45.52-68.28	2	mg/L
LCCNH4-03 - Azote ammoniacal EP							
Échant 3465598							
Résultat	Blanc	3484694	<0.07	N/D	N/D	0.07	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484696	13.0	11.5	9.2-13.8	0.07	mg/L
Échant 3465599							
Résultat	Blanc	3484694	<0.07	N/D	N/D	0.07	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484696	13.0	11.5	9.2-13.8	0.07	mg/L
Échant 3465600							
Résultat	Blanc	3484694	<0.07	N/D	N/D	0.07	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484696	13.0	11.5	9.2-13.8	0.07	mg/L
Échant 3465601							
Résultat	Blanc	3484694	<0.07	N/D	N/D	0.07	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484696	13.0	11.5	9.2-13.8	0.07	mg/L
Échant 3465603							
Résultat	Blanc	3484694	<0.07	N/D	N/D	0.07	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484696	13.0	11.5	9.2-13.8	0.07	mg/L
Échant 3465604							
Résultat	Blanc	3484694	<0.07	N/D	N/D	0.07	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484696	13.0	11.5	9.2-13.8	0.07	mg/L
Échant 3465605							
Résultat	Blanc	3484694	<0.07	N/D	N/D	0.07	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484696	13.0	11.5	9.2-13.8	0.07	mg/L

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Échant 3465608							
Résultat	Blanc	3484694	<0.07	N/D	N/D	0.07	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484696	13.0	11.5	9.2-13.8	0.07	mg/L
Échant 3465610							
Résultat	Blanc	3484694	<0.07	N/D	N/D	0.07	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484696	13.0	11.5	9.2-13.8	0.07	mg/L
Échant 3465611							
Résultat	Blanc	3484694	<0.07	N/D	N/D	0.07	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484696	13.0	11.5	9.2-13.8	0.07	mg/L
LCCS2--03 - Sulfures faible concentration							
Échant 3465598							
Résultat	Blanc	3493721	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493723	8.22	7.51	6.008-9.012	0.02	mg/L
Échant 3465599							
Résultat	Blanc	3493721	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493723	8.22	7.51	6.008-9.012	0.02	mg/L
Échant 3465600							
Résultat	Blanc	3493721	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493723	8.22	7.51	6.008-9.012	0.02	mg/L
Échant 3465601							
Résultat	Blanc	3493721	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493723	8.22	7.51	6.008-9.012	0.02	mg/L
Échant 3465603							
Résultat	Blanc	3493721	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493723	8.22	7.51	6.008-9.012	0.02	mg/L
Échant 3465604							
Résultat	Blanc	3493721	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493723	8.22	7.51	6.008-9.012	0.02	mg/L
Échant 3465605							
Résultat	Blanc	3493721	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493723	8.22	7.51	6.008-9.012	0.02	mg/L

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke ENVIRONNEMENT SANTÉ AGROALIMENTAIRE

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Échant 3465608							
Résultat	Blanc	3493721	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493723	8.22	7.51	6.008-9.012	0.02	mg/L
Échant 3465610							
Résultat	Blanc	3493721	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493723	8.22	7.51	6.008-9.012	0.02	mg/L
Échant 3465611							
Résultat	Blanc	3493721	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3493723	8.22	7.51	6.008-9.012	0.02	mg/L
LCCSO4-01 - Sulfates							
Échant 3465598							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	33	31.4	25.12-37.68	2	mg/L
Échant 3465599							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	33	31.4	25.12-37.68	2	mg/L
Échant 3465600							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	33	31.4	25.12-37.68	2	mg/L
Échant 3465601							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	33	31.4	25.12-37.68	2	mg/L
Échant 3465603							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	33	31.4	25.12-37.68	2	mg/L
Échant 3465604							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	33	31.4	25.12-37.68	2	mg/L
Échant 3465605							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	33	31.4	25.12-37.68	2	mg/L

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Échant 3465608							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	33	31.4	25.12-37.68	2	mg/L
Échant 3465610							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	33	31.4	25.12-37.68	2	mg/L
Échant 3465611							
Résultat	Blanc	3484652	<2.0	N/D	N/D	2	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3484654	33	31.4	25.12-37.68	2	mg/L
LDCIPHE02 - Phénols- Colorimétrie							
Échant 3465598							
Résultat	Blanc	3477776	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477778	0.85	0.765	0.612-0.918	0.02	mg/L
Échant 3465599							
Résultat	Blanc	3487436	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3487438	0.84	0.765	0.612-0.918	0.02	mg/L
Échant 3465600							
Résultat	Blanc	3482675	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3482677	0.87	0.765	0.612-0.918	0.02	mg/L
Échant 3465601							
Résultat	Blanc	3482675	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3482677	0.87	0.765	0.612-0.918	0.02	mg/L
Échant 3465603							
Résultat	Blanc	3487436	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3487438	0.84	0.765	0.612-0.918	0.02	mg/L
Échant 3465604							
Résultat	Blanc	3487436	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3487438	0.84	0.765	0.612-0.918	0.02	mg/L
Échant 3465605							
Résultat	Blanc	3482675	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3482677	0.87	0.765	0.612-0.918	0.02	mg/L

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

ENVIRONNEMENT SANTÉ ET AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

Contrôle de la qualité

Gennen inc.
Donald Tremblay
345 des Saguenéens
Chicoutimi, Québec
G7H 6K9
Tél.: (418) 549-5678
Fax: (418) 543-8653

Certificat: **1937453**
Date du rapport: 2018-03-02
Client: B01070821
Site: Gennen inc.
Projet: B01070821-1
Nom du Projet: Analyses diverses
Commande:

Échant 3465608							
Résultat	Blanc	3482675	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3482677	0.87	0.765	0.612-0.918	0.02	mg/L
Échant 3465610							
Résultat	Blanc	3477776	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477778	0.85	0.765	0.612-0.918	0.02	mg/L
Échant 3465611							
Résultat	Blanc	3477776	<0.02	N/D	N/D	0.02	mg/L
Résultat	Étalon Certifié	3477778	0.85	0.765	0.612-0.918	0.02	mg/L

Accr. * : Accréditation du MDDELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées = Hors normes
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CONFIDENTIEL

ENVIRONNEMENT PHARMACEUTIQUE AGROALIMENTAIRE
Québec Longueuil Saguenay Sherbrooke

GENNEN INC.
345 RUE DES SAGUENÉENS, BUREAU 290
CHICOUTIMI (QUÉBEC)
G7H 6K9
GENNEN@VIDEOTRON.CA
418-549-5678

Chicoutimi, le 3 avril 2019

Mme Lisa Gauthier
Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean
625, rue Bergeron Ouest
Alma (Québec)
G8B 1V3

Objet : Informations complémentaires
Étude géotechnique et hydrogéologique, zone 3
Lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station
Mesure de remontée de la nappe et échantillonnage
Hébertville-Station (Québec)
N/dos : GEN17078

Madame,

Vous trouverez ci-joint notre rapport concernant le projet cité en rubrique.

Voici les nouvelles informations obtenues dernièrement.

1) Hydrogéologie

Le 16 février 2019, les forages profonds (A) et peu profonds (B) F-2, F-3, F-4, F-6, F-8 et F-9 ont été vidangés afin de réaliser un essai de perméabilité dans chacun. Les mesures de la remontée de la nappe ont été fait jusqu'au 3 mars 2019. Bien entendu, un relevé complet du niveau statique de l'eau souterraine dans tous les forages avait été réalisé auparavant, soit le 5 février 2019.

Les résultats obtenus et les observations que nous avons fait sont décrits ci-dessous. Nous avons joint à l'annexe 1 les profondeurs et les élévations de l'eau souterraine pour les relevés effectués entre le 4 janvier 2018 et le 16 février 2019. Nous avons également illustré pour cette période de temps sous forme de

graphique la profondeur de la nappe pour les forages profonds (A) et peu profonds (B) F-2, F-3, F-4, F-6, F-8 et F-9. Finalement, on retrouve 2 cartes des courbes isopièzes pour le 24 juillet 2018 et pour le 5 février 2019.

F2A

Les mesures du niveau de l'eau sont similaires sur une période de 1 an. Le sol se trouve à une élévation de 199.10 m. La profondeur de la nappe varie entre 15.75 m et 17.08 m pour des élévations variant entre 183.35 m et 182.02 m. La conductivité hydraulique (K) mesuré en 2018 est de $1.1x10^{-7}$ cm/s comparativement à $1.8x10^{-8}$ cm/s en 2019. Pour l'essai de perméabilité de 2019, nous avons atteint 50% de la remontée lors de la dernière lecture (31461 minutes) ou après environ 22 jours du début de l'essai. En fait, l'eau a remontée de 0.80 m dans le piézomètre après 22 jours sur une remontée possible de 1.62 m. On constate que l'élévation de l'eau se trouve à peu près à la même élévation que les plans d'eau avoisinants (Lac sans nom 2 et lac au Nord-Est de la zone 3).

F2B

Les mesures du niveau de l'eau sont similaires sur une période de 1 an. Le sol se trouve à une élévation de 199.16 m. La profondeur de la nappe varie entre 7.26 m et 8.09 m pour des élévations variant entre 191.90 m et 191.07 m. La conductivité hydraulique (K) mesuré en 2018 est de $5.5x10^{-9}$ cm/s comparativement à $1.6x10^{-8}$ cm/s en 2019. Pour l'essai de perméabilité de 2019, nous avons atteint 59% de la remontée lors de la dernière lecture (31456 minutes) ou après environ 22 jours du début de l'essai. En fait, l'eau a remontée de 0.43 m dans le piézomètre après 22 jours sur une remontée possible de 1.06 m.

F3A

Les mesures du niveau de l'eau ont variées considérablement sur une période de 1 an. Entre mars et juillet 2018, la profondeur de l'eau souterraine est passée de 8.22 m à 5.70 m et à 1.61 m en février 2019. Le sol se trouve à une élévation de 192.87 m. La profondeur de la nappe varie entre 1.61 m et 10.22 m pour des élévations variant entre 191.26 m et 182.65 m. La conductivité hydraulique (K) mesuré en 2018 est de $1.9x10^{-8}$ cm/s comparativement à $4.1x10^{-9}$ cm/s en 2019. Pour l'essai de perméabilité de 2019, nous avons atteint 81% de la remontée lors de la dernière lecture (31646 minutes) ou après environ 22 jours du début de l'essai. En fait, l'eau a remontée de 1.67 m dans le piézomètre après 22 jours sur une remontée possible de 8.68 m.

F3B

Les mesures du niveau de l'eau sont similaires sur une période de 1 an. Le sol se trouve à une élévation de 192.90 m. La profondeur de la nappe varie entre 2.29 m et 3.78 m pour des élévations variant entre 190.61 m et 189.12 m. La conductivité hydraulique (K) mesuré en 2018 est de $6.7x10^{-9}$ cm/s comparativement à $5.6x10^{-9}$ cm/s en 2019. Pour l'essai de perméabilité de 2019, nous avons atteint 85% de

la remontée lors de la dernière lecture (31639 minutes) ou après environ 22 jours du début de l'essai. En fait, l'eau a remontée de 0.26 m dans le piézomètre après 22 jours sur une remontée possible de 1.79 m.

F4A

Les mesures du niveau de l'eau sont similaires sur une période de 1 an bien que celle-ci ait remontée d'environ 2.5 m entre juillet 2018 et février 2019. Le sol se trouve à une élévation de 196.06 m. La profondeur de la nappe varie entre 9.86 m et 14.03 m pour des élévations variant entre 186.20 m et 182.03 m. La conductivité hydraulique (K) mesuré en 2018 est de $1.8x10^{-8}$ cm/s comparativement à $5.5x10^{-9}$ cm/s en 2019. Pour l'essai de perméabilité de 2019, nous avons atteint 73% de la remontée lors de la dernière lecture (31607 minutes) ou après environ 22 jours du début de l'essai. En fait, l'eau a remontée de 0.97 m dans le piézomètre après 22 jours sur une remontée possible de 3.55 m.

F4B

Les mesures du niveau de l'eau sont similaires sur une période de 1 an. Le sol se trouve à une élévation de 196.14 m. La profondeur de la nappe varie entre 2.37 m et 3.76 m pour des élévations variant entre 193.77 m et 192.38 m. La conductivité hydraulique (K) mesuré en 2018 est de $4x10^{-8}$ cm/s comparativement à $3.2x10^{-8}$ cm/s en 2019. Pour l'essai de perméabilité de 2019, nous avons atteint 34% de la remontée lors de la dernière lecture (31602 minutes) ou après environ 22 jours du début de l'essai. En fait, l'eau a remontée de 1.86 m dans le piézomètre après 22 jours sur une remontée possible de 2.81 m.

F6A

Les mesures du niveau de l'eau sont similaires sur une période de 1 an bien que celle-ci ait remontée d'environ 4.5 m entre juillet 2018 et février 2019. Le sol se trouve à une élévation de 201.92 m. La profondeur de la nappe varie entre 12.91 m et 18.86 m pour des élévations variant entre 189.01 m et 183.06 m. La conductivité hydraulique (K) mesuré en 2018 est de $2x10^{-8}$ cm/s comparativement à $2.7x10^{-9}$ cm/s en 2019. Pour l'essai de perméabilité de 2019, nous avons atteint 86% de la remontée lors de la dernière lecture (31756 minutes) ou après environ 22 jours du début de l'essai. En fait, l'eau a remontée de 0.96 m dans le piézomètre après 22 jours sur une remontée possible de 7.00 m.

F6B

Les mesures du niveau de l'eau sont similaires sur une période de 1 an bien que celle-ci ait remontée d'environ 2.2 m entre juillet 2018 et février 2019. Le sol se trouve à une élévation de 201.89 m. La profondeur de la nappe varie entre 6.74 m et 10.29 m pour des élévations variant entre 195.15 m et 191.60 m. La conductivité hydraulique (K) mesuré en 2018 est de $1.6x10^{-8}$ cm/s comparativement à $3.6x10^{-9}$ cm/s en 2019. Pour l'essai de perméabilité de 2019, nous avons atteint 91% de la remontée lors de la dernière lecture (31750 minutes) ou après environ 22 jours du début de l'essai. En fait, l'eau a remontée de 0.36 m dans le piézomètre après 22 jours sur une remontée possible de 3.86 m.

F8A

Les mesures du niveau de l'eau sont similaires sur une période de 1 an. Le sol se trouve à une élévation de 194.81 m. La profondeur de la nappe varie entre 11.60 m et 12.86 m pour des élévations variant entre 183.27 m et 181.95 m. La conductivité hydraulique (K) n'a pas été mesurée en 2018 étant donné la faible quantité d'eau dans le piézomètre. Elle est de $1.9x10^{-8}$ cm/s en 2019. Pour l'essai de perméabilité de 2019, nous avons atteint 51% de la remontée lors de la dernière lecture (31420 minutes) ou après environ 22 jours du début de l'essai. En fait, l'eau a remontée de 0.36 m dans le piézomètre après 22 jours sur une remontée possible de 0.74 m.

F8B

Les mesures du niveau de l'eau sont similaires sur une période de 1 an. Le sol se trouve à une élévation de 194.82 m. La profondeur de la nappe varie entre 2.83 m et 3.43 m pour des élévations variant entre 191.99 m et 191.39 m. La conductivité hydraulique (K) mesuré en 2018 est de $1.1x10^{-6}$ cm/s comparativement à $1.5x10^{-6}$ cm/s en 2019. Pour l'essai de perméabilité de 2019, nous avons atteint 10% de la remontée lors de la dernière lecture (31417 minutes) ou après environ 22 jours du début de l'essai. En fait, l'eau a remontée de 0.99 m dans le piézomètre après 22 jours sur une remontée possible de 1.10 m.

F9A

L'eau souterraine était à 11.26 m de profondeur le 4 janvier 2018. Le 22 janvier, elle avait remontée de 2.60 m pour une profondeur de 8.66 m. Le 24 juillet 2018 elle avait remontée de 2.07 m pour se trouver à une profondeur de 6.59 m. Depuis ce temps, elle est relativement stable. Le sol se trouve à une élévation de 198.91 m. La profondeur de la nappe varie entre 6.16 m et 11.26 m pour des élévations variant entre 192.75 m et 187.65 m. La conductivité hydraulique (K) mesuré en 2018 est de $1.8x10^{-8}$ cm/s comparativement à $9x10^{-9}$ cm/s en 2019. Pour l'essai de perméabilité de 2019, nous avons atteint 55% de la remontée lors de la dernière lecture (31691 minutes) ou après environ 22 jours du début de l'essai. En fait, l'eau a remontée de 4.81 m dans le piézomètre après 22 jours sur une remontée possible de 10.77 m.

F9B

Les mesures du niveau de l'eau sont similaires sur une période de 1 an. Le sol se trouve à une élévation de 198.88 m. La profondeur de la nappe varie entre 6.69 m et 7.12 m pour des élévations variant entre 192.19 m et 191.76 m. La conductivité hydraulique (K) mesuré en 2018 est de $9.4x10^{-9}$ cm/s comparativement à $8.7x10^{-9}$ cm/s en 2019. Pour l'essai de perméabilité de 2019, nous avons atteint 76% de la remontée lors de la dernière lecture (31685 minutes) ou après environ 22 jours du début de l'essai. En fait, l'eau a remontée de 0.15 m dans le piézomètre après 22 jours sur une remontée possible de 0.63 m.

De l'ensemble de ces résultats, on constate que la conductivité hydraulique (K) est de l'ordre de 10^{-9} à 10^{-7} cm/s. Tel que mentionné dans le document du 31 janvier 2019 au point no.6, les valeurs géométriques moyennes de K pour les piézomètres peu profonds (B) et profonds (A) sont respectivement de $1.6x10^{-7}$ cm/s et de $5x10^{-8}$ cm/s. Dans le cas présent, les 6 essais effectués dans les piézomètres peu profonds (B) sont de l'ordre de 10^{-9} à 10^{-6} cm/s pour une moyenne géométrique de $2.3x10^{-8}$ cm/s. Pour les piézomètres profond (A), les valeurs obtenues sont de l'ordre de 10^{-9} à 10^{-8} cm/s pour une moyenne géométrique de $7.6x10^{-9}$ cm/s. On constate que la valeur moyenne de K de 2019 est de 1 ordre de grandeur inférieur à la valeur de 2018.

En ce qui concerne la profondeur de la nappe dans les piézomètres peu profonds (B), on constate que celle-ci est relativement stable. Pour les forages 3B, 4B et 8B, la nappe est à environ 3 m de profondeur alors qu'elle est à environ 8 m de profondeur en 2B, 6B et 9B alors que son élévation est à environ 191 m. On remarque qu'elle varie à la hausse ou à la baisse au cours de l'année. Il semble bien qu'on ait affaire à des infiltrations d'eau de surface dépendamment du temps de l'année.

Pour les piézomètres profonds (A), on constate que la nappe est relativement stable pour les forages 2A, 4A, 8A et 9A et que sa profondeur respective est d'environ 16 m en 2A, 12 m en 4A et 8A et 6 m en 9A. Pour les forages 3A et 6A, on remarque une hausse constante depuis janvier 2018. En 3A, la nappe est passée de 10 m à 2 m de profondeur et en 6A, elle est passée de 18 m à 13 m. En mars 2019, l'élévation de la nappe était de 189 m en 6A et de 191 m en 3A.

Pour les courbes isopièzes, nous avons illustré aux 2 figures de l'annexe 1 les secteurs où l'eau souterraine est à plus de 189 m d'élévation pour les piézomètres profond (A).

2) Chimie de l'eau

Le 10 mars 2019, les forages profonds (A) et peu profonds (B) F-2, F-3, F-4, F-6, F-8 et F-9 ont été échantillonnés afin de comparer les résultats de certains paramètres. Étant donné que la remontée de la nappe n'était pas encore terminée dans la majorité des forages, certains paramètres n'ont pas pu être analysés étant donné le manque d'eau. L'échantillonnage a été fait au moyen de Bailor jetable. Les résultats d'analyses sont présentés au tableau 1 alors que les certificats sont joints à l'annexe 2.

Pour chaque nid de piézomètre tel F-2A et F-2B, on remarque que les résultats sont similaires. Le forage F-2A a une profondeur de 18.24 m comparativement à 9.22 m pour le forage F-2B. La température est pareille. Les métaux (Al, Ca, Fe, Mg, Mn, Na, Si) lorsque présent le sont à des concentrations similaires. Les bactéries tel E-Coli et Salmonelle lorsque présentes le sont à des teneurs similaires. Même chose pour les bactéries du Fer et sulfato-réductrices. Les MES, la turbidité et la couleur sont relativement élevés.

On peut faire les mêmes observations pour les autres piézomètres (F-3A et F-3B, F-4A et F-4B, et autres).

De l'ensemble de ces résultats qui sont similaires, il semble que nous soyons en présence d'eau de surface qui s'infiltre dans le socle rocheux qui se traduit principalement par des concentrations élevées pour les MES, la turbidité et la couleur, par l'absence ou la faible teneur en Fer, manganèse et silice.

Tableau 1 : Résultats d'analyses chimiques, 10 mars 2019

Paramètre	Unité	Forages					
		F-2A	F-2B	F-3A	F-3B	F-4A	F-4B
Bactéries du Fer	200cell/ml	absence	absence	absence	absence	absence	absence
Matière en suspension	mg/l	-	-	390	-	1010	145
Silice réactive	mg/l	10.4	11.1	9.93	16.3	10.7	10.2
E-Coli	UFC/100ml	0	1	<10	<100	0	0
Aluminium dissous	mg/l	<0.04	<0.04	0.95	1.59	<0.04	<0.04
Calcium dissous	mg/l	16.7	14.1	9.29	12.3	10.6	17.4
Dureté	mg$CaCO_3$/l	68	60	38	50	42	78
Fer dissous	mg/l	<0.10	<0.10	0.30	2.43	<0.10	<0.10
Magnésium dissous	mg/l	6.39	6.03	3.68	4.67	3.72	8.34
Manganèse dissous	mg/l	<0.003	<0.003	0.003	0.079	<0.003	<0.003
Sodium dissous	mg/l	63.5	63.5	55.1	94.4	72.3	20.2
Silicium dissous	mg/l	4.60	4.97	7.25	8.76	4.97	4.66
Couleur	UCV	112	64	41	384	53	1
Sulfure totaux	mg/l	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Turbidité	UTN	183	329	19.6	760	439	3.1
Alcalinité totale	mg$CaCO_3$/l	137	-	119	162	169	126
Bicarbonate	mg$CaCO_3$/l	137	-	119	157	169	126
Carbonate	mg$CaCO_3$/l	<6	-	<6	<6	<6	<6
CO_2 libre	mg/l	3.15	-	2.22	0.83	3.46	2.70
pH Labo	-	7.94	7.92	8.03	8.58	7.99	7.97
pH chantier	-	8.2	8.3	8.3	8.2	8.2	8.1
Salmonelle	ml	absence	absence	absence	-	-	absence
Bactéries Sulfato	UFC/100ml	0	0	0	0	0	0
Azote amnoniacal	mg/l	0.06	0.04	0.04	0.18	0.03	<0.02
Température terrain	°C	4.0	4.1	4.7	4.6	4.6	4.6

Tableau 1 : Résultats d'analyses chimiques (suite), 10 mars 2019

Paramètre	Unité	Forages					
		F-6A	F-6B	F-8A	F-8B	F-9A	F-9B
Bactéries du Fer	200cell/ml	absence	absence	absence	absence	absence	absence
Matière en suspension	mg/l	2010	65	-	220	26	-
Silice réactive	mg/l	11.0	13.4	9.69	8.99	12.3	13.5
E-Coli	UFC/100ml	0	<10	0	0	<10	<100
Aluminium dissous	mg/l	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.22	1.63
Calcium dissous	mg/l	21.2	20.4	9.90	28.4	6.66	18.6
Dureté	mg$CaCO_3$/l	80	81	37	117	27	69
Fer dissous	mg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.12	2.95
Magnésium dissous	mg/l	6.54	7.42	3.05	11.2	2.62	5.59
Manganèse dissous	mg/l	<0.003	<0.003	0.003	0.009	0.016	0.197
Sodium dissous	mg/l	73.7	41.5	87.5	12.1	53.1	96.7
Silicium dissous	mg/l	5.12	5.99	4.53	4.44	6.11	9.40
Couleur	UCV	37	38	17	15	26	384
Sulfure totaux	mg/l	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Turbidité	UTN	68	465	222	59.3	15.3	546
Alcalinité totale	mg$CaCO_3$/l	157	133	167	136	129	-
Bicarbonate	mg$CaCO_3$/l	157	133	167	136	129	-
Carbonate	mg$CaCO_3$/l	<6	<6	<6	<6	<6	-
CO_2 libre	mg/l	4.54	4.73	4.30	4.62	1.55	-
pH Labo	-	7.84	7.75	7.89	7.77	8.22	8.15
pH chantier	-	8.3	8.4	8.2	8.1	8.1	8.1
Salmonelle	ml	absence	absence	absence	absence	absence	absence
Bactéries Sulfato	UFC/100ml	0	-	1	0	0	0
Azote amnoniacal	mg/l	0.07	0.02	0.04	0.03	<0.02	0.34
Température terrain	°C	4.0	3.9	4.0	4.1	4.6	4.6

3) Conclusion

Avec l'ensemble des travaux que nous avons réalisés et des résultats obtenus, on peut tirer les observations suivantes :

- Le site à l'étude ou zone 3 est constitué essentiellement de socle rocheux de type anorthosite ;
- L'élévation du roc en surface est à environ 190 m bien que certain forage ou sondage à la rétrocaveuse ont été fait à des élévations variant entre 185.02 m (TR-2) et 208.46 m (F-15A) ;
- Des dépressions orientées principalement Nord-Ouest, Sud-Est recoupe le socle rocheux lesquelles sont comblées par du sol minéral (sable, argile) et organique (terre noire, tourbe) ;
- La conductivité hydraulique du socle rocheux est très faible et de l'ordre de 10^{-9} à 10^{-7} cm/s ;
- La direction de l'écoulement de la nappe souterraine est la même pour différente période de l'année. Les courbes isopiézes (ligne d'élévation de la nappe souterraine) pour un même point sur le terrain fluctuent légèrement à la hausse et à la baisse au cour de l'année ;

- Les résultats d'analyses chimiques sont similaires d'un piézomètre à l'autre et sont aussi similaires pour un même nid de piézomètre (piézomètre profond A et piézomètre peu profond B). Selon les résultats obtenus, l'eau souterraine est en fait de l'eau de surface qui s'infiltre dans le socle rocheux via le réseau de fracture du roc ;
- Les points de recharge de l'eau souterraine sont les points haut du roc de même que les dépressions orientées Nord-Ouest-Sud-Est alors que les points de décharge de l'eau souterraine sont le lac sans nom 2 au Nord et à l'Ouest de la zone 3 de même qu'un plan d'eau de surface situé au coin Sud-Ouest de la zone 3 et identifié aux figures 2 et 19 de notre rapport du 22 mai 2018 et à notre document du 21 décembre 2018 ;
- En fait, l'eau souterraine qu'on retrouve dans la zone 3, comme dans la zone 1 d'ailleurs qui est actuellement en exploitation, est l'eau des précipitations (pluie et neige) qui s'infiltre dans le roc ;
- Ainsi, en exploitant la zone 3 et supposons jusqu'à l'élévation 189, l'eau souterraine va tout simplement s'infiltrer plus profondément ou sera géré comme une eau de surface qui sera évacuée par le ruissellement naturel. Une fois atteint la surface d'exploitation, il n'y aura plus d'eau car celle-ci aura été évacuée et aussi, parce que nous ne serons pas sous le niveau de la nappe souterraine laquelle se trouve fort probablement à une élévation de l'ordre de 182 m, soit le niveau des points d'eau de surface entourant la zone 3. En fait, l'eau à gérer et qui peut s'infiltrer est l'eau de précipitation (pluie et neige).

Espérant le tout à votre convenance, nous vous prions d'agréer, Madame, nos salutations distinguées.

GENNEN inc.

Donald Tremblay, Ing. M.Sc.A. M.Env., hydrogéologue
Président

DT/nf

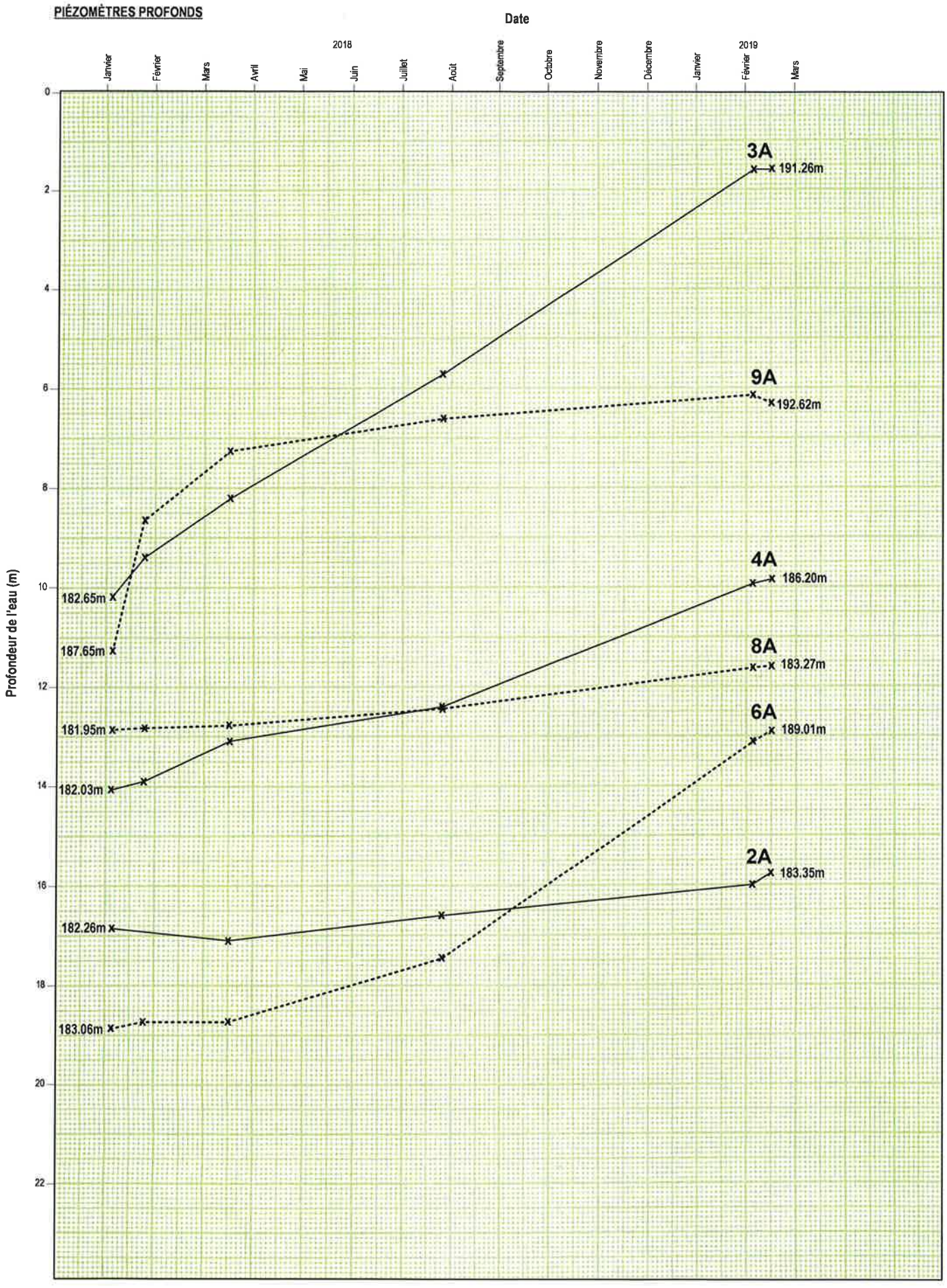
GENNEN INC.

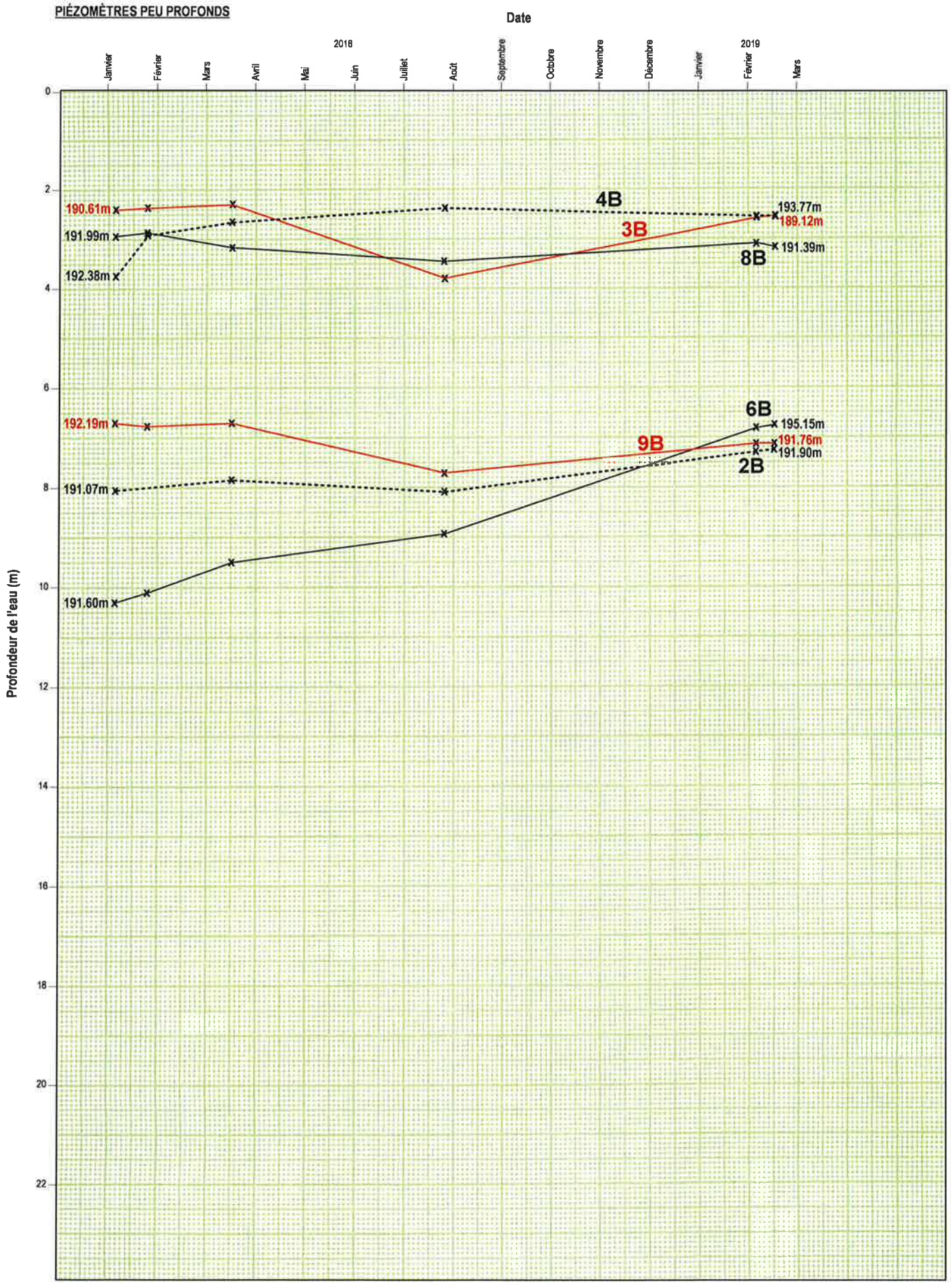
ANNEXE 1

FIGURES

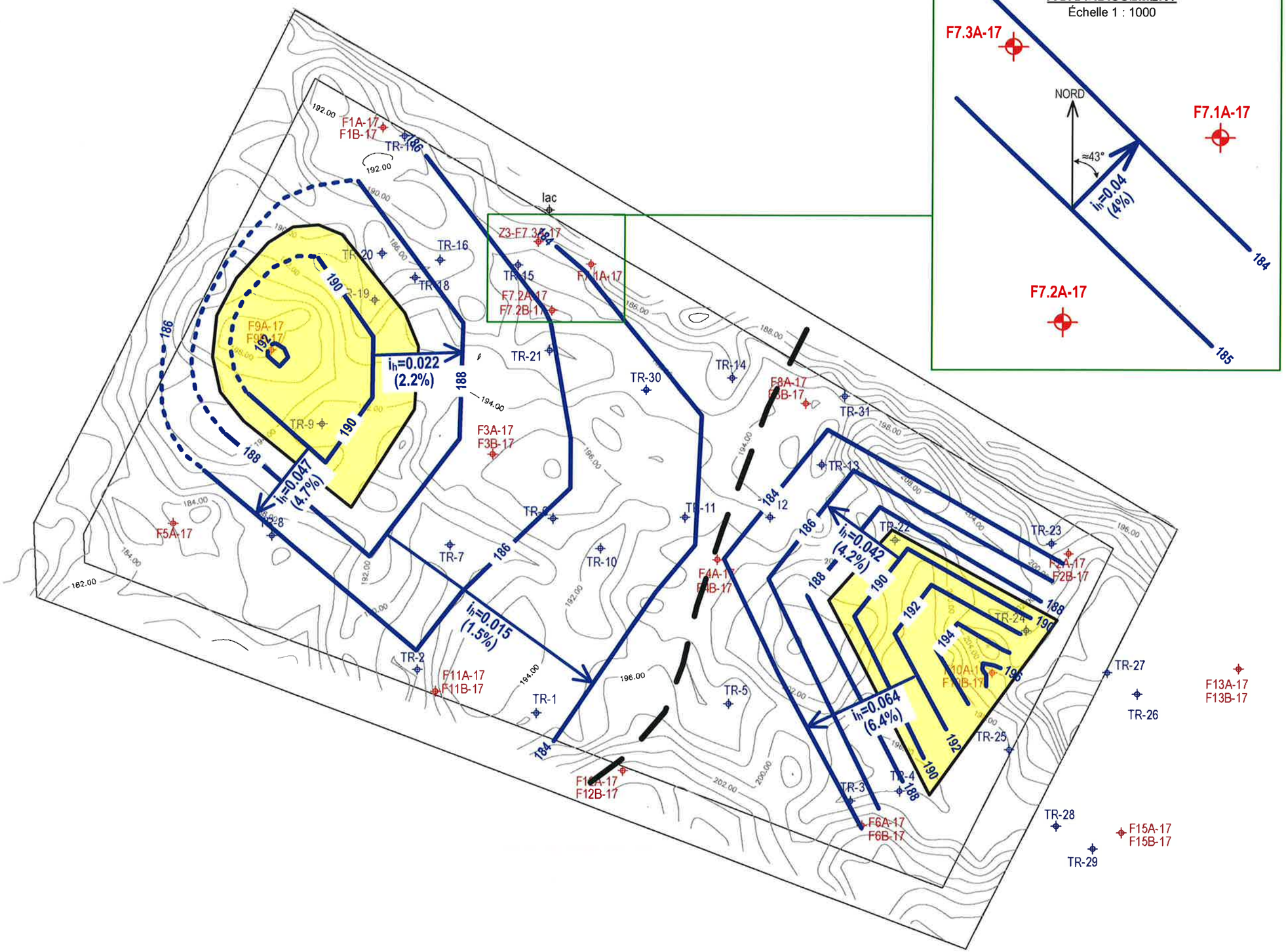
Tableau 1 : Profondeur et élévation de l'eau souterraine, zone 3

Sondage	Hauteur margelle (m)	Élévation sol (m)	4 janvier 2018		22 janvier 2018		14,20,21 mars 2018		24 juillet 2018		5 février 2019		16 février 2019	
			Prof. de l'eau (m)	Élév. de l'eau (m)	Prof. de l'eau (m)	Élév. de l'eau (m)	Prof. de l'eau (m)	Élév. de l'eau (m)	Prof. de l'eau (m)	Élév. de l'eau (m)	Prof. de l'eau (m)	Élév. de l'eau (m)	Prof. de l'eau (m)	Élév. de l'eau (m)
Z3-FD-1A-17	0.93	190.74	3.20	187.54	2.68	188.06	3.38	187.36	4.11	186.63	3.30	187.44		
Z3-FD-1B-17	0.91	190.74	3.09	187.65	2.92	187.82	3.11	187.63	3.11	187.63	3.11	187.63		
Z3-FD-2A-17	0.83	199.10	16.84	182.26	-	-	17.08	182.02	16.57	182.53	15.99	183.11	15.75	183.35
Z3-FD-2B-17	0.72	199.16	8.03	191.13	-	-	7.85	191.31	8.09	191.07	7.28	191.88	7.26	191.90
Z3-FD-3A-17	0.90	192.87	10.22	182.65	9.43	183.44	8.22	184.65	5.70	187.17	1.63	191.24	1.61	191.26
Z3-FD-3B-17	0.87	192.90	2.39	190.51	2.35	190.55	2.29	190.61	3.78	189.12	2.58	190.32	2.56	190.34
Z3-FD-4A-17	0.84	196.06	14.03	182.03	13.87	182.19	13.12	182.94	12.40	183.66	9.96	186.10	9.86	186.20
Z3-FD-4B-17	0.86	196.14	3.76	192.38	2.92	193.22	2.65	193.49	2.37	193.77	2.56	193.58	2.56	193.58
Z3-FD-5A-17	0.84	186.41	Sec à 5.41	<181.00	Sec à 5.41	<181.00	-	-	3.21	183.20	3.30	182.81		
Z3-FD-6A-17	0.84	201.92	18.86	183.06	18.74	183.18	18.70	183.22	17.45	184.47	13.10	188.72	12.91	189.01
Z3-FD-6B-17	0.96	201.89	10.29	191.60	10.09	191.80	9.49	192.40	8.93	192.96	6.80	195.09	6.74	195.15
Z3-FD-7.1A-17	0.91	185.81	Sec à 4.31	<181.50	2.17	183.64	3.30	182.51	2.41	183.40	2.43	183.38		
Z3-FD-7.2A-17	0.91	191.89	8.71	183.18	7.21	184.68	6.01	185.88	6.00	185.88	5.17	186.72		
Z3-FD-7.2B-17	0.89	191.88	3.79	188.09	3.74	188.14	3.78	188.10	3.80	188.08	3.69	188.19		
Z3-FD-7.3A-17	0.78	186.93	2.48	184.45	2.50	184.43	3.12	183.81	2.77	184.16	2.90	184.03		
Z3-FD-8A-17	0.92	194.81	12.86	181.95	12.83	181.98	12.77	182.04	12.43	182.38	11.63	183.18	11.60	183.27
Z3-FD-8B-17	0.93	194.82	2.93	191.89	2.83	191.99	3.17	191.65	3.43	191.39	3.09	191.73	3.16	191.66
Z3-FD-9A-17	0.85	198.91	11.26	187.65	8.66	190.25	7.25	191.66	6.59	192.32	6.16	192.75	6.29	192.62
Z3-FD-9B-17	0.81	198.88	6.70	192.18	6.75	192.13	6.69	192.19	7.69	191.19	7.12	191.76	7.11	191.77
Z3-FD-10A-17	0.73	205.14	9.50	195.64	-	-	8.84	198.45	8.72	196.42	8.50	196.64		
Z3-FD-10B-17	0.73	205.21	8.68	196.53	-	-	8.68	196.53	8.90	196.31	8.53	196.68		
Z3-FD-11A-17	0.85	191.87	6.57	185.30	6.36	185.51	6.64	185.23	6.72	185.15	6.61	185.26		
Z3-FD-11B-17	0.86	191.73	Sec à 4.64	<187.09	Sec à 4.64	<187.09	4.59	187.14	4.52	187.21	4.58	187.15		
Z3-FD-12A-17	0.87	202.79	19.31	183.48	19.22	183.57	19.60	183.19	19.43	183.36	18.34	184.45		
Z3-FD-12B-17	0.87	202.74	9.00	193.74	8.84	193.90	8.95	193.79	11.23	191.51	10.92	191.82		
Z3-FD-13A-17	0.75	205.39	13.77	191.62	-	-	19.89	185.50	21.57	183.82				
Z3-FD-13B-17	0.84	205.57	10.61	194.96	-	-	10.61	194.96	10.82	194.75				
Z3-FD-15A-17	0.81	208.46	13.98	194.48	-	-	2.70	205.76	-0.66	209.12				
Z3-FD-15B-17	0.63	207.85	17.72	190.13	-	-	17.71	190.14	17.69	190.16				


PIÉZOMÈTRES PROFONDS
Date
2018
2019
Janvier
Février
Mars
Avril
Mai
Juin
Juillet
Août
Septembre
Octobre
Novembre
Décembre
Janvier
Février
Mars
Profondeur de l'eau (m)
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
3A
191.26m
9A
192.62m
4A
186.20m
8A
183.27m
6A
189.01m
2A
183.35m
182.65m
187.65m
181.95m
182.03m
182.26m
183.06m


PIÉZOMÈTRES PEU PROFONDS
Date
2018
2019
Janvier
Février
Mars
Avril
Mai
Juin
Juillet
Août
Septembre
Octobre
Novembre
Décembre
Janvier
Février
Mars
Profondeur de l'eau (m)
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
190.61m
191.99m
192.38m
4B
3B
8B
193.77m
189.12m
191.39m
192.19m
191.07m
191.60m
6B
9B
2B
195.15m
191.76m
191.90m

N



AGRANDISSEMENT
Échelle 1 : 1000

Gennen inc.

PROJET

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement
LET Hébertville-Station

TITRE

Direction de l'écoulement de la nappe souterraine
Piézomètre profond
24 juillet 2018
(181-186 m)

LEGENDE

- 200.0 — Courbe équipotentielle (m)
- Direction d'écoulement de la nappe souterraine
- i_h — Gradient hydraulique horizontal
- Zone avec élévations supérieures à 189 m

CLIENT
LET
Hébertville-Station

DATE 2019-03-15

DESSIN NUMÉRO **17078-juillet2018** | RÉVISION **00**

POUR INFORMATION

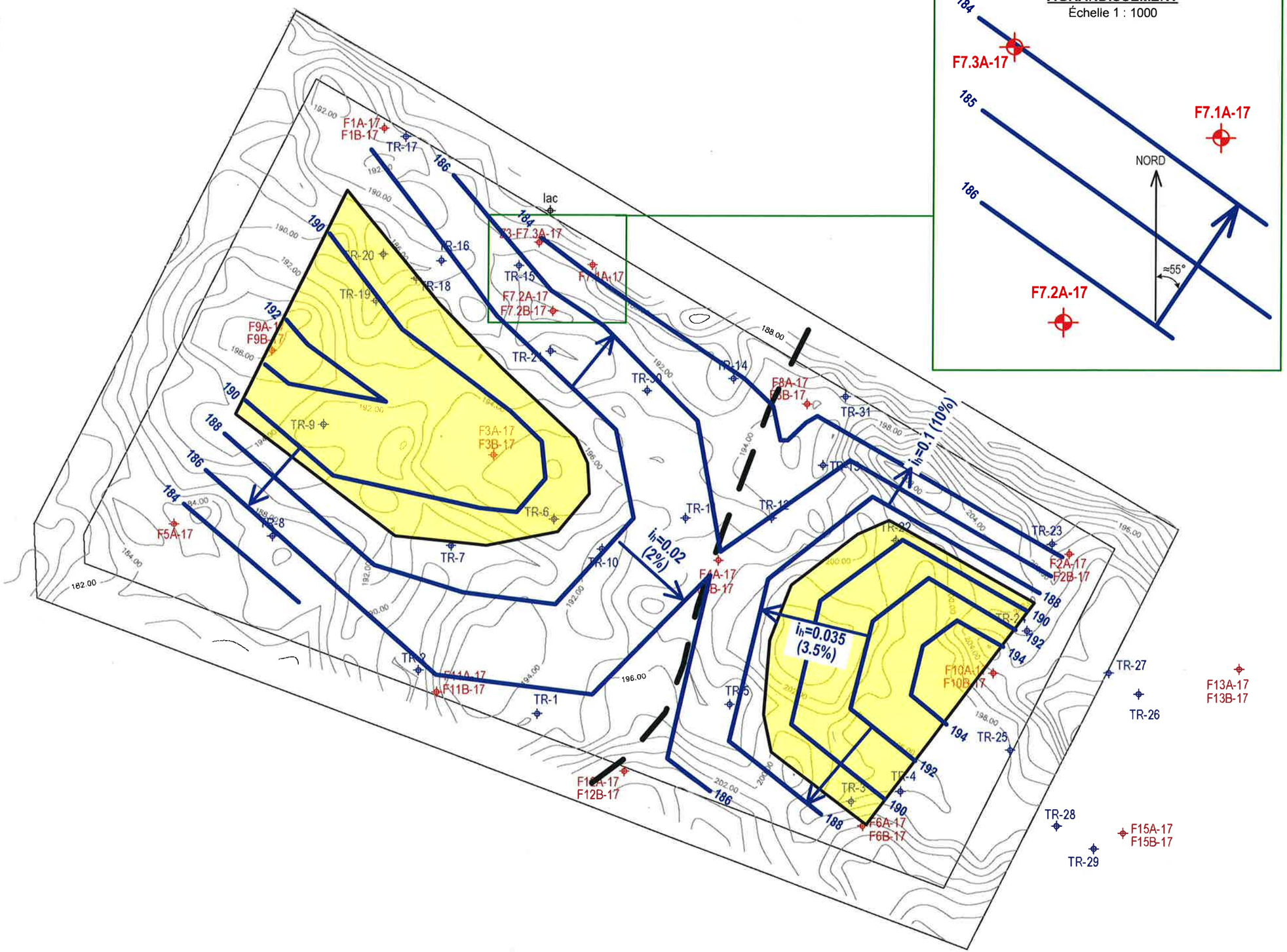
DESSINÉ Martine Piché

APPROUVÉ Donald Tremblay

N/DOSSIER **GEN17078**

0m 40m 80m 120m
Échelle 1 : 4 000

SCEAU



Gennen inc.

PROJET

Étude géotechnique et hydrogéologique
Projet d'agrandissement
LET Hébertville-Station

TITRE

Direction de l'écoulement de la nappe souterraine
Piézomètre profond
5 février 2019
(181-186 m)

LEGENDE

- 200.0 — Courbe équipotentielle (m)
- Direction d'écoulement de la nappe souterraine
- i_h — Gradient hydraulique horizontal
- Zone avec élévations supérieures à 189 m

CLIENT
LET
Hébertville-Station

DATE 2019-03-15

DESSIN NUMÉRO **17078-fevrier2019** | RÉVISION **00**

POUR INFORMATION

DESSINÉ Martine Piché

APPROUVÉ Donald Tremblay

N/DOSSIER **GEN17078**

0m 40m 80m 120m
Échelle 1 : 4 000

SCEAU

GENNEN INC.

ANNEXE 2

CERTIFICATS D'ANALYSES CHIMIQUES

eurofins | EnvironeX

2325, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil, Québec J4N 1N7
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (450) 651-5211

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 481-1469 Téléc. (819) 987-1211

Certificat d'analyse

No M1534233, version 1

Émis le: 2019-03-26

Client: **Groupe EnvironeX (Longueuil)**
Sous-traitance
2350, chemin du Lac
Longueuil, Québec
J4N 1G8

No client: 1842
Tél.:
Téléc.:
No projet:
Bon de commande: L-66165

Projet:

Nature de l'échantillon: Eau souterraine

No éch. / Description		Résultat	Unité	Norme	Analysé le
4093541 / 4004319					
Prélevé le: 2019-03-10	**Par: Non disponible**	**Reçu le: 2019-03-12**			
Salmonelles		Absence	humide		2019-03-12
Bactéries Sulfato-Réductrices (35°C) (PNA)		0	UFC/mL		2019-03-13

Remarques: Le volume exact utilisé pour l'analyse de la salmonelle est non disponible.
L'analyse des bactéries sulfato réductrices a été effectuée hors délai de conservation

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Bactéries sulfito-réductrices	Incorporation à la gélose	Std Meth 9240-D sect 3	ILME-041
Salmonelles	Absence-Présence	MA.700-Sal-PA 1.0	ILME-038

2A

Dominic Bibeau, Microbiologiste agréé, Site Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 922 2018-2019 QUÉBEC

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Eurofins EnvironeX
- Ce certificat d'analyse est la référence valide en cas de différence avec tout autre document transmis.
- Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. - (PNA) indique un Paramètre Non Accrédité.
- Tous les résultats de matrice solide sont calculés sur une base sèche à moins d'indication.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266263**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement

Échantillon EnvironeX : 4004319
Identification client : NA
Nature : Eau souterraine
Nom du préleveur : Martin Tremblay
Date de prélèvement: 2019-03-10
Date de réception: 2019-03-12
Lieu du prélèvement : F-2A let Hebertville
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : NA
Température à la réception (°C) : 3.7

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Bactéries du fer- Dénombrement et identification	Non	ENVX-MBIO-16			2019-03-12	QC
Résultat			**Absence**			
Expertise (C)	Non				2019-03-26	QC
< >			**<>**	------		
Silice réactive	Non	ENVX-CHM-13			2019-03-13	QC
Concentration			**10.4**	mg/L		
Dénombrement d'Escherichia coli	Oui	MBIO03/ILME40			2019-03-12	LG
Escherichia Coli			**0**	UFC/100mL		
Aluminium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Aluminium (Al)			**<0.04**	mg/L		
Calcium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Calcium (Ca)			**16.7**	mg/L		

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base séche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266263**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004319

Dureté totale	Non	CHM35/ILCE69			2019-03-15	LG
Résultat			**68**	mg CaCO3/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Fer (Fe)			**<0.10**	mg/L		
Magnésium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Magnésium (Mg)			**6.39**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Manganèse (Mn)			**<0.003**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Sodium (Na)			**63.5**	mg/L		
Silicium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Silicium (Si)			**4.60**	mg/L		
Couleur vraie	Oui	ILCE-026			2019-03-12	LG
Résultat			**112**	UCV		
Sulfures totaux- exprimé en H2S	Non	ILCE-017			2019-03-12	LG
Sulfure d`hydrogène			**<0.3**	mg/L		
Turbidité	Oui	CHM01/ILCE18			2019-03-12	LG

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266263**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004319

Résultat			**183**	UTN		
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate) et pH						
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate)	Non				2019-03-18	LG
Alcalinité totale "Th"			**137**	mg CaCO3/L		
Bicarbonate			**137**	mg CaCO3/L		
Carbonate			**<6**	mg CaCO3/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2019-03-12	LG
pH mesuré			**7.94**			
Salmonella spp. - Détection	Non	A220			2019-03-12	LG
Résultat			**<>**	mL		
Dénombrement bactéries sulfato-réductrices (35°C)	Non	ILME-041			2019-03-13	ST
Bactéries sulfito-réductrices (SRB)			**<>**	UFC/100 mL		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2019-03-15	ST
Résultat			**0.06**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon

Microbiologie (bactéries du fer) : Limite de détection de la méthode : < 200 cell/mL
L'analyse de pH a été effectuée dans un délai de conservation dépassé, à la demande du client.

L'expertise correspond au calcul du CO2 Libre à partir de l'alcalinité bicarbonate et du pH:
3.15 mg/L

L'analyse des matières en suspension n'a pas pu être effectuée, puisque les contenants adéquats pour cette analyse n'ont pas été reçus.

Salmonelle et BSR
Rapport annexé, correspond au rapport # M1534233.

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC -- NA : Non-Applicable -- TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées -- TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat :	**2266263**
Demande d'analyse :	NA
Date du rapport:	2019-03-27
Projet client :	LET Hébertville-Station
Bon de commande :	.
Chargé de projets :	Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel :	veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004319

Commentaires du certificat : C.C :
Corine Duguay : corine.duguay@rmrlac.qc.ca
Donald Tremblay : gennen@videotron.ca

Approuvé par :
Michel Fila, B.Sc
Chimiste, Site de Québec

CHIMISTE Michel Fila 2014-224 QUÉBEC

Approuvé par :
Dominic Bibeau, B. Sc
Microbiologiste, Site de Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

2325, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil, Québec J4N 1N7
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (450) 651-5211

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 481-1469 Téléc. (819) 987-1211

Certificat d'analyse

No M1534211, version 1

Émis le: 2019-03-26

Client: **Groupe EnvironeX (Longueuil)**
Sous-traitance
2350, chemin du Lac
Longueuil, Québec
J4N 1G8

No client: 1842
Tél.:
Téléc.:
No projet:
Bon de commande: L-66171

Projet:

Nature de l'échantillon: Eau souterraine

No éch. / Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
4093531 / 4004318				
Prélevé le: 2019-03-10 Par: Non disponible Reçu le: 2019-03-12				
Salmonelles	Absence	humide		2019-03-12
Bactéries Sulfato-Réductrices (35°C) (PNA)	0	UFC/mL		2019-03-13

Remarques: Le volume exact utilisé pour l'analyse de la salmonelle est non disponible.
L'analyse des bactéries sulfato réductrices a été effectuée hors délai de conservation

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Bactéries sulfito-réductrices	Incorporation à la gélose	Std Meth 9240-D sect 3	ILME-041
Salmonelles	Absence-Présence	MA.700-Sal-PA 1.0	ILME-038

2 B

Dominic Bibeau, Microbiologiste agréé, Site Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Eurofins EnvironeX
- Ce certificat d'analyse est la référence valide en cas de différence avec tout autre document transmis.
- Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. - (PNA) indique un Paramètre Non Accrédité.
- Tous les résultats de matrice solide sont calculés sur une base sèche à moins d'indication.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266261**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004318
Identification client : F-2B
Nature : Eau souterraine
Nom du préleveur : Martin Tremblay
Date de prélèvement: 2019-03-10
Date de réception: 2019-03-12
Lieu du prélèvement : Voir Référence
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : NA
Température à la réception (°C) : 8.3

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Bactéries du fer- Dénombrement et identification	Non	ENVX-MBIO-16			2019-03-12	QC
Résultat			**Absence**			
Silice réactive	Non	ENVX-CHM-13			2019-03-13	QC
Concentration			**11.1**	mg/L		
Dénombrement d'Escherichia coli	Oui	MBIO03/ILME40			2019-03-12	LG
Escherichia Coli			**1**	UFC/100mL		
Aluminium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Aluminium (Al)			**<0.04**	mg/L		
Calcium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Calcium (Ca)			**14.1**	mg/L		
Dureté totale	Non	CHM35/ILCE69			2019-03-15	LG
Résultat			**60**	mg CaCO3/L		

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance **externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)**

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266261**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004318

Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Fer (Fe)			**<0.10**	mg/L		
Magnésium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Magnésium (Mg)			**6.03**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Manganèse (Mn)			**<0.003**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Sodium (Na)			**63.5**	mg/L		
Silicium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Silicium (Si)			**4.97**	mg/L		
Couleur vraie	Oui	ILCE-026			2019-03-12	LG
Résultat			**64**	UCV		
Sulfures totaux- exprimé en H2S	Non	ILCE-017			2019-03-12	LG
Sulfure d`hydrogène			**<0.3**	mg/L		
Turbidité	Oui	CHM01/ILCE18			2019-03-12	LG
Résultat			**329**	UTN		
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate) et pH						
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2019-03-12	LG

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec, LG : Longueuil, SH : Sherbrooke, ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base séche, á moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266261**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004318
pH mesuré **7.92**

Salmonella spp. - Détection	Non	A220			2019-03-12	LG
Résultat			<>	mL		
Dénombrement bactéries sulfato-réductrices (35°C)	Non	ILME-041			2019-03-13	ST
Bactéries sulfito-réductrices (SRB)			<>	UFC/100 mL		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2019-03-15	ST
Résultat			**0.04**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon : Microbiologie (bactéries du fer) : Limite de détection de la méthode : < 200 cell/mL
L'analyse de pH a été effectuée dans un délai de conservation dépassé, à la demande du client.
L'analyse des matières en suspension, de l'alcalinité et le calcul du CO2 libre n'a pas pu être effectuée, puisque les contenants adéquats pour cette analyse n'ont pas été reçus.

Salmonelle et BSR
Rapport annexé, correspond au rapport # M1534211.

Commentaires du certificat : C.C :
Corine Duguay : corine.duguay@rmrlac.qc.ca
Donald Tremblay : gennen@videotron.ca

Approuvé par : Michel Fila, B.Sc
Chimiste, Site de Québec
CHIMISTE Michel Fila 2014-224 QUÉBEC

Approuvé par : Dominic Bibeau, B. Sc
Microbiologiste, Site de Longueuil
MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC -- NA : Non-Applicable -- TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées -- TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

2325, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil, Québec J4N 1N7
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (450) 651-5211

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 481-1469 Téléc. (819) 987-1211

Certificat d'analyse

No M1534214, version 1

Émis le: 2019-03-26

Client: **Groupe EnvironeX (Longueuil)**
Sous-traitance
2350, chemin du Lac
Longueuil, Québec
J4N 1G8

No client: 1842
Tél.:
Téléc.:
No projet:
Bon de commande: L-66170

Projet:

Nature de l'échantillon: Eau souterraine

No éch. / Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
4093534 / 4004312				
Prélevé le: 2019-03-10 Par: Non disponible Reçu le: 2019-03-12				
Salmonelles	Absence	humide		2019-03-12
Bactéries Sulfato-Réductrices (35°C) (PNA)	0	UFC/mL		2019-03-13

Remarques: Le volume exact utilisé pour l'analyse de la salmonelle est non disponible.
L'analyse des bactéries sulfato réductrices a été effectuée hors délai de conservation

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Bactéries sulfito-réductrices	Incorporation à la gélose	Std Meth 9240-D sect 3	ILME-041
Salmonelles	Absence-Présence	MA.700-Sal-PA 1.0	ILME-038

3 A

Dominic Bibeau, Microbiologiste agréé, Site Longueuil

MICROBIOLOGISTE
Dominic Bibeau
822
2018-2019
QUÉBEC

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Eurofins EnvironeX
- Ce certificat d'analyse est la référence valide en cas de différence avec tout autre document transmis.
- Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. - (PNA) indique un Paramètre Non Accrédité.
- Tous les résultats de matrice solide sont calculés sur une base sèche à moins d'indication.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266255**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement

Échantillon EnvironeX : 4004312
Identification client : F-3A
Nature : Eau souterraine
Nom du préleveur : Martin Tremblay
Date de prélèvement: 2019-03-10
Date de réception: 2019-03-12
Lieu du prélèvement : Voir Référence
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : NA
Température à la réception (°C) : 2.1

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Bactéries du fer- Dénombrement et identification	Non	ENVX-MBIO-16			2019-03-12	QC
Résultat			**Absence**			
Expertise (C)	Non				2019-03-26	QC
< >			**<>**	------		
Matières en suspension	Oui	CHM03/ILCE12			2019-03-14	QC
Résultat			**390**	mg/L		
Silice réactive	Non	ENVX-CHM-13			2019-03-13	QC
Concentration			**9.93**	mg/L		
Dénombrement d'Escherichia coli	Oui	MBIO03/ILME40			2019-03-12	LG
Escherichia Coli			**<10**	UFC/100mL		
Aluminium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Aluminium (Al)			**0.95**	mg/L		

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.

Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266255**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004312

Calcium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Calcium (Ca)			**9.29**	mg/L		
Dureté totale	Non	CHM35/ILCE69			2019-03-15	LG
Résultat			**38**	mg CaCO3/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Fer (Fe)			**0.30**	mg/L		
Magnésium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Magnésium (Mg)			**3.68**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Manganèse (Mn)			**0.003**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Sodium (Na)			**55.1**	mg/L		
Silicium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Silicium (Si)			**7.25**	mg/L		
Couleur vraie	Oui	ILCE-026			2019-03-12	LG
Résultat			**41**	UCV		
Sulfures totaux- exprimé en H2S	Non	ILCE-017			2019-03-12	LG

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266255**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004312

Sulfure d`hydrogène			**<0.3**	mg/L		
Turbidité	Oui	CHM01/ILCE18			2019-03-12	LG
Résultat			**19.6**	UTN		
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate) et pH						
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate)	Non				2019-03-15	LG
Alcalinité totale "Th"			**119**	mg CaCO3/L		
Bicarbonate			**119**	mg CaCO3/L		
Carbonate			**<6**	mg CaCO3/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2019-03-12	LG
pH mesuré			**8.03**			
Salmonella spp. - Détection	Non	A220			2019-03-12	LG
Résultat			**<>**	mL		
Dénombrement bactéries sulfato-réductrices (35°C)	Non	ILME-041			2019-03-13	ST
Bactéries sulfito-réductrices (SRB)			**<>**	UFC/100 mL		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2019-03-15	ST
Résultat			**0.04**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon

Microbiologie (bactéries du fer) : Limite de détection de la méthode : < 200 cell/mL
L'analyse de pH a été effectuée dans un délai de conservation dépassé, à la demande du client.

L'expertise correspond au calcul du CO2 Libre à partir de l'alcalinité bicarbonate et du pH:
2.22 mg/L

Salmonelle et BSR
Rapport annexé, correspond au rapport # M1534214.

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat :	**2266255**
Demande d'analyse :	NA
Date du rapport:	2019-03-27
Projet client :	LET Hébertville-Station
Bon de commande :	.
Chargé de projets :	Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel :	veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004312

Commentaires du certificat : C.C :
Corine Duguay : corine.duguay@rmrlac.qc.ca
Donald Tremblay : gennen@videotron.ca

Approuvé par : Michel Fila, B.Sc
Chimiste, Site de Québec
CHIMISTE Michel Fila 2014-224 QUÉBEC

Approuvé par : Dominic Bibeau, B. Sc
Microbiologiste, Site de Longueuil
MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitent : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.

Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

2325, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil, Québec J4N 1N7
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (450) 651-5211

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 481-1469 Téléc. (819) 987-1211

Certificat d'analyse

No M1534243, version 1

Émis le: 2019-03-26

Client: **Groupe EnvironeX (Longueuil)**
Sous-traitance Longueuil
2350, chemin du Lac
Longueuil, Québec
J4N 1G8

No client: 1842
Tél.:
Téléc.:
No projet:
Bon de commande: L-66194

Projet:

Nature de l'échantillon: Eau souterraine

No éch. / Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
4094857 / 4004311				
Prélevé le: 2019-03-10 Par: Non disponible Reçu le: 2019-03-13				
Bactéries Sulfato-Réductrices (35°C) (PNA)	0	UFC/mL		2019-03-13

Remarques: L'analyse des bactéries sulfato réductrices a été effectuée hors délai de conservation

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Bactéries sulfito-réductrices	Incorporation à la gélose	Std Meth 9240-D sect 3	ILME-041

3 B

Dominic Bibeau, Microbiologiste agréé, Site Longueuil

Dominic Bibeau
822
2018-2019
MICROBIOLOGISTE
QUÉBEC

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Eurofins EnvironeX
- Ce certificat d'analyse est la référence valide en cas de différence avec tout autre document transmis.
- Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. - (PNA) indique un Paramètre Non Accrédité.
- Tous les résultats de matrice solide sont calculés sur une base sèche à moins d'indication.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266265**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement

Échantillon EnvironeX : 4004311
Identification client : F-3B
Nature : Eau souterraine
Nom du préleveur : Martin Tremblay
Date de prélèvement: 2019-03-10
Date de réception: 2019-03-12
Lieu du prélèvement : Voir Référence
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : NA
Température à la réception (°C) : 8.3

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Bactéries du fer- Dénombrement et identification	Non	ENVX-MBIO-16			2019-03-12	QC
Résultat			**Absence**			
Expertise (C)	Non				2019-03-26	QC
< >			**<>**	------		
Silice réactive	Non	ENVX-CHM-13			2019-03-13	QC
Concentration			**16.3**	mg/L		
Dénombrement d'Escherichia coli	Oui	MBIO03/ILME40			2019-03-12	LG
Escherichia Coli			**<100**	UFC/100mL		
Aluminium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Aluminium (Al)			**1.59**	mg/L		
Calcium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Calcium (Ca)			**12.3**	mg/L		

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou tLME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266265**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande :
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004311

Dureté totale	Non	CHM35/ILCE69			2019-03-15	LG
Résultat			**50**	mg CaCO3/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Fer (Fe)			**2.43**	mg/L		
Magnésium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Magnésium (Mg)			**4.67**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Manganèse (Mn)			**0.079**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Sodium (Na)			**94.4**	mg/L		
Silicium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Silicium (Si)			**8.76**	mg/L		
Couleur vraie	Oui	ILCE-026			2019-03-12	LG
Résultat			**384**	UCV		
Sulfures totaux- exprimé en H2S	Non	ILCE-017			2019-03-12	LG
Sulfure d`hydrogène			**<0.3**	mg/L		
Turbidité	Oui	CHM01/ILCE18			2019-03-12	LG

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.

Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266265**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004311

Résultat			**760**	UTN		
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate) et pH						
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate)	Non				2019-03-18	LG
Alcalinité totale "Th"			**162**	mg CaCO3/L		
Bicarbonate			**157**	mg CaCO3/L		
Carbonate			**<6**	mg CaCO3/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2019-03-12	LG
pH mesuré			**8.58**			
Dénombrement bactéries sulfato-réductrices (35°C)	Non	ILME-041			2019-03-13	LG
Bactéries sulfito-réductrices (SRB)			**<>**	UFC/100 mL		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2019-03-15	ST
Résultat			**0.18**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon

Microbiologie (bactéries du fer) : Limite de détection de la méthode : < 2000 cell/mL
L'analyse de pH a été effectuée dans un délai de conservation dépassé, à la demande du client.

L'expertise correspond au calcul du CO2 Libre à partir de l'alcalinité bicarbonate et du pH:
0.83 mg/L

L'analyse des matières en suspension et des salmonelles n'a pas pu être effectuée, puisque les contenants adéquats pour cette analyse n'ont pas été reçus.

BSR
Rapport annexé, correspond au rapport # M1534243.

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat :	**2266265**
Demande d'analyse :	NA
Date du rapport:	2019-03-27
Projet client :	LET Hébertville-Station
Bon de commande :	.
Chargé de projets :	Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel :	veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004311

Commentaires du certificat :

C.C :
Corine Duguay : corine.duguay@rmrlac.qc.ca
Donald Tremblay : gennen@videotron.ca

Approuvé par :
Michel Fila, B.Sc
Chimiste, Site de Québec

CHIMISTE Michel Fila 2014-224 QUÉBEC

Approuvé par :
Dominic Bibeau, B. Sc
Microbiologiste, Site de Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC -- NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

2325, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil, Québec J4N 1N7
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (450) 651-5211

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 481-1469 Téléc. (819) 987-1211

Certificat d'analyse

No M1534244, version 1

Émis le: 2019-03-26

Client: **Groupe EnvironeX (Longueuil)**
Sous-traitance Longueuil
2350, chemin du Lac
Longueuil, Québec
J4N 1G8

No client: 1842
Tél.:
Téléc.:
No projet:
Bon de commande: L-66195

Projet:

Nature de l'échantillon: Eau souterraine

No éch. / Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
4094862 / 4004314				
Prélevé le: 2019-03-10 Par: Non disponible Reçu le: 2019-03-13				
Bactéries Sulfato-Réductrices (35°C) (PNA)	0	UFC/mL		2019-03-13

Remarques: L'analyse des bactéries sulfato réductrices a été effectuée hors délai de conservation

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Bactéries sulfito-réductrices	Incorporation à la gélose	Std Meth 9240-D sect 3	ILME-041

4A

Dominic Bibeau, Microbiologiste agréé, Site Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Eurofins EnvironeX
- Ce certificat d'analyse est la référence valide en cas de différence avec tout autre document transmis.
- Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. - (PNA) indique un Paramètre Non Accrédité.
- Tous les résultats de matrice solide sont calculés sur une base sèche à moins d'indication.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266266**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement

Échantillon EnvironeX : 4004314
Identification client : F-4A
Nature : Eau souterraine
Nom du préleveur : Martin Tremblay
Date de prélèvement: 2019-03-10
Date de réception: 2019-03-12
Lieu du prélèvement : Voir Référence
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : NA
Température à la réception (°C) : 4.3

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Bactéries du fer- Dénombrement et identification	Non	ENVX-MBIO-16			2019-03-12	QC
Résultat			**Absence**			
Expertise (C)	Non				2019-03-26	QC
< >			**<>**	------		
Matières en suspension	Oui	CHM03/ILCE12			2019-03-14	QC
Résultat			**1010**	mg/L		
Silice réactive	Non	ENVX-CHM-13			2019-03-13	QC
Concentration			**10.7**	mg/L		
Dénombrement d'Escherichia coli	Oui	MBIO03/ILME40			2019-03-12	LG
Escherichia Coli			**0**	UFC/100mL		
Aluminium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Aluminium (Al)			**<0.04**	mg/L		

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.

Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266266**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004314

Calcium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Calcium (Ca)			**10.6**	mg/L		
Dureté totale	Non	CHM35/ILCE69			2019-03-15	LG
Résultat			**42**	mg CaCO3/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Fer (Fe)			**<0.10**	mg/L		
Magnésium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Magnésium (Mg)			**3.72**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Manganèse (Mn)			**<0.003**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Sodium (Na)			**72.3**	mg/L		
Silicium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Silicium (Si)			**4.97**	mg/L		
Couleur vraie	Oui	ILCE-026			2019-03-12	LG
Résultat			**53**	UCV		
Sulfures totaux- exprimé en H2S	Non	ILCE-017			2019-03-12	LG

= Avertissement = Hors critères

Accr, * : Accréditation du MELCC -- NA : Non-Applicable -- TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées -- TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramétres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base séche, á moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266266**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004314

Sulfure d`hydrogène			**<0.3**	mg/L		
Turbidité	Oui	CHM01/ILCE18			2019-03-12	LG
Résultat			**439**	UTN		
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate) et pH						
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate)	Non				2019-03-15	LG
Alcalinité totale "Th"			**169**	mg CaCO3/L		
Bicarbonate			**169**	mg CaCO3/L		
Carbonate			**<6**	mg CaCO3/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2019-03-12	LG
pH mesuré			**7.99**			
Dénombrement bactéries sulfato-réductrices (35°C)	Non	ILME-041			2019-03-13	ST
Bactéries sulfito-réductrices (SRB)			**<>**	UFC/100 mL		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2019-03-15	ST
Résultat			**0.03**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon

Microbiologie (bactéries du fer) : Limite de détection de la méthode : < 200 cell/mL
L'analyse de pH a été effectuée dans un délai de conservation dépassé, à la demande du client.

L'expertise correspond au calcul du CO2 Libre à partir de l'alcalinité bicarbonate et du pH:
3.46 mg/L

L'analyse des salmonelles n'a pas pu être effectuée, puisque les contenants adéquats pour cette analyse n'ont pas été reçus.

BSR
Rapport annexé, correspond au rapport # M1534244.

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat :	**2266266**
Demande d'analyse :	NA
Date du rapport:	2019-03-27
Projet client :	LET Hébertville-Station
Bon de commande :	.
Chargé de projets :	Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel :	veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004314

Commentaires du certificat : C.C :
Corine Duguay : corine.duguay@rmrlac.qc.ca
Donald Tremblay : gennen@videotron.ca

Approuvé par :
Michel Fila, B.Sc
Chimiste, Site de Québec

CHIMISTE Michel Fila 2014-224 QUÉBEC

Approuvé par :
Dominic Bibeau, B. Sc
Microbiologiste, Site de Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

2325, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil, Québec J4N 1N7
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (450) 651-5211

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 481-1469 Téléc. (819) 987-1211

Certificat d'analyse

No M1534236, version 1

Émis le: 2019-03-26

Client: **Groupe EnvironeX (Longueuil)**
Sous-traitance
2350, chemin du Lac
Longueuil, Québec
J4N 1G8

No client: 1842
Tél.:
Téléc.:
No projet:
Bon de commande: L-66176

Projet:

Nature de l'échantillon: Eau souterraine

No éch. / Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
4093544 / 4004313				
Prélevé le: 2019-03-10 Par: Non disponible Reçu le: 2019-03-12				
Salmonelles	Absence	humide		2019-03-12
Bactéries Sulfato-Réductrices (35°C) (PNA)	0	UFC/mL		2019-03-13

Remarques: Le volume exact utilisé pour l'analyse de la salmonelle est non disponible.
L'analyse des bactéries sulfato réductrices a été effectuée hors délai de conservation

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Bactéries sulfito-réductrices	Incorporation à la gélose	Std Meth 9240-D sect 3	ILME-041
Salmonelles	Absence-Présence	MA.700-Sal-PA 1.0	ILME-038

Dominic Bibeau, Microbiologiste agréé, Site Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau B22 2018-2019 QUÉBEC

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Eurofins EnvironeX
- Ce certificat d'analyse est la référence valide en cas de différence avec tout autre document transmis.
- Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. - (PNA) indique un Paramètre Non Accrédité.
- Tous les résultats de matrice solide sont calculés sur une base sèche à moins d'indication.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266256**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement

Échantillon EnvironeX : 4004313
Identification client : F-4B
Nature : Eau souterraine
Nom du préleveur : Martin Tremblay
Date de prélèvement: 2019-03-10
Date de réception: 2019-03-12
Lieu du prélèvement : Voir Référence
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : NA
Température à la réception (°C) : 3.6

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Bactéries du fer- Dénombrement et identification	Non	ENVX-MBIO-16			2019-03-12	QC
Résultat			**Absence**			
Expertise (C)	Non				2019-03-26	QC
< >			**<>**	------		
Matières en suspension	Oui	CHM03/ILCE12			2019-03-14	QC
Résultat			**145**	mg/L		
Silice réactive	Non	ENVX-CHM-13			2019-03-13	QC
Concentration			**10.2**	mg/L		
Dénombrement d'Escherichia coli	Oui	MBIO03/ILME40			2019-03-12	LG
Escherichia Coli			**0**	UFC/100mL		
Aluminium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Aluminium (Al)			**<0.04**	mg/L		

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266256**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004313

Calcium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Calcium (Ca)			**17.4**	mg/L		
Dureté totale	Non	CHM35/ILCE69			2019-03-15	LG
Résultat			**78**	mg CaCO3/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Fer (Fe)			**<0.10**	mg/L		
Magnésium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Magnésium (Mg)			**8.34**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Manganèse (Mn)			**<0.003**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Sodium (Na)			**20.2**	mg/L		
Silicium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Silicium (Si)			**4.66**	mg/L		
Couleur vraie	Oui	ILCE-026			2019-03-12	LG
Résultat			**1**	UCV		
Sulfures totaux- exprimé en H2S	Non	ILCE-017			2019-03-12	LG

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266256**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004313

Sulfure d`hydrogène			**<0.3**	mg/L		
Turbidité	Oui	CHM01/ILCE18			2019-03-12	LG
Résultat			**3.1**	UTN		
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate) et pH						
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate)	Non				2019-03-15	LG
Alcalinité totale "Th"			**126**	mg CaCO3/L		
Bicarbonate			**126**	mg CaCO3/L		
Carbonate			**<6**	mg CaCO3/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2019-03-12	LG
pH mesuré			**7.97**			
Salmonella spp. - Détection	Non	A220			2019-03-12	LG
Résultat			**<>**	mL		
Dénombrement bactéries sulfato-réductrices (35°C)	Non	ILME-041			2019-03-13	ST
Bactéries sulfito-réductrices (SRB)			**<>**	UFC/100 mL		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2019-03-15	ST
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon

Microbiologie (bactéries du fer) : Limite de détection de la méthode : < 200 cell/mL
L'analyse de pH a été effectuée dans un délai de conservation dépassé, à la demande du client.

L'expertise correspond au calcul du CO2 Libre à partir de l'alcalinité bicarbonate et du pH:
2.70 mg/L

Salmonelle et BSR
Rapport annexé, correspond au rapport # M1534236.

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat :	**2266256**
Demande d'analyse :	NA
Date du rapport:	2019-03-27
Projet client :	LET Hébertville-Station
Bon de commande :	.
Chargé de projets :	Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel :	veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004313

Commentaires du certificat : C.C :
Corine Duguay : corine.duguay@rmrlac.qc.ca
Donald Tremblay : gennen@videotron.ca

Approuvé par :
Michel Fila, B.Sc
Chimiste, Site de Québec

CHIMISTE Michel Fila 2014-224 QUÉBEC

Approuvé par :
Dominic Bibeau, B. Sc
Microbiologiste, Site de Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.

Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

2325, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil, Québec J4N 1N7
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (450) 651-5211

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 481-1469 Téléc. (819) 987-1211

Certificat d'analyse

No M1534206, version 1

Émis le: 2019-03-26

Client: **Groupe EnvironeX (Longueuil)**
Sous-traitance
2350, chemin du Lac
Longueuil, Québec
J4N 1G8

No client: 1842
Tél.:
Téléc.:
No projet:
Bon de commande: L-66162

Projet:

Nature de l'échantillon: Eau souterraine

No éch. / Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
4093525 / 4004317				
Prélevé le: 2019-03-10 Par: Non disponible Reçu le: 2019-03-12				
Salmonelles	Absence	humide		2019-03-12
Bactéries Sulfato-Réductrices (35°C) (PNA)	0	UFC/mL		2019-03-13

Remarques: Le volume exact utilisé pour l'analyse de la salmonelle est non disponible.
L'analyse des bactéries sulfato réductrices a été effectuée hors délai de conservation

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Bactéries sulfito-réductrices	Incorporation à la gélose	Std Meth 9240-D sect 3	ILME-041
Salmonelles	Absence-Présence	MA.700-Sal-PA 1.0	ILME-038

6 A

Dominic Bibeau, Microbiologiste agréé, Site Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 922 2018-2019 QUÉBEC

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Eurofins EnvironeX
- Ce certificat d'analyse est la référence valide en cas de différence avec tout autre document transmis.
- Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. - (PNA) indique un Paramètre Non Accrédité.
- Tous les résultats de matrice solide sont calculés sur une base sèche à moins d'indication.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266260**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement

Échantillon EnvironeX : 4004317
Identification client : F-6A
Nature : Eau souterraine
Nom du préleveur : Martin Tremblay
Date de prélèvement: 2019-03-10
Date de réception: 2019-03-12
Lieu du prélèvement : Voir Référence
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : NA
Température à la réception (°C) : 2.9

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Bactéries du fer- Dénombrement et identification	Non	ENVX-MBIO-16			2019-03-12	QC
Résultat			**Absence**			
Expertise (C)	Non				2019-03-26	QC
< >			**<>**	------		
Matières en suspension	Oui	CHM03/ILCE12			2019-03-14	QC
Résultat			**2010**	mg/L		
Silice réactive	Non	ENVX-CHM-13			2019-03-13	QC
Concentration			**11.0**	mg/L		
Dénombrement d'Escherichia coli	Oui	MBIO03/ILME40			2019-03-12	LG
Escherichia Coli			**0**	UFC/100mL		
Aluminium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Aluminium (Al)			**<0.04**	mg/L		

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266260**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004317

Calcium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Calcium (Ca)			**21.2**	mg/L		
Dureté totale	Non	CHM35/ILCE69			2019-03-15	LG
Résultat			**80**	mg CaCO3/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Fer (Fe)			**<0.10**	mg/L		
Magnésium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Magnésium (Mg)			**6.54**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Manganèse (Mn)			**<0.003**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Sodium (Na)			**73.7**	mg/L		
Silicium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Silicium (Si)			**5.12**	mg/L		
Couleur vraie	Oui	ILCE-026			2019-03-12	LG
Résultat			**37**	UCV		
Sulfures totaux- exprimé en H2S	Non	ILCE-017			2019-03-12	LG

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.

Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266260**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004317

Sulfure d'hydrogène			**<0.3**	mg/L		
Turbidité	Oui	CHM01/ILCE18			2019-03-12	LG
Résultat			**68.0**	UTN		
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate) et pH						
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate)	Non				2019-03-18	LG
Alcalinité totale "Th"			**157**	mg CaCO3/L		
Bicarbonate			**157**	mg CaCO3/L		
Carbonate			**<6**	mg CaCO3/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2019-03-12	LG
pH mesuré			**7.84**			
Salmonella spp. - Détection	Non	A220			2019-03-12	ST
Résultat			**<>**	mL		
Dénombrement bactéries sulfato-réductrices (35°C)	Non	ILME-041			2019-03-13	ST
Bactéries sulfito-réductrices (SRB)			**<>**	UFC/100 mL		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2019-03-15	ST
Résultat			**0.07**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon

Microbiologie (bactéries du fer) : Limite de détection de la méthode : < 200 cell/mL
L'analyse de pH a été effectuée dans un délai de conservation dépassé, à la demande du client.

L'expertise correspond au calcul du CO2 Libre à partir de l'alcalinité bicarbonate et du pH:
4.54 mg/L

Salmonelle et BSR
Rapport annexé, correspond au rapport # M1534206.

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC -- NA : Non-Applicable -- TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées -- TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat :	**2266260**
Demande d'analyse :	NA
Date du rapport:	2019-03-27
Projet client :	LET Hébertville-Station
Bon de commande :	.
Chargé de projets :	Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel :	veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004317

Commentaires du certificat : C.C :
Corine Duguay : corine.duguay@rmrlac.qc.ca
Donald Tremblay : gennen@videotron.ca

Approuvé par :
Michel Fila, B.Sc
Chimiste, Site de Québec

CHIMISTE Michel Fila 2014-224 QUÉBEC

Approuvé par :
Dominic Bibeau, B. Sc
Microbiologiste, Site de Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable -- TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec, LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

2325, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil, Québec J4N 1N7
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (450) 651-5211

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 481-1469 Téléc. (819) 987-1211

Certificat d'analyse

No M1534221, version 1

Émis le: 2019-03-26

Client: **Groupe EnvironeX (Longueuil)**
Sous-traitance
2350, chemin du Lac
Longueuil, Québec
J4N 1G8

No client: 1842
Tél.:
Téléc.:
No projet:
Bon de commande: L-66166

Projet:

Nature de l'échantillon: Eau souterraine

No éch. / Description		Résultat	Unité	Norme	Analysé le
4093537 / 4004315					
Prélevé le: 2019-03-10	**Par: Non disponible**	**Reçu le: 2019-03-12**			
Salmonelles		Absence	humide		2019-03-12

Remarques: Le volume exact utilisé pour l'analyse de la salmonelle est non disponible.

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Salmonelles	Absence-Présence	MA.700-Sal-PA 1.0	ILME-038

a B

Dominic Bibeau, Microbiologiste agréé, Site Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Eurofins EnvironeX
- Ce certificat d'analyse est la référence valide en cas de différence avec tout autre document transmis.
- Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. - (PNA) indique un Paramètre Non Accrédité.
- Tous les résultats de matrice solide sont calculés sur une base séche à moins d'indication.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266257**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement

Échantillon EnvironeX : 4004315
Identification client : F-6B
Nature : Eau souterraine
Nom du préleveur : Martin Tremblay
Date de prélèvement: 2019-03-10
Date de réception: 2019-03-12
Lieu du prélèvement : Voir Référence
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : NA
Température à la réception (°C) : 2.5

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Bactéries du fer- Dénombrement et identification	Non	ENVX-MBIO-16			2019-03-12	QC
Résultat			**Absence**			
Expertise (C)	Non				2019-03-26	QC
< >			**<>**	------		
Matières en suspension	Oui	CHM03/ILCE12			2019-03-14	QC
Résultat			**65**	mg/L		
Silice réactive	Non	ENVX-CHM-13			2019-03-13	QC
Concentration			**13.4**	mg/L		
Dénombrement d'Escherichia coli	Oui	MBIO03/ILME40			2019-03-12	LG
Escherichia Coli			**<10**	UFC/100mL		
Aluminium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Aluminium (Al)			**<0.04**	mg/L		

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.

Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266257**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004315

Calcium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Calcium (Ca)			**20.4**	mg/L		
Dureté totale	Non	CHM35/ILCE69			2019-03-15	LG
Résultat			**81**	mg CaCO3/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Fer (Fe)			**<0.10**	mg/L		
Magnésium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Magnésium (Mg)			**7.42**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Manganèse (Mn)			**<0.003**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Sodium (Na)			**41.5**	mg/L		
Silicium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Silicium (Si)			**5.99**	mg/L		
Couleur vraie	Oui	ILCE-026			2019-03-12	LG
Résultat			**38**	UCV		
Sulfures totaux- exprimé en H2S	Non	ILCE-017			2019-03-12	LG

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266257**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande :
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004315

Sulfure d`hydrogène			**<0.3**	mg/L		
Turbidité	Oui	CHM01/ILCE18			2019-03-12	LG
Résultat			**465**	UTN		
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate) et pH						
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate)	Non				2019-03-15	LG
Alcalinité totale "Th"			**133**	mg CaCO3/L		
Bicarbonate			**133**	mg CaCO3/L		
Carbonate			**<6**	mg CaCO3/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2019-03-12	LG
pH mesuré			**7.75**			
Salmonella spp. - Détection	Non	A220			2019-03-12	LG
Résultat			**<>**	mL		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2019-03-15	ST
Résultat			**0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon

Microbiologie (bactéries du fer) : Limite de détection de la méthode : < 2000 cell/mL
L'analyse de pH a été effectuée dans un délai de conservation dépassé, à la demande du client.

L'expertise correspond au calcul du CO2 Libre à partir de l'alcalinité bicarbonate et du pH:
4.73 mg/L

L'analyse des bactéries sulfito-réductrices n'a pas pu être effectuée, puisque les contenants adéquats pour cette analyse n'ont pas été reçus.

Salmonelle
Rapport annexé, correspond au rapport # M1534221.

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat :	**2266257**
Demande d'analyse :	NA
Date du rapport:	2019-03-27
Projet client :	LET Hébertville-Station
Bon de commande :	.
Chargé de projets :	Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel :	veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004315

Commentaires du certificat : C.C :
Corine Duguay : corine.duguay@rmrlac.qc.ca
Donald Tremblay : gennen@videotron.ca

Approuvé par :
Michel Fila, B.Sc
Chimiste, Site de Québec

CHIMISTE Michel Fila 2014-224 QUÉBEC

Approuvé par :
Dominic Bibeau, B. Sc
Microbiologiste, Site de Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

2325, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil, Québec J4N 1N7
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (450) 651-5211

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 481-1469 Téléc. (819) 987-1211

Certificat d'analyse

No M1534209, version 1

Émis le: 2019-03-26

Client: **Groupe EnvironeX (Longueuil)**
Sous-traitance
2350, chemin du Lac
Longueuil, Québec
J4N 1G8

No client: 1842
Tél.:
Téléc.:
No projet:
Bon de commande: L-66173

Projet:

Nature de l'échantillon: Eau souterraine

No éch. / Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
4093526 / 4004320				
Prélevé le: 2019-03-10 Par: Non disponible Reçu le: 2019-03-12				
Salmonelles	Absence	humide		2019-03-12
Bactéries Sulfato-Réductrices (35°C) (PNA)	1	UFC/mL		2019-03-13

Remarques: Le volume exact utilisé pour l'analyse de la salmonelle est non disponible.
L'analyse des bactéries sulfato réductrices a été effectuée hors délai de conservation

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Bactéries sulfito-réductrices	Incorporation à la gélose	Std Meth 9240-D sect 3	ILME-041
Salmonelles	Absence-Présence	MA.700-Sal-PA 1.0	ILME-038

8A

Dominic Bibeau, Microbiologiste agréé, Site Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Eurofins EnvironeX
- Ce certificat d'analyse est la référence valide en cas de différence avec tout autre document transmis.
- Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. - (PNA) indique un Paramètre Non Accrédité.
- Tous les résultats de matrice solide sont calculés sur une base sèche à moins d'indication.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266264**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement

Échantillon EnvironeX : 4004320
Identification client : F-8A
Nature : Eau souterraine
Nom du préleveur : Martin Tremblay
Date de prélèvement: 2019-03-10
Date de réception: 2019-03-12
Lieu du prélèvement : Voir Référence
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : NA
Température à la réception (°C) : 2.5

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Bactéries du fer- Dénombrement et identification	Non	ENVX-MBIO-16			2019-03-12	QC
Résultat			**Absence**			
Expertise (C)	Non				2019-03-26	QC
< >			**<>**	------		
Silice réactive	Non	ENVX-CHM-13			2019-03-13	QC
Concentration			**9.69**	mg/L		
Dénombrement d'Escherichia coli	Oui	MBIO03/ILME40			2019-03-12	LG
Escherichia Coli			**0**	UFC/100mL		
Aluminium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Aluminium (Al)			**<0.04**	mg/L		
Calcium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Calcium (Ca)			**9.90**	mg/L		

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC -- NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266264**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004320

Dureté totale	Non	CHM35/ILCE69			2019-03-15	LG
Résultat			**37**	mg CaCO3/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Fer (Fe)			**<0.10**	mg/L		
Magnésium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Magnésium (Mg)			**3.05**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Manganèse (Mn)			**0.003**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Sodium (Na)			**87.5**	mg/L		
Silicium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Silicium (Si)			**4.53**	mg/L		
Couleur vraie	Oui	ILCE-026			2019-03-12	LG
Résultat			**17**	UCV		
Sulfures totaux- exprimé en H2S	Non	ILCE-017			2019-03-12	LG
Sulfure d`hydrogène			**<0.3**	mg/L		
Turbidité	Oui	CHM01/ILCE18			2019-03-12	LG

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC -- NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266264**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004320

Résultat			**222**	UTN		
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate) et pH						
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate)	Non				2019-03-18	LG
Alcalinité totale "Th"			**167**	mg CaCO3/L		
Bicarbonate			**167**	mg CaCO3/L		
Carbonate			**<6**	mg CaCO3/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2019-03-12	LG
pH mesuré			**7.89**			
Salmonella spp. - Détection	Non	A220			2019-03-12	LG
Résultat			**<>**	mL		
Dénombrement bactéries sulfato-réductrices (35°C)	Non	ILME-041			2019-03-13	ST
Bactéries sulfito-réductrices (SRB)			**<>**	UFC/100 mL		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2019-03-15	ST
Résultat			**0.04**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon

Microbiologie (bactéries du fer) : Limite de détection de la méthode : < 200 cell/mL
Commentaires à la réception : CCAP et MES vides
L'analyse de pH a été effectuée dans un délai de conservation dépassé, à la demande du client.

L'expertise correspond au calcul du CO2 Libre à partir de l'alcalinité bicarbonate et du pH:
4.30 mg/L

L'analyse des matières en suspension n'a pas pu être effectuée, puisque les contenants adéquats pour cette analyse n'ont pas été reçus.

Salmonelle et BSR
Rapport annexé, correspond au rapport # M1534209.

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramétres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base séche, á moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat :	**2266264**
Demande d'analyse :	NA
Date du rapport:	2019-03-27
Projet client :	LET Hébertville-Station
Bon de commande :	.
Chargé de projets :	Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel :	veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004320

Commentaires du certificat :

C.C :
Corine Duguay : corine.duguay@rmrlac.qc.ca
Donald Tremblay : gennen@videotron.ca

Approuvé par :
Michel Fila, B.Sc
Chimiste, Site de Québec

CHIMISTE Michel Fila 2014-224 QUÉBEC

Approuvé par :
Dominic Bibeau, B. Sc
Microbiologiste, Site de Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC -- NA : Non-Applicable -- TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramétres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base séche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

2325, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil, Québec J4N 1N7
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (450) 651-5211

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 481-1469 Téléc. (819) 987-1211

Certificat d'analyse

No M1534185, version 3

Émis le: 2019-03-26

Client: **Groupe EnvironeX (Longueuil)**
Sous-traitance
2350, chemin du Lac
Longueuil, Québec
J4N 1G8

No client: 1842
Tél.:
Téléc.:
No projet:
Bon de commande: L-66162

Projet:

Nature de l'échantillon: Eau souterraine

No éch. / Description		Résultat	Unité	Norme	Analysé le
4093519 / 4004316					
Prélevé le: 2019-03-10	**Par: Non disponible**	**Reçu le: 2019-03-12**			
Salmonelles		Absence	humide		2019-03-12
Bactéries Sulfato-Réductrices (35°C) (PNA)		0	UFC/mL		2019-03-13

Remarques: Le volume exact utilisé pour l'analyse de la salmonelle est non disponible
L'analyse des bactéries sulfato réductrices a été effectuée hors délai de conservation

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Bactéries sulfito-réductrices	Incorporation à la gélose	Std Meth 9240-D sect 3	ILME-041
Salmonelles	Absence-Présence	MA.700-Sal-PA 1.0	ILME-038

8 B

Dominic Bibeau, Microbiologiste agréé, Site Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Eurofins EnvironeX
- Ce certificat d'analyse est la référence valide en cas de différence avec tout autre document transmis.
- Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. - (PNA) indique un Paramètre Non Accrédité.
- **Ce certificat d'analyses corrige et remplace la version précédente.**
- Tous les résultats de matrice solide sont calculés sur une base sèche à moins d'indication.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266259**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement

Échantillon EnvironeX : 4004316
Identification client : F-8B
Nature : Eau souterraine
Nom du préleveur : Martin Tremblay
Date de prélèvement: 2019-03-10
Date de réception: 2019-03-12
Lieu du prélèvement : Voir Référence
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : NA
Température à la réception (°C) : 3.0

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Bactéries du fer- Dénombrement et identification	Non	ENVX-MBIO-16			2019-03-12	QC
Résultat			**Absence**			
Expertise (C)	Non				2019-03-26	QC
< >			**<>**	------		
Matières en suspension	Oui	CHM03/ILCE12			2019-03-14	QC
Résultat			**220**	mg/L		
Silice réactive	Non	ENVX-CHM-13			2019-03-13	QC
Concentration			**8.99**	mg/L		
Dénombrement d'Escherichia coli	Oui	MBIO03/ILME40			2019-03-12	LG
Escherichia Coli			**0**	UFC/100mL		
Aluminium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Aluminium (Al)			**<0.04**	mg/L		

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266259**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004316

Calcium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Calcium (Ca)			**28.4**	mg/L		
Dureté totale	Non	CHM35/ILCE69			2019-03-15	LG
Résultat			**117**	mg CaCO3/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Fer (Fe)			**<0.10**	mg/L		
Magnésium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Magnésium (Mg)			**11.2**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Manganèse (Mn)			**0.009**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Sodium (Na)			**12.1**	mg/L		
Silicium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Silicium (Si)			**4.44**	mg/L		
Couleur vraie	Oui	ILCE-026			2019-03-12	LG
Résultat			**15**	UCV		
Sulfures totaux- exprimé en H2S	Non	ILCE-017			2019-03-12	LG

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266259**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004316

Sulfure d`hydrogène			**<0.3**	mg/L		
Turbidité	Oui	CHM01/ILCE18			2019-03-12	LG
Résultat			**59.3**	UTN		
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate) et pH						
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate)	Non				2019-03-15	LG
Alcalinité totale "Th"			**136**	mg CaCO3/L		
Bicarbonate			**136**	mg CaCO3/L		
Carbonate			**<6**	mg CaCO3/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2019-03-12	LG
pH mesuré			**7.77**			
Salmonella spp. - Détection	Non	A220			2019-03-12	LG
Résultat			**<>**	mL		
Dénombrement bactéries sulfato-réductrices (35°C)	Non	ILME-041			2019-03-13	ST
Bactéries sulfito-réductrices (SRB)			**<>**	UFC/100 mL		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2019-03-15	ST
Résultat			**0.03**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon

Microbiologie (bactéries du fer) : Limite de détection de la méthode : < 200 cell/mL
L'analyse de pH a été effectuée dans un délai de conservation dépassé, à la demande du client.

L'expertise correspond au calcul du CO2 Libre à partir de l'alcalinité bicarbonate et du pH:
4.62 mg/L

Salmonelle et BSR
Rapport annexé, correspond au rapport # M1534185.

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat :	**2266259**
Demande d'analyse :	NA
Date du rapport:	2019-03-27
Projet client :	LET Hébertville-Station
Bon de commande :	.
Chargé de projets :	Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel :	veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004316

Commentaires du certificat :

C.C :
Corine Duguay : corine.duguay@rmrlac.qc.ca
Donald Tremblay : gennen@videotron.ca

Approuvé par :
Michel Fila, B.Sc
Chimiste, Site de Québec

CHIMISTE Michel Fila 2014-224 QUÉBEC

Approuvé par :
Dominic Bibeau, B. Sc
Microbiologiste, Site de Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

2325, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil, Québec J4N 1N7
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (450) 651-5211

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 481-1469 Téléc. (819) 987-1211

Certificat d'analyse

No M1534186, version 2

Émis le: 2019-03-26

Client: **Groupe EnvironeX (Longueuil)**
Sous-traitance
2350, chemin du Lac
Longueuil, Québec
J4N 1G8

No client: 1842
Tél.:
Téléc.:
No projet:
Bon de commande: L-66163

Projet:

Nature de l'échantillon: Eau souterraine

No éch. / Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
4093523 / 4004310				
Prélevé le: 2019-03-10 Par: Non disponible Reçu le: 2019-03-12				
Salmonelles	Absence	humide		2019-03-12
Bactéries Sulfato-Réductrices (35°C) (PNA)	0	UFC/mL		2019-03-13

Remarques: Le volume exact utilisé pour l'analyse de la salmonelle est non disponible.
L'analyse des bactéries sulfato réductrices a été effectuée hors délai de conservation

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Bactéries sulfito-réductrices	Incorporation à la gélose	Std Meth 9240-D sect 3	ILME-041
Salmonelles	Absence-Présence	MA.700-Sal-PA 1.0	ILME-038

qA

Dominic Bibeau, Microbiologiste agréé, Site Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Eurofins EnvironeX
- Ce certificat d'analyse est la référence valide en cas de différence avec tout autre document transmis.
- Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. - (PNA) indique un Paramètre Non Accrédité.
- Ce certificat d'analyses corrige et remplace la version précédente.
- Tous les résultats de matrice solide sont calculés sur une base séche à moins d'indication.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266254**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement

Échantillon EnvironeX : 4004310
Identification client : F-9A
Nature : Eau souterraine
Nom du préleveur : Martin Tremblay
Date de prélèvement: 2019-03-10
Date de réception: 2019-03-12
Lieu du prélèvement : Voir Référence
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : NA
Température à la réception (°C) : 4.0

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Bactéries du fer- Dénombrement et identification	Non	ENVX-MBIO-16			2019-03-12	QC
Résultat			**Absence**			
Expertise (C)	Non				2019-03-26	QC
< >			**<>**	------		
Matières en suspension	Oui	CHM03/ILCE12			2019-03-14	QC
Résultat			**26**	mg/L		
Silice réactive	Non	ENVX-CHM-13			2019-03-13	QC
Concentration			**12.3**	mg/L		
Dénombrement d'Escherichia coli	Oui	MBIO03/ILME40			2019-03-12	LG
Escherichia Coli			**<10**	UFC/100mL		
Aluminium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Aluminium (Al)			**0.22**	mg/L		

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.

Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266254**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004310

Calcium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Calcium (Ca)			**6.66**	mg/L		
Dureté totale	Non	CHM35/ILCE69			2019-03-15	LG
Résultat			**27**	mg CaCO3/L		
Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Fer (Fe)			**0.12**	mg/L		
Magnésium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Magnésium (Mg)			**2.62**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Manganèse (Mn)			**0.016**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Sodium (Na)			**53.1**	mg/L		
Silicium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Silicium (Si)			**6.11**	mg/L		
Couleur vraie	Oui	ILCE-026			2019-03-12	LG
Résultat			**26**	UCV		
Sulfures totaux- exprimé en H2S	Non	ILCE-017			2019-03-12	LG

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX
4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266254**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004310

Sulfure d`hydrogène			**<0.3**	mg/L		
Turbidité	Oui	CHM01/ILCE18			2019-03-12	LG
Résultat			**15.3**	UTN		
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate) et pH						
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate)	Non				2019-03-18	LG
Alcalinité totale "Th"			**129**	mg CaCO3/L		
Bicarbonate			**129**	mg CaCO3/L		
Carbonate			**<6**	mg CaCO3/L		
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2019-03-12	LG
pH mesuré			**8.22**			
Salmonella spp. - Détection	Non	A220			2019-03-12	LG
Résultat			**<>**	mL		
Dénombrement bactéries sulfato-réductrices (35°C)	Non	ILME-041			2019-03-13	ST
Bactéries sulfito-réductrices (SRB)			**<>**	UFC/100 mL		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2019-03-15	ST
Résultat			**<0.02**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon

Microbiologie (bactéries du fer) : Limite de détection de la méthode : < 200 cell/mL
L'analyse de pH a été effectuée dans un délai de conservation dépassé, à la demande du client.

L'expertise correspond au calcul du CO2 Libre à partir de l'alcalinité bicarbonate et du pH:
1.55 mg/L

Salmonelle et BSR
Rapport annexé, correspond au rapport # M1534186.

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base séche, á moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat :	**2266254**
Demande d'analyse :	NA
Date du rapport:	2019-03-27
Projet client :	LET Hébertville-Station
Bon de commande :	.
Chargé de projets :	Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel :	veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004310

Commentaires du certificat : C.C :
Corine Duguay : corine.duguay@rmrlac.qc.ca
Donald Tremblay : gennen@videotron.ca

Approuvé par : Michel Fila, B.Sc
Chimiste, Site de Québec

CHIMISTE Michel Fila 2014-224 QUÉBEC

Approuvé par : Dominic Bibeau, B. Sc
Microbiologiste, Site de Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

2325, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil, Québec J4N 1N7
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (450) 651-5211

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 481-1469 Téléc. (819) 987-1211

Certificat d'analyse

No M1534229, version 1

Émis le: 2019-03-26

Client: **Groupe EnvironeX (Longueuil)**
Sous-traitance
2350, chemin du Lac
Longueuil, Québec
J4N 1G8

No client: 1842
Tél.:
Téléc.:
No projet:
Bon de commande: L-66164

Projet:

Nature de l'échantillon: Eau souterraine

No éch. / Description		Résultat	Unité	Norme	Analysé le
4093539 / 4004309					
Prélevé le: 2019-03-10	**Par: Non disponible**	**Reçu le: 2019-03-12**			
Salmonelles		Absence	humide		2019-03-12
Bactéries Sulfato-Réductrices (35°C) (PNA)		0	UFC/mL		2019-03-13

Remarques: Le volume exact utilisé pour l'analyse de la salmonelle est non disponible.
L'analyse des bactéries sulfato réductrices a été effectuée hors délai de conservation

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Bactéries sulfito-réductrices	Incorporation à la gélose	Std Meth 9240-D sect 3	ILME-041
Salmonelles	Absence-Présence	MA.700-Sal-PA 1.0	ILME-038

gb

Dominic Bibeau, Microbiologiste agréé, Site Longueuil

MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Eurofins EnvironeX
- Ce certificat d'analyse est la référence valide en cas de différence avec tout autre document transmis.
- Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. - (PNA) indique un Paramètre Non Accrédité.
- Tous les résultats de matrice solide sont calculés sur une base sèche à moins d'indication.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266325**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004309
Identification client : F9B
Nature : Eau souterraine
Nom du préleveur : Martin Tremblay
Date de prélèvement: 2019-03-10
Date de réception: 2019-03-12
Lieu du prélèvement : Voir Référence
Info. supplémentaires : NA

Chlore résiduel libre : NA
Chlore résiduel total : NA
Chloramine : NA
Résultat pH : NA
Température à la réception (°C) : 3.1

Paramètres	Accr. *	Méthode Interne	Résultats	Unités	Date d'analyse	Laboratoire
Bactéries du fer- Dénombrement et identification	Non	ENVX-MBIO-16			2019-03-12	QC
Résultat			**Absence**			
Silice réactive	Non	ENVX-CHM-13			2019-03-13	QC
Concentration			**13.5**	mg/L		
Dénombrement d'Escherichia coli	Oui	MBIO03/ILME40			2019-03-12	LG
Escherichia Coli			**<100**	UFC/100mL		
Aluminium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Aluminium (Al)			**1.63**	mg/L		
Calcium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Calcium (Ca)			**18.6**	mg/L		
Dureté totale	Non	CHM35/ILCE69			2019-03-15	LG
Résultat			**69**	mg CaCO3/L		

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266325**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004309

Fer dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Fer (Fe)			**2.95**	mg/L		
Magnésium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Magnésium (Mg)			**5.59**	mg/L		
Manganèse dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Manganèse (Mn)			**0.197**	mg/L		
Sodium dissous	Oui	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Sodium (Na)			**96.7**	mg/L		
Silicium dissous	Non	CHM35/ILCE69*			2019-03-13	LG
Silicium (Si)			**9.40**	mg/L		
Couleur vraie	Oui	ILCE-026			2019-03-12	LG
Résultat			**384**	UCV		
Sulfures totaux- exprimé en H2S	Non	ILCE-017			2019-03-12	LG
Sulfure d`hydrogène			**<0.3**	mg/L		
Turbidité	Oui	CHM01/ILCE18			2019-03-12	LG
Résultat			**546**	UTN		
Alcalinité(Carbonate-Bicarbonate) et pH						
pH EP	Oui	CHM14/ILCE15			2019-03-12	LG

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC -- NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH :Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

eurofins | EnvironeX

4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec (Québec) G1P 2J7 (418) 977-1220
2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4N 1N7 (514) 332-6001
3705, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8 (819) 481-1469
Sans frais : 1 (877) 977-1220

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL

R.G.M.R. du Lac Saint-Jean
Dominic Simard
625, rue Bergeon Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3
Tél.: (418) 669-0513

Certificat : **2266325**
Demande d'analyse : NA
Date du rapport: 2019-03-27
Projet client : LET Hébertville-Station
Bon de commande : .
Chargé de projets : Véronique Bouchard : 1-877-977-1220 #6265
Adresse courriel : veroniquebouchard@labenvironex.com

Données sur le prélèvement
Échantillon EnvironeX : 4004309

pH mesuré			**8.15**			
Salmonella spp. - Détection	Non	A220			2019-03-12	LG
Résultat			<>	mL		
Dénombrement bactéries sulfato-réductrices (35°C)	Non	ILME-041			2019-03-13	ST
Bactéries sulfito-réductrices (SRB)			<>	UFC/100 mL		
Azote ammoniacal EP	Oui	ILCE-002			2019-03-15	ST
Résultat			**0.34**	mg/L		

Commentaires de l'échantillon : Microbiologie (bactéries du fer) : Limite de détection de la méthode : < 200 cell/mL
L'analyse de pH a été effectuée dans un délai de conservation dépassé, à la demande du client.

L'analyse de l'alcalinité et le calcul du CO2 libre n'a pas pu être effectuée, puisque les contenants adéquats pour cette analyse n'ont pas été reçus.

Salmonelle et BSR
Rapport annexé, correspond au rapport # M1534229.

Commentaires du certificat : C.C :
Corine Duguay : corine.duguay@rmrlac.qc.ca
Donald Tremblay : gennen@videotron.ca

Approuvé par : Michel Fila, B.Sc
Chimiste, Site de Québec
CHIMISTE Michel Fila 2014-224 QUÉBEC

Approuvé par : Dominic Bibeau, B. Sc
Microbiologiste, Site de Longueuil
MICROBIOLOGISTE Dominic Bibeau 822 2018-2019 QUÉBEC

= Avertissement = Hors critères

Accr. * : Accréditation du MELCC – NA : Non-Applicable – TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées – TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Laboratoire traitant : QC : Québec; LG : Longueuil; SH : Sherbrooke; ST : Sous-traitance externe / Méthode interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

À moins d'une demande explicite du client, les échantillons d'analyse chimiques seront entreposés au maximum 21 jours après l'émission du certificat pour les paramètres dont le délai analytique le permet.
Ce certificat ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.
Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.

GENNEN INC.
345 RUE DES SAGUENÉENS, BUREAU 290
CHICOUTIMI (QUÉBEC)
G7H 6K9
GENNEN@VIDEOTRON.CA
418-549-5678

Chicoutimi, le 24 septembre 2019

Mme Lisa Gauthier
Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean
625, rue Bergeron Ouest
Alma (Québec)
G8B 1V3

Objet : Travaux complémentaires
Secteurs forages F-1 et F-9
Étude géotechnique et hydrogéologique, zone 3
Lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station
Projet d'agrandissement LET
Hébertville-Station (Québec)
N/dos : GEN17078

Madame,

Vous trouverez ci-joint notre rapport concernant le projet cité en rubrique.

Espérant le tout à votre convenance, nous vous prions d'agréer, Madame, nos salutations distinguées.

GENNEN inc.

Donald Tremblay, Ing. M.Sc.A. M.Env., hydrogéologue
Président

DT/mp

TRAVAUX COMPLÉMENTAIRES
SECTEURS FORAGES F-1 ET F-9
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE, ZONE 3
LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE D'HÉBERTVILLE-STATION
PROJET D'AGRANDISSEMENT LET
HÉBERTVILLE-STATION (QUÉBEC)

POUR:

MME LISA GAUTHIER
RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC-SAINT-JEAN
625, RUE BERGERON OUEST
ALMA (QUÉBEC)
G8B 1V3

PAR:

GENNEN INC.
345, RUE DES SAGUENÉENS, BUREAU 290
CHICOUTIMI (QUEBEC)
G7H 6K9

N/DOSSIER : GEN17078

ÉMIS LE 24 SEPTEMBRE 2019

DISTRIBUTION: RMR LAC-SAINT-JEAN
(1 COPIE)

Registre d'émissions et des modifications		
Date	**Description de l'émission et/ou de la modification**	**Numéro de révision**
24 septembre	Rapport final	00

TABLE DES MATIÈRES

ÉMISSIONS ET MODIFICATIONS I
TABLE DES MATIÈRES II
LISTE DES ACRONYMES 0
1.0 INTRODUCTION 1
2.0 DESCRIPTION DES TRAVAUX 1
3.0 ZONE À L'ÉTUDE 1
4.0 DESCRIPTION DES TRAVAUX 1
5.0 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS 2
5.1 Roc 2
5.2 Hydrogéologie 2
5.3 Essai de perméabilité 3
5.4 Écoulement de l'eau souterraine 3
6.0 CONCLUSION 5

Annexe 1 : Dessins
Annexe 2 : Rapports de forages
Annexe 3 : Tableau 1
Annexe 4 : Essais de perméabilité

LISTE DES ACRONYMES

BTEX	Benzène, toluène, éthylbenzène et xylène
DBO_5	Demande biologique en oxygène 5 jours
DCO	Demande chimique en oxygène
F	Forage
FD	Forage destructif
K	Conductivité hydraulique
LET	Lieu d'enfouissement technique
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MRC	Municipalité régionale de comté
PE	Puits d'exploration
PO	Puits d'observation
REIMR	Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles
RMR	Régie des matières résiduelles
RPRT	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains
TR	Tranchée
Z3	Zone 3

1.0 INTRODUCTION

Suite à une rencontre avec des représentants de la RMR du Lac Saint-Jean et du MELCC le 28 mai 2019, il a été convenu que des travaux additionnels doivent être réalisés dans le secteur du forage F-9 afin de statuer sur la profondeur de l'eau souterraine dans ce secteur. Par la suite, le RMR a décidé de réaliser des travaux de forages additionnels dans le secteur du forage F-1.

Les travaux complémentaires ont été réalisés conformément aux offres de services PGEN19080 et PGEN19080-01 émises le 5 juin 2019.

2.0 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux de la présente étude ont été réalisés selon la séquence suivante (année 2019):

1. 23 et 24 juillet : Reconnaissance du terrain et localisation sommaire des chemins d'accès et des nouveaux forages
2. 25 et 26 juillet : Réalisation des 7 forages destructifs
3. 30 et 31 juillet : Relevé d'arpentage
4. 1 et 2 août : Analyse structurale au moyen d'une caméra
5. 1 et 2 août: Construction des piézomètres
6. 2, 6, 8, 12 et 24 août : Mesures de niveau d'eau

3.0 ZONE À L'ÉTUDE

Deux (2) secteurs ont fait l'objet de travaux additionnels. Soient les secteurs des forages F-1 et F-9 lesquels se trouvent à l'extrémité Est du site.

4.0 DESCRIPTION DES TRAVAUX

La localisation des forages a été faite les 23 et 24 juillet 2019. Au total, 7 forages destructifs ont été réalisés, soient 4 à proximité de F9 lesquels ont été nommés F9 reprise, F9-1.1, F9-1.2 et F9-1.3. Aussi, 3 forages ont été réalisés à proximité de F1 lesquels ont été nommés F1-1.1, F1-1.2 et F1-1.3. Ceux-ci ont atteint des profondeurs dont l'élévation variait entre 178.70 m (F1-1.2) et 182.33 m (F1A-1.3). Pour ce faire, une foreuse hydraulique de marque Atlas Copco, modèle R9 propriété de M. Mario Tremblay a été utilisée.

Les 1er et 2 août, une analyse structurale de chacun des forages a été faite. Pour ce faire, nous avons utilisé une caméra de drain incluant un moniteur couleur de 12 pouces incluant une clé USB pour l'enregistrement. Au même moment, les forages ont été convertis en piézomètre. Finalement, les mesures du niveau de l'eau souterraine ont été faites les 2, 6, 8, 12 et 24 août incluant la réalisation d'essai de perméabilité à niveau ascendant lorsque possible. Des essais de perméabilité à charge hydraulique à niveau ascendant ont pu être réalisés dans les forages F1-1.2 et F9-1.2, les autres étant à sec.

Étant donné que la remontée de l'eau souterraine était très lente, les mesures de niveau d'eau ont été prises entre le 2 et 24 août 2019.

5.0 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

5.1 Roc

Les 7 forages destructifs ont été forés en totalité dans le socle rocheux. Celui-ci est formé d'anorthosite souvent appelée dans la région granite noir.

Dans l'ensemble, le roc est sain et comprend en moyenne 1 à 2 fractures au mètre. Ce sont des fractures fermées et elles sont sub-horizontales à sub-verticales. La profondeur de chacune des fractures observées est indiquée aux rapports de forage (annexe 2).

5.2 Hydrogéologie

Au niveau du roc, nous avons fait 5 relevés du niveau de l'eau souterraine dans les nouveaux forages en plus des mesures faite suite à l'essai de perméabilité dans les forages contenant de l'eau. De plus, nous avons fait un relevé complet pour mesurer la profondeur de la nappe dans les forages profonds (élévation 181-186 m) le 24 août 2019. Nous avons inclus les niveaux d'eau mesurés des 6 et 24 août 2019 lesquels sont présentés au tableau 1 (annexe 3).

Sur les 7 nouveaux forages, on constate que 5 de ceux-ci étaient à sec plus de 3 semaines après leur réalisation.

Le forage F9 reprise a été refait à 60 cm du forage F9A existant. Bien que la nappe était à 8.24 m de profondeur dans ce dernier forage le 24 août, le forage F9 reprise était à sec à 17.63 m de

profondeur. Les forages F9-1.1 et F9-1.3 étaient également à sec à des profondeurs de 10.17 et 12.50 m pour des élévations de 181.10 m et 181.52 m.

Pour le secteur des forages F-1, le forage F1-1.1 était à sec le 24 août. En F1-1.2, la nappe était à l'élévation 180.60 m et à 184.20 m en F1-1.3.

5.3 Essai de perméabilité

La conductibilité hydraulique (K) du roc a été mesurée selon la méthode de Hvorslev en piézomètre à niveau ascendant. Pour ce faire, nous avons retiré une quantité maximale d'eau dans les forages au moyen d'une pompe submersible. Ceci fait, nous avons mesuré la remontée de l'eau souterraine pendant une certaine période de temps. Ensuite, les données de h/ho (rabattement/niveau statique) en fonction du temps ont été portées sur un graphique log normal afin de mesurer la pente (m) de la droite. Finalement, nous avons calculé «K» avec l'équation :

$$K = \frac{r^2 \ln (L/R)}{2LT_0}$$

K = conductivité hydraulique (cm/s)

r = rayon du piézomètre (cm)

R = rayon du forage (cm)

L = longueur de la zone crépinée (cm)

T_0 = temps à $h/h_0 = 0.37$ (1/sec)

Les résultats obtenus donnent des valeurs de K de 1.4×10^{-7} cm/s en F1-1.2 et de 1.0×10^{-7} cm/s en F9-1.2 (annexe 3).

5.4 Écoulement de l'eau souterraine

Pour déterminer la direction d'écoulement de l'eau souterraine au sein du socle rocheux, nous avons utilisé les données du 24 août 2019. Nous avons tracé les courbes équipotentielles au dessin 17078-TC-03 de l'annexe 1. Pour ce faire, nous avons utilisés le relevé du 24 août 2019. On constate que l'eau souterraine est à son point le plus haut en F-3. Donc, les courbes équipotentielles se dirigent de façon radiale à partir de F-3.

Le gradient hydraulique horizontal (i_h) est de l'ordre de 0.02 ou 2%.

En utilisant l'équation de Darcy :

$$v = \frac{K\, i_h}{n^e} \qquad \text{où :}$$

v = vitesse d'écoulement de l'eau souterraine

K = conductivité hydraulique

i_h = gradient hydraulique horizontal

n_e = porosité effective

Et en utilisant les valeurs suivantes :

$K = 5 \times 10^{-7}$ cm/s (mesuré)

$i_h \approx 0.02$ (2%) (mesuré)

$v_e = 1$ (estimé)

On obtient une vitesse d'écoulement de l'eau souterraine dans la partie profonde du roc de l'ordre de 1 cm/an.

Nous avons fait le même exercice avec une élévation de nappe à 186.52 m en F-3. Nous avons tracé les courbes équipotentielles au dessin 17078-TC-04 de l'annexe 1. Nous obtenons sensiblement le même résultat qu'avec une eau souterraine à 189.52 m. En plus des forages de la zone 3, nous avons réalisés de nombreux forages dans les différentes zones d'études (zones 1 et 2) évaluées pour l'agrandissement du LET. Nous sommes convaincus, tel que mentionné lors de la rencontre du 28 mai dernier, que le niveau maximal de la nappe phréatique régionale se trouve entre 185 et 186 m. Tous les niveaux mesurés au-dessus de ces valeurs correspondent à des infiltrations d'eaux de surface qui s'accumulent tranquillement dans les forages. Le tracé avec la nappe à 186.52 m en F-3 serait donc le plus représentatif de la réalité terrain.

6.0 CONCLUSION

Avec l'ensemble des travaux que nous avons réalisés, on constate que 5 des nouveaux forages sur 7 étaient à sec plus de 3 semaines après leur réalisation. Le forage F9 reprise était à sec où l'eau souterraine était à plus de 17.63 m de profondeur alors qu'il se trouve à 60 cm de F-9A dans lequel l'eau souterraine était à 8.24 m de profondeur. Dans le forage F9 reprise, 22 fractures ont été observées dans le roc, soit 1 fracture au 82 cm.

Nous croyons que le piézomètre du forage F-9A n'est parfaitement étanche et que c'est de l'eau de faible profondeur qui s'infiltre dans celui-ci faisant ainsi croire que l'eau souterraine est beaucoup plus haute dans le roc que ce qu'elle est en réalité.

Nous avons fait un relevé complet de la profondeur de l'eau souterraine dans les forages profonds (crépiné de 181 à 186 m) le 24 août 2019. Dans l'ensemble, on constate que l'eau souterraine est en déca de l'élévation 186 m à l'exception du forage F-3. À ce dernier endroit, l'eau a été mesurée à 189.52 m d'élévation, soit plus de 3.5 m plus haut que tous les autres forages. Comme en F9-A, il est possible que de l'eau de faible profondeur s'infiltre plus profondément du fait que le piézomètre est non parfaitement étanche.

Pour le reste des informations récoltées, on constate que les résultats obtenus tel que : la conductivité hydraulique, les directions et vitesse d'écoulement de l'eau souterraine sont similaires aux résultats obtenus précédemment. En plus des forages de la zone 3, nous avons réalisés de nombreux forages dans les différentes zones d'études (zones 1 et 2) évaluées pour l'agrandissement du LET. Nous sommes convaincus, tel que mentionné lors de la rencontre du 28 mai dernier, que le niveau maximal de la nappe phréatique régionale se trouve entre 185 et 186 m. Tous les niveaux mesurés au-dessus de ces valeurs correspondent à des infiltrations d'eaux de surface qui s'accumulent tranquillement dans les forages. Le tracé avec la nappe à 186.52 m en F-3 serait donc le plus représentatif de la réalité terrain.

Espérant le présent document complet et à votre entière satisfaction, nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

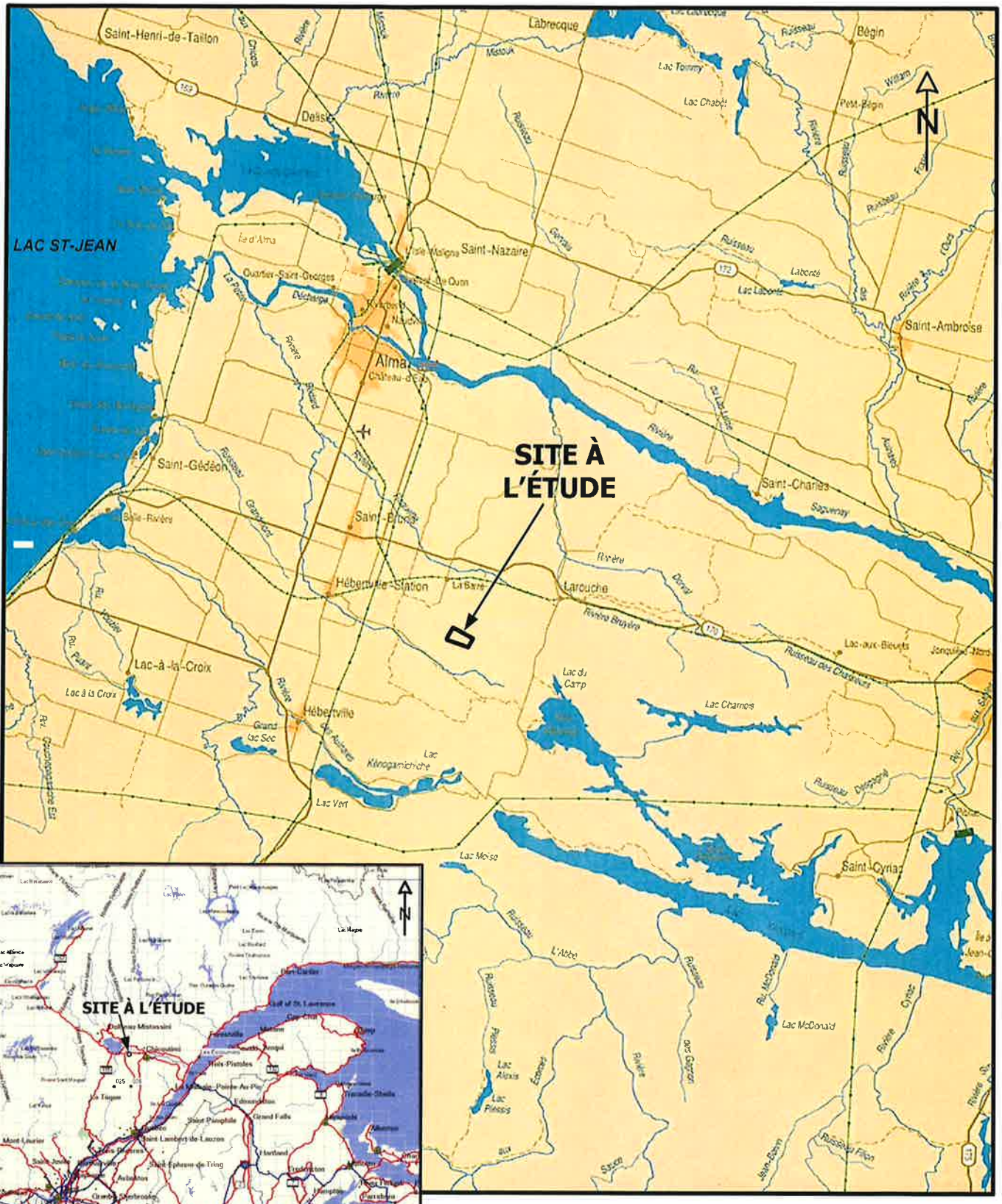
GENNEN INC.

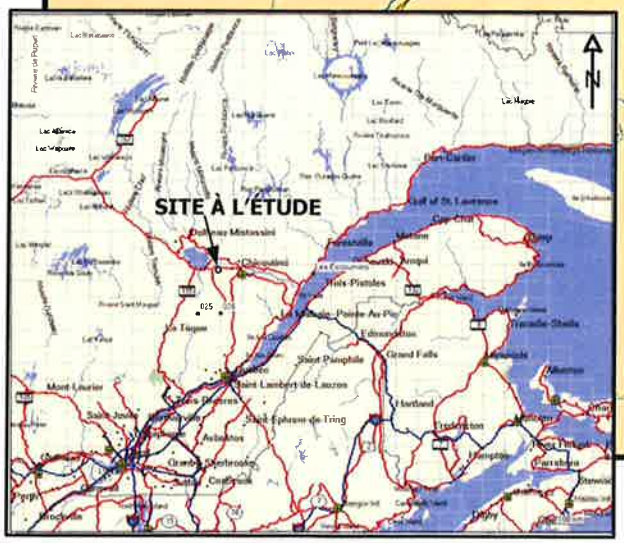
Donald Tremblay, Ing. M.Sc.A. M.Env., hydrogéologue
DT/mp

GENNEN INC.

ANNEXE 1

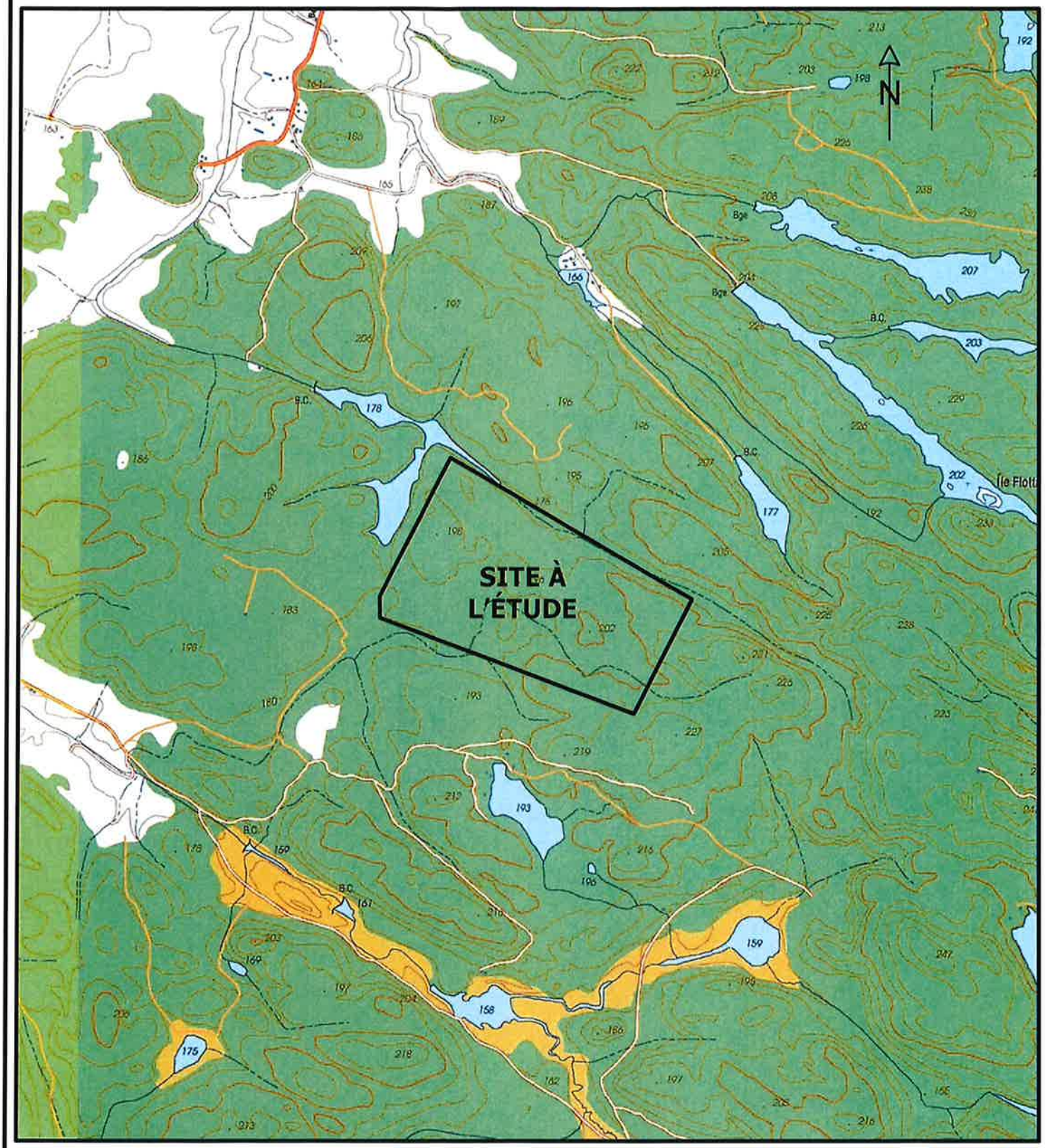
FIGURES



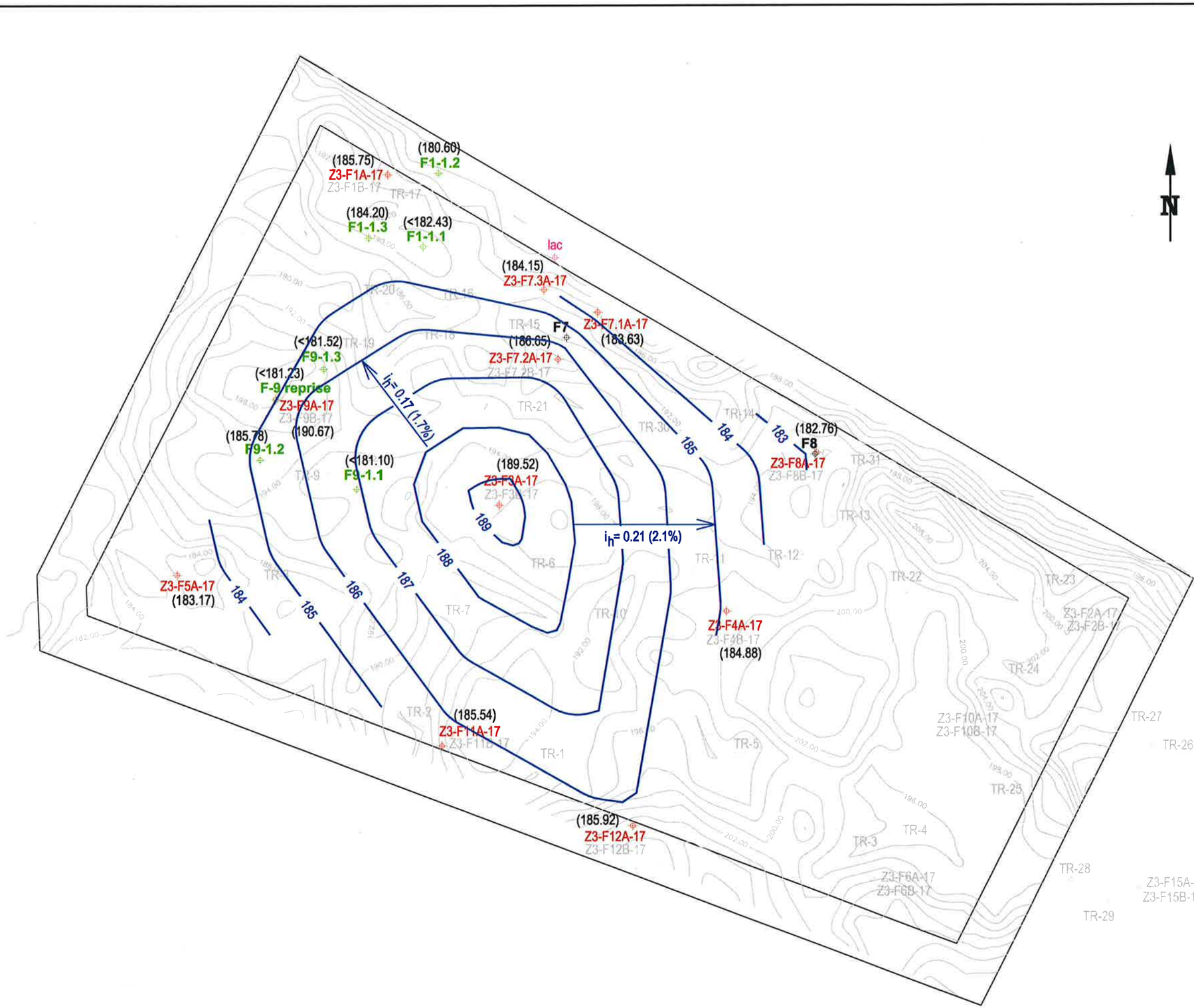


Plan clé

Gennen inc.	PROJET **Travaux complémentaires Secteur forages F-1 et F-9 LET, Hébertville-Station (Québec)**	N/DOSSIER **GEN17078**	DATE 2019-09-18 DESSIN NUMÉRO **17078-TC-01** / RÉVISION **00** ***POUR INFORMATION***	SCEAU
CLIENT **LET Hébertville-Station**	TITRE **Site à l'étude**	0m 2500m 5000m 7500m Échelle 1 : 250 000	DESSINÉ Martine Piché APPROUVÉ Donald Tremblay	



Gennen inc.	PROJET **Travaux complémentaires Secteur forages F-1 et F-9 LET, Hébertville-Station (Québec)**	N/DOSSIER **GEN17078**	DATE 2019-09-18 DESSIN NUMÉRO **17078-TC-02** / RÉVISION **00** ***POUR INFORMATION***	SCEAU
CLIENT **LET Hébertville-Station**	TITRE **Site à l'étude**	0m 200m 400m 600m Échelle 1 : 20 000	DESSINÉ Martine Piché APPROUVÉ Donald Tremblay	



Gennen inc.

PROJET

Projet d'agrandissement
LET
Hébertville-Station (Québec)

TITRE

Travaux complémentaires
Secteur forages F-1 et F-9
Élévation F-3 à 189.52 m

LEGENDE

- Forage 2019
- 185 — Courbe équipotentielle (m)
- Direction de l'écoulement de la nappe souterraine
- i_h Gradient hydraulique horizontal

CLIENT
LET
Hébertville-Station

DATE
2019-09-18

DESSIN NO.
17078-TC-03

RÉVISION
00

POUR INFORMATION

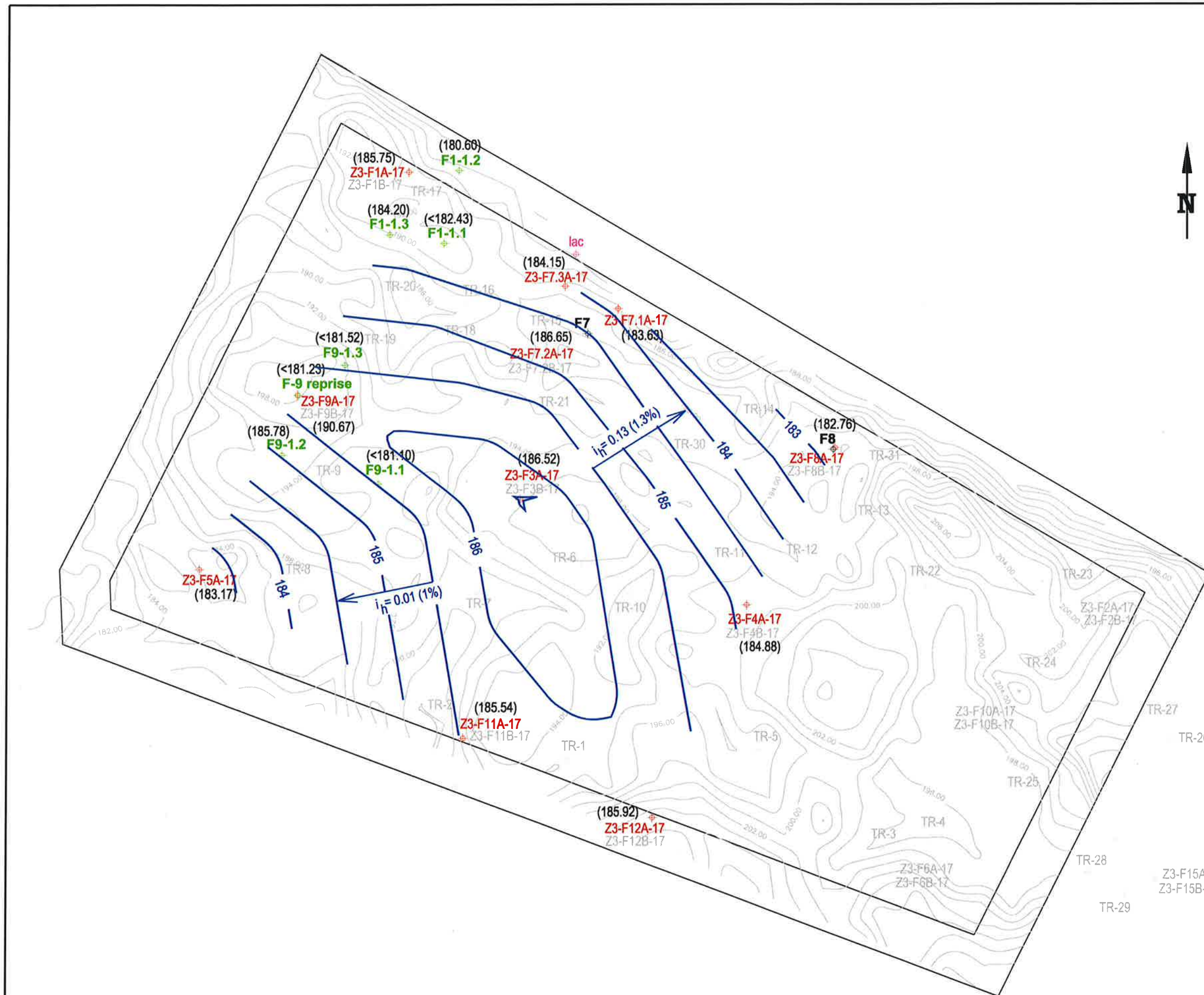
DESSINÉ
Martine Piché

APPROUVÉ
Donald Tremblay

N/DOSSIER
GEN17078

0m 40m 80m 180m
Échelle 1 : 4 000

SCEAU



Gennen inc.

PROJET

Projet d'agrandissement
LET
Hébertville-Station (Québec)

TITRE

Travaux complémentaires
Secteur forages F-1 et F-9
Élévation F-3 à 186.52 m

LEGENDE

- Forage 2019
- 185 Courbe équipotentielle (m)
- Direction de l'écoulement de la nappe souterraine
- i_h Gradient hydraulique horizontal

CLIENT: LET Hébertville-Station

DATE: 2019-09-18

DESSIN NO.: 17078-TC-04

RÉVISION: 00

POUR INFORMATION

DESSINÉ: Martine Piché

APPROUVÉ: Donald Tremblay

N/DOSSIER: GEN17078

0m 40m 80m 160m

Échelle 1 : 4 000

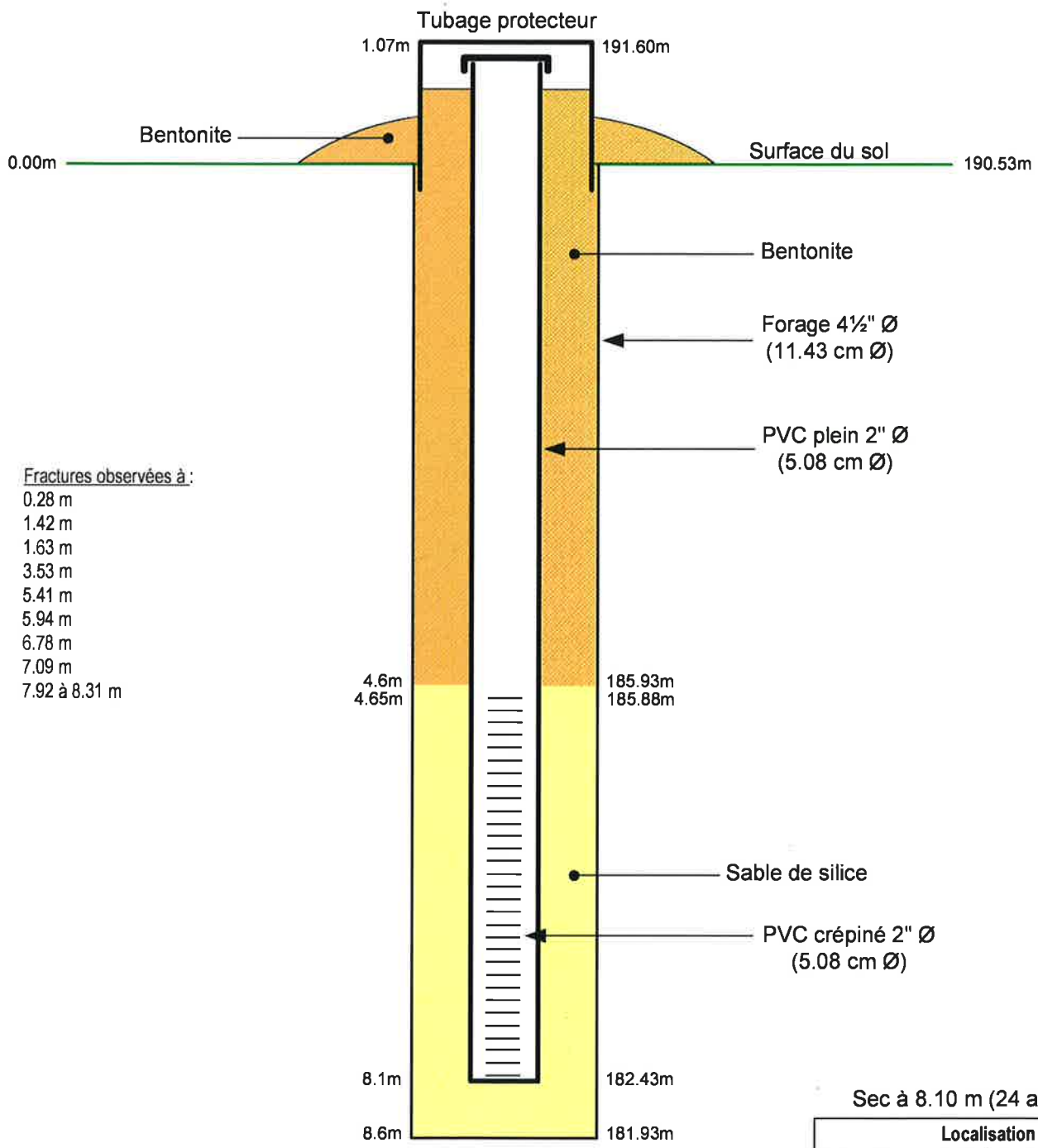
SCEAU

GENNEN INC.

ANNEXE 2

RAPPORTS DE FORAGE

F1-1.1



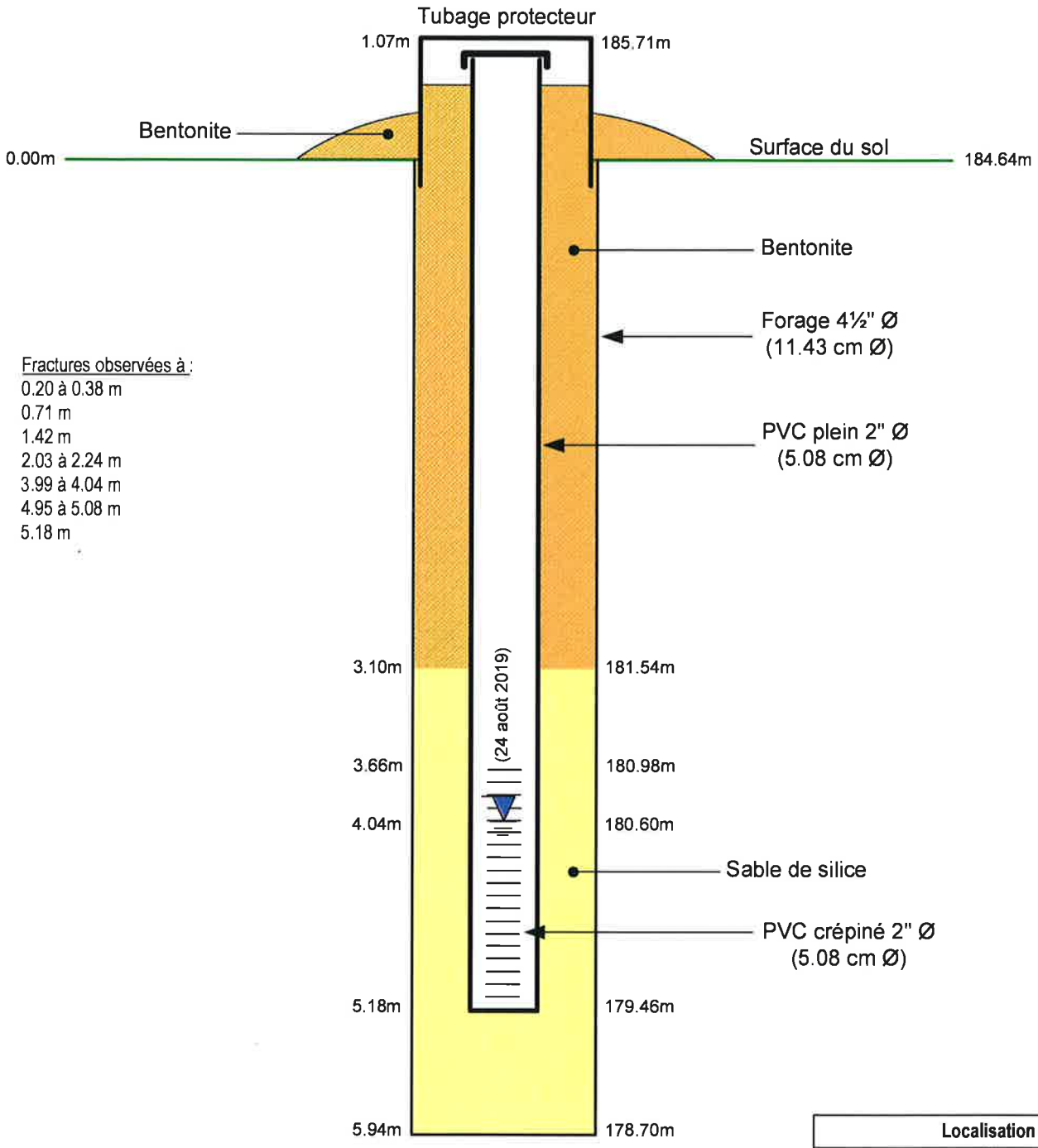
Fractures observées à :
0.28 m
1.42 m
1.63 m
3.53 m
5.41 m
5.94 m
6.78 m
7.09 m
7.92 à 8.31 m

Sec à 8.10 m (24 août 2019)

Localisation	
Nord	5 366 359.013
Est	224 356.868
Élévation au sol	190.547 m

Gennen inc.	PROJET: Travaux complémentaires Secteur forages F-1 et F-9 LET, Hébertville-Station (Québec)	N/DOSSIER: GEN17078	DATE: 2019-09-18 DESSIN NUMÉRO: 17078-TC-F1-1.1 RÉVISION: 00 POUR INFORMATION	SCEAU
CLIENT: LET Hébertville-Station	TITRE: F1-1.1	N.A.E	DESSINÉ: Martine Piché APPROUVÉ: Donald Tremblay	

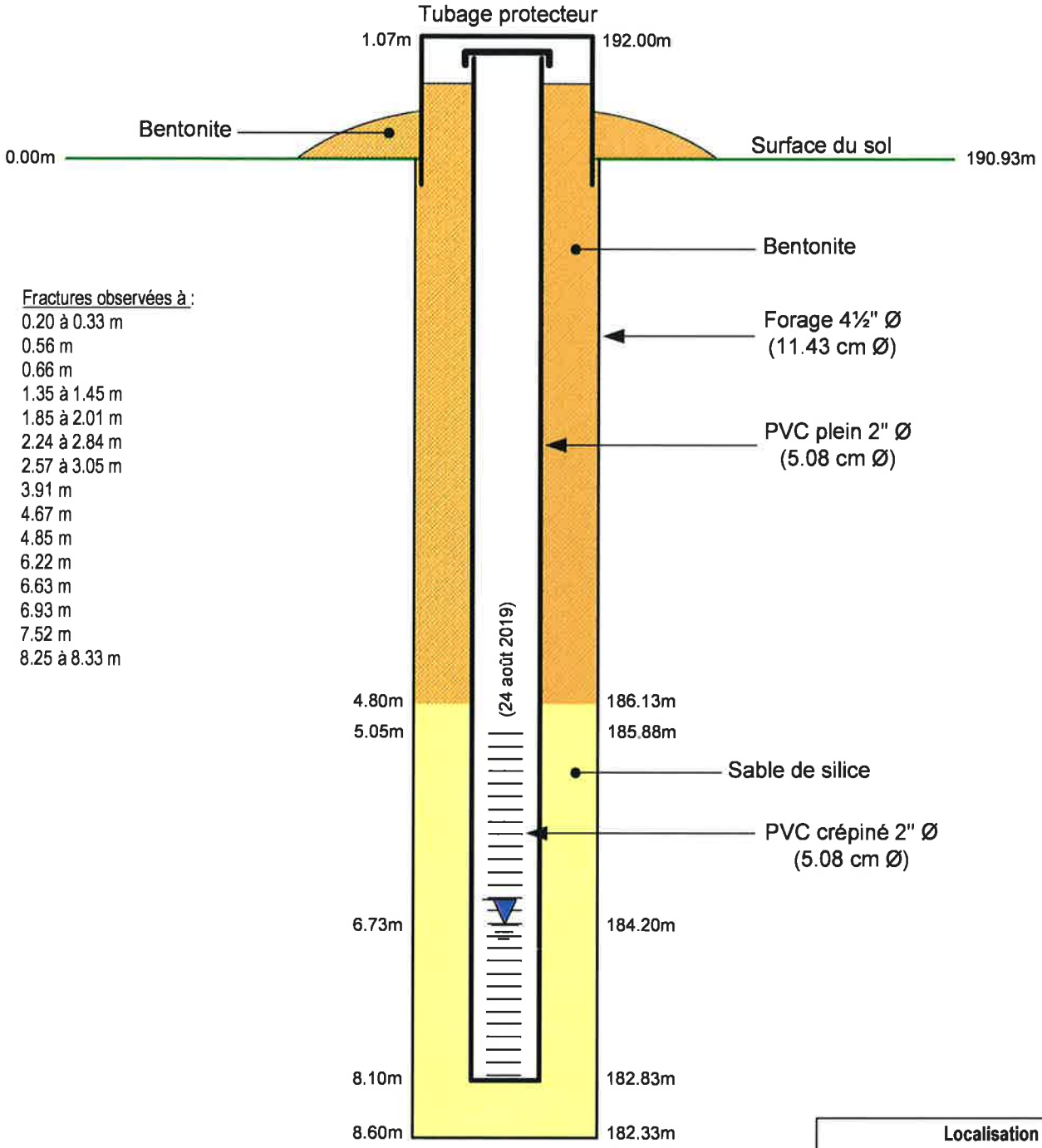
F1-1.2



Localisation	
Nord	5 366 432.934
Est	224 372.281
Élévation au sol	184.604 m

Gennen inc.	PROJET: Travaux complémentaires Secteur forages F-1 et F-9 LET, Hébertville-Station (Québec)	N/DOSSIER: GEN17078	DATE: 2019-09-18 DESSIN NUMÉRO: 17078-TC-F1-1.2 RÉVISION: 00 *POUR INFORMATION*	SCEAU
CLIENT: LET Hébertville-Station	TITRE: F1-1.2	N.A.E	DESSINÉ: Martine Piché APPROUVÉ: Donald Tremblay	

F1-1.3

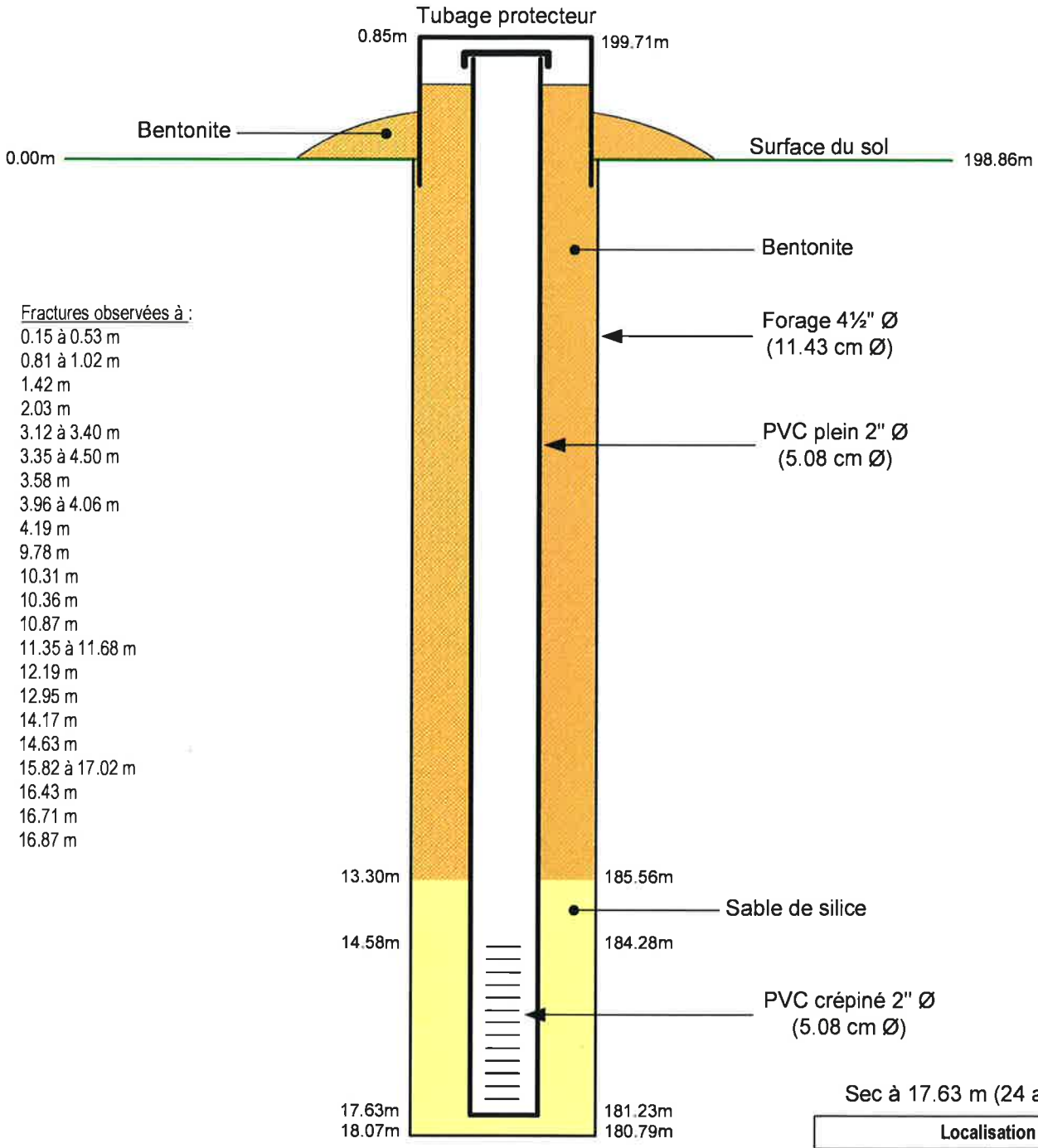


Fractures observées à :
0.20 à 0.33 m
0.56 m
0.66 m
1.35 à 1.45 m
1.85 à 2.01 m
2.24 à 2.84 m
2.57 à 3.05 m
3.91 m
4.67 m
4.85 m
6.22 m
6.63 m
6.93 m
7.52 m
8.25 à 8.33 m

Localisation	
Nord	5 366 367.909
Est	224 301.571
Élévation au sol	190.935 m

Gennen inc.	PROJET: Travaux complémentaires Secteur forages F-1 et F-9 LET, Hébertville-Station (Québec)	N/DOSSIER: GEN17078	DATE: 2019-09-18 DESSIN NUMÉRO: 17078-TC-F1-1.3 RÉVISION: 00 POUR INFORMATION	SCEAU
CLIENT: LET Hébertville-Station	TITRE: F1-1.3	N.A.E	DESSINÉ: Martine Piché APPROUVÉ: Donald Tremblay	

F9 reprise



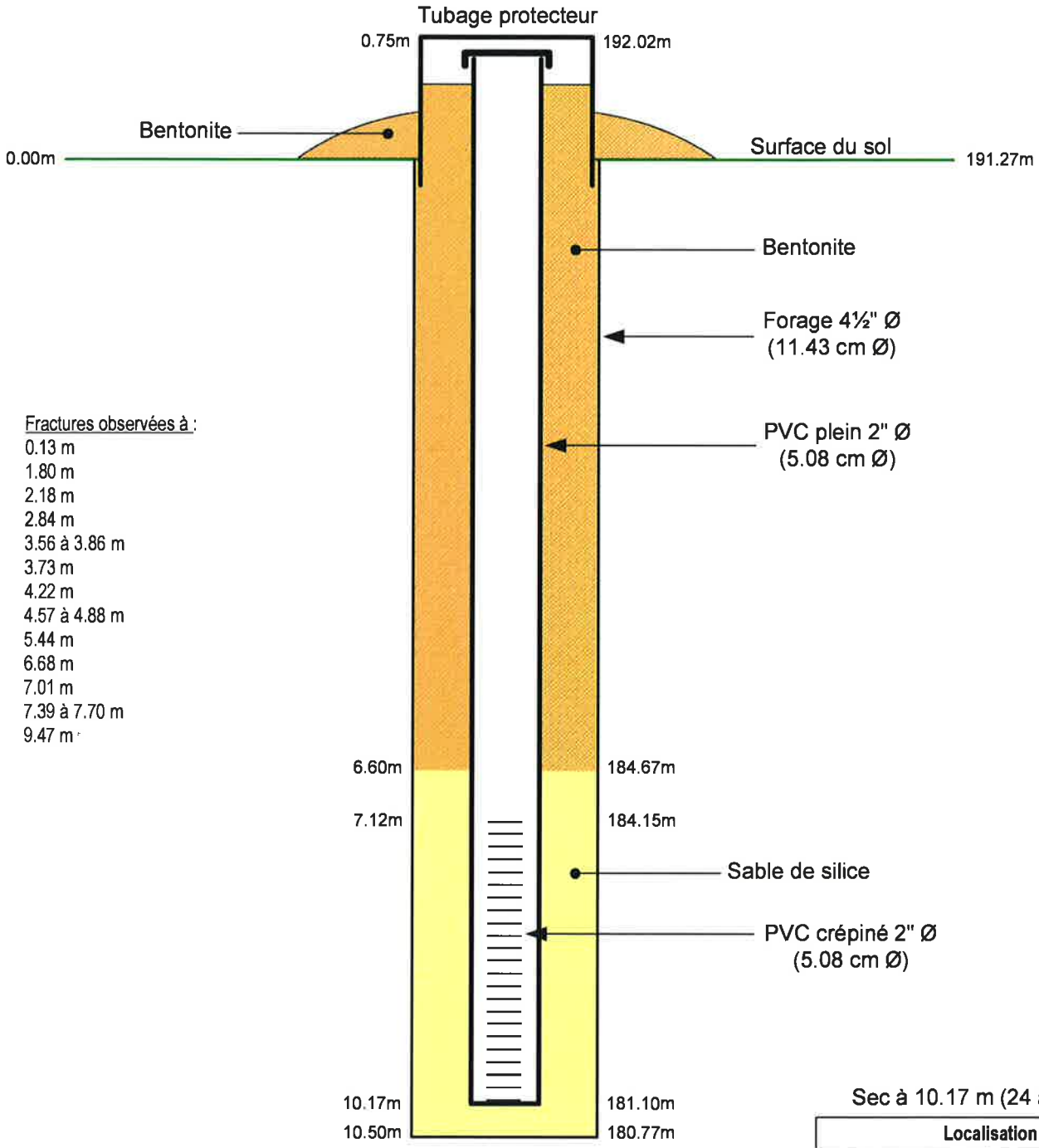
Fractures observées à :
0.15 à 0.53 m
0.81 à 1.02 m
1.42 m
2.03 m
3.12 à 3.40 m
3.35 à 4.50 m
3.58 m
3.96 à 4.06 m
4.19 m
9.78 m
10.31 m
10.36 m
10.87 m
11.35 à 11.68 m
12.19 m
12.95 m
14.17 m
14.63 m
15.82 à 17.02 m
16.43 m
16.71 m
16.87 m

Sec à 17.63 m (24 août 2019)

Localisation	
Nord	5 366 205.233
Est	224 208.503
Élévation au sol	198.863 m

Gennen inc.	PROJET: Travaux complémentaires Secteur forages F-1 et F-9 LET, Hébertville-Station (Québec)	N/DOSSIER: GEN17078	DATE: 2019-09-18 DESSIN NUMÉRO: 17078-TC-F9-rep RÉVISION: 00 POUR INFORMATION	SCEAU
CLIENT: LET Hébertville-Station	TITRE: F9 reprise	N.A.E	DESSINÉ: Martine Piché APPROUVÉ: Donald Tremblay	

F9-1.1



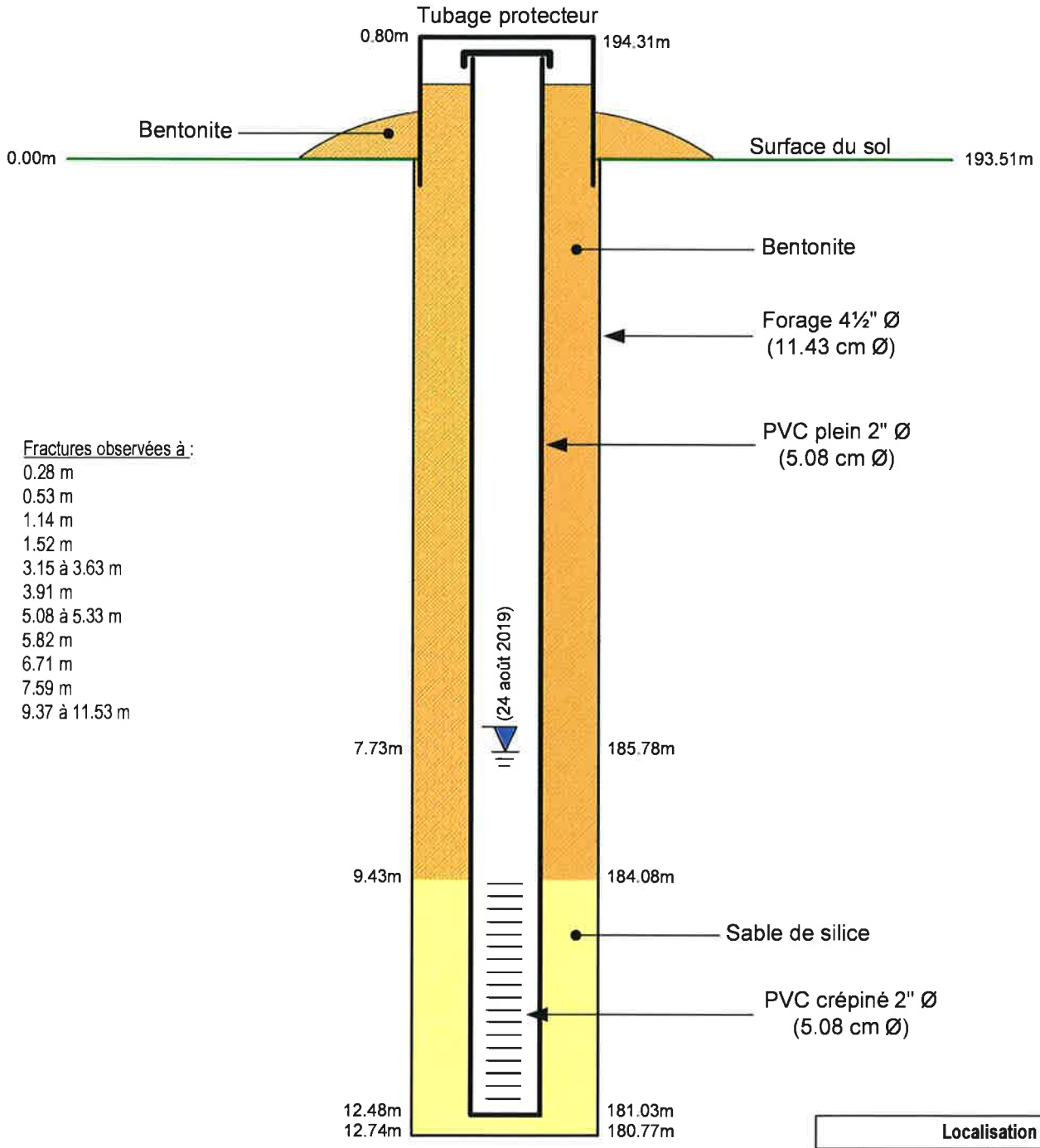
Fractures observées à :
0.13 m
1.80 m
2.18 m
2.84 m
3.56 à 3.86 m
3.73 m
4.22 m
4.57 à 4.88 m
5.44 m
6.68 m
7.01 m
7.39 à 7.70 m
9.47 m

Sec à 10.17 m (24 août 2019)

Localisation	
Nord	5 366 114.907
Est	224 290.121
Élévation au sol	191.267 m

Gennen inc.	PROJET: Travaux complémentaires Secteur forages F-1 et F-9 LET, Hébertville-Station (Québec)	N/DOSSIER: GEN17078	DATE: 2019-09-18 DESSIN NUMÉRO: 17078-TC-F9-1.1 RÉVISION: 00 POUR INFORMATION	SCEAU
CLIENT: LET Hébertville-Station	TITRE: F9-1.1	N.A.E	DESSINÉ: Martine Piché APPROUVÉ: Donald Tremblay	

F9-1.2

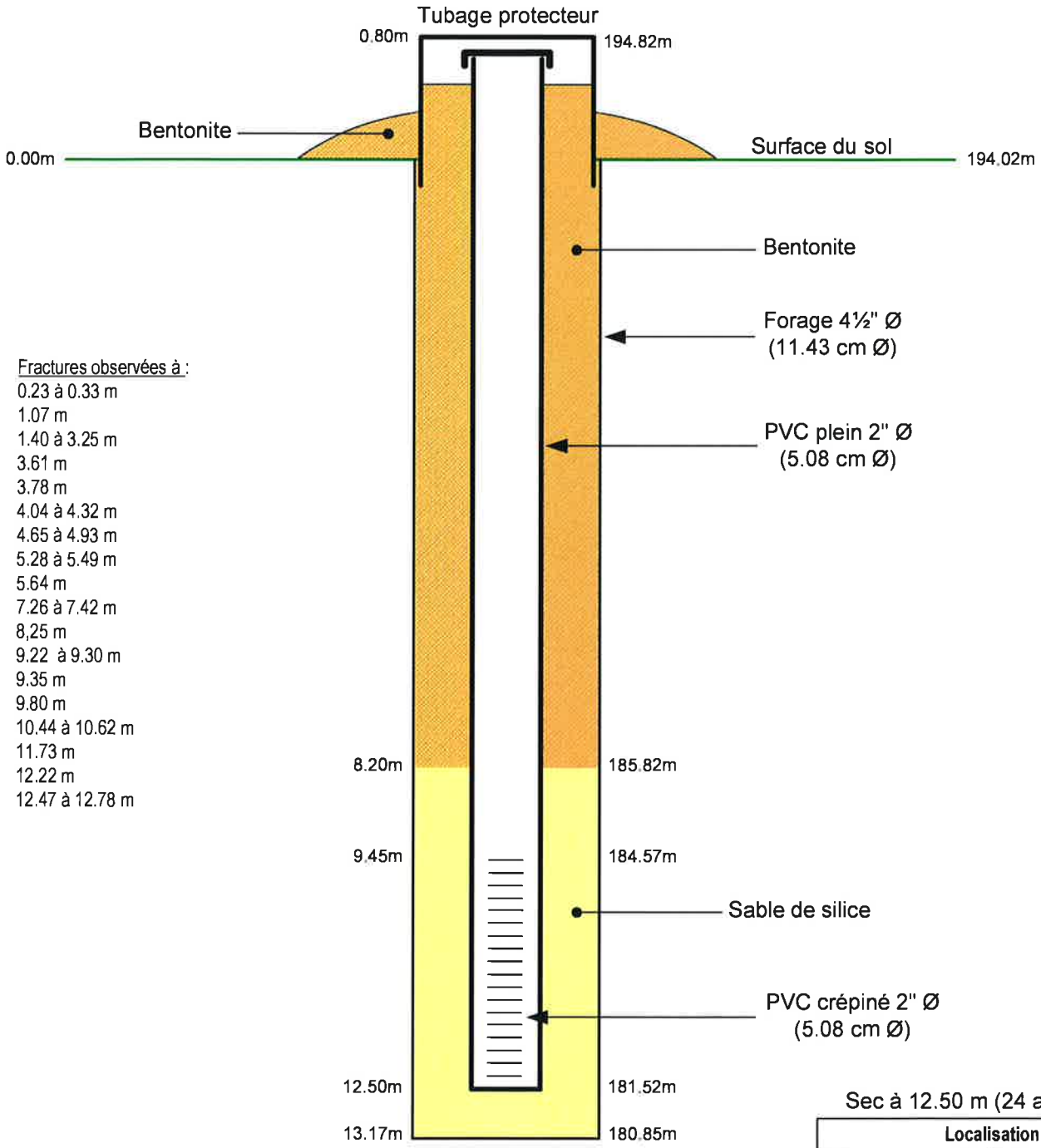


Fractures observées à :
0.28 m
0.53 m
1.14 m
1.52 m
3.15 à 3.63 m
3.91 m
5.08 à 5.33 m
5.82 m
6.71 m
7.59 m
9.37 à 11.53 m

Localisation	
Nord	5 366 144.424
Est	224 192.227
Élévation au sol	193.508 m

Gennen inc.	PROJET: Travaux complémentaires Secteur forages F-1 et F-9 LET, Hébertville-Station (Québec)	N/DOSSIER: GEN17078	DATE: 2019-09-18 DESSIN NUMÉRO: 17078-TC-F9-1.2 RÉVISION: 00 POUR INFORMATION	SCEAU
CLIENT: LET Hébertville-Station	TITRE: F9-1.2	N.A.E	DESSINÉ: Martine Piché APPROUVÉ: Donald Tremblay	

F9-1.3



Fractures observées à :
0.23 à 0.33 m
1.07 m
1.40 à 3.25 m
3.61 m
3.78 m
4.04 à 4.32 m
4.65 à 4.93 m
5.28 à 5.49 m
5.64 m
7.26 à 7.42 m
8,25 m
9.22 à 9.30 m
9.35 m
9.80 m
10.44 à 10.62 m
11.73 m
12.22 m
12.47 à 12.78 m

Sec à 12.50 m (24 août 2019)

Localisation	
Nord	5 366 235.750
Est	224 256.174
Élévation au sol	194.018 m

Gennen inc.	PROJET: Travaux complémentaires Secteur forages F-1 et F-9 LET, Hébertville-Station (Québec)	N/DOSSIER: GEN17078	DATE: 2019-09-18 DESSIN NUMÉRO: 17078-TC-F9-1.3 RÉVISION: 00 POUR INFORMATION	SCEAU
CLIENT: LET Hébertville-Station	TITRE: F9-1.3	N.A.E	DESSINÉ: Martine Piché APPROUVÉ: Donald Tremblay	

GENNEN INC.

ANNEXE 3

TABLEAU 1

Tableau 1 : Profondeur et élévation de l'eau souterraine, zone 3

Sondage	Hauteur de la margelle	Élévation sol (m)	4 janvier 2018		22 janvier 2018		14,20,21 mars 2018		24 juillet 2018		5 février 2019		16 février 2019		6 mai 2019		6 août 2019		24 août 2019	
			Prof. eau (m)	Élév. eau (m)	Prof. eau (m)	Élév. eau (m)	Prof. eau (m)	Élév. eau (m)	Prof. eau (m)	Élév. eau (m)	Prof. eau (m)	Élév. eau (m)	Prof. eau (m)	Élév. eau (m)	Prof. eau (m)	Élév. eau (m)	Prof. eau (m)	Élév. eau (m)	Prof. eau (m)	Élév. eau (m)
Z3-FD-1A-17	0.93	190.74	3.20	187.54	2.68	188.06	3.38	187.36	4.11	186.63	3.30	187.44			1.35	189.39	4.45	186.29	4.99	185.75
F1-1.1	1.07	190.53															Sec à 8.10	<182.43	Sec à 8.10	<182.43
F1-1.2	1.07	184.64															4.49	180.15	4.04	180.60
F1-1.3	1.07	190.93															Sec à 8.10	<182.83	6.73	184.20
Z3-FD-1B-17	0.91	190.74	3.09	187.65	2.92	187.82	3.11	187.63	3.11	187.63	3.11	187.63			1.20	189.54				
Z3-FD-2A-17	0.83	199.10	16.84	182.26	-	-	17.08	182.02	16.57	182.53	15.99	183.11	15.75	183.35						
Z3-FD-2B-17	0.72	199.16	8.03	191.13	-	-	7.85	191.31	8.09	191.07	7.28	191.88	7.26	191.90						
Z3-FD-3A-17	0.90	192.87	10.22	182.65	9.43	183.44	8.22	184.65	5.70	187.17	1.63	191.24	1.61	191.26	6.89	185.98			3.35	189.52
Z3-FD-3B-17	0.87	192.90	2.39	190.51	2.35	190.55	2.29	190.61	3.78	189.12	2.58	190.32	2.56	190.34	4.40	188.50				
Z3-FD-4A-17	0.84	196.06	14.03	182.03	13.87	182.19	13.12	182.94	12.40	183.66	9.96	186.10	9.86	186.20	12.43	183.63			11.18	184.88
Z3-FD-4B-17	0.86	196.14	3.76	192.38	2.92	193.22	2.65	193.49	2.37	193.77	2.56	193.58	2.56	193.58	2.34	193.80				
Z3-FD-5A-17	0.84	186.41	Sec à 5.41	<181.00	Sec à 5.41	<181.00	-	-	3.21	183.20	3.30	182.81			3.07	183.34			3.24	183.17
Z3-FD-6A-17	0.84	201.92	18.86	183.06	18.74	183.18	18.70	183.22	17.45	184.47	13.10	188.72	12.91	189.01						
Z3-FD-6B-17	0.96	201.89	10.29	191.60	10.09	191.80	9.49	192.40	8.93	192.96	6.80	195.09	6.74	195.15						
Z3-FD-7.1A-17	0.91	185.81	Sec à 4.31	<181.50	2.17	183.64	3.30	182.51	2.41	183.40	2.43	183.38			1.94	183.87			2.18	183.63
Z3-FD-7.2A-17	0.91	191.89	8.71	183.18	7.21	184.68	6.01	185.88	6.00	185.88	5.17	186.72			4.67	187.22			5.24	186.65
Z3-FD-7.2B-17	0.89	191.88	3.79	188.09	3.74	188.14	3.78	188.10	3.80	188.08	3.69	188.19			3.56	188.32				
Z3-FD-7.3A-17	0.78	186.93	2.48	184.45	2.50	184.43	3.12	183.81	2.77	184.16	2.90	184.03			2.52	184.41			2.78	184.15
Z3-FD-8A-17	0.92	194.81	12.86	181.95	12.83	181.98	12.77	182.04	12.43	182.38	11.63	183.18	11.60	183.27	12.37	182.44			12.05	182.76
Z3-FD-8B-17	0.93	194.82	2.93	191.89	2.83	191.99	3.17	191.65	3.43	191.39	3.09	191.73	3.16	191.66	2.50	192.32				
Z3-FD-9A-17	0.85	198.91	11.26	187.65	8.66	190.25	7.25	191.66	6.59	192.32	6.16	192.75	6.29	192.62	6.98	191.93			8.24	190.67
F9 reprise	0.85	198.86															Sec à 17.63	<181.23	Sec à 17.63	<181.23
F9-1.1	0.75	191.27															Sec à 10.17	<181.10	Sec à 10.17	<181.10
F9-1.2	0.80	193.51															11.72	181.79	7.73	185.78
F9-1.3	0.80	194.02															Sec à 12.50	<181.52	Sec à 12.50	<181.52
Z3-FD-9B-17	0.81	198.88	6.70	192.18	6.75	192.13	6.69	192.19	7.69	191.19	7.12	191.76	7.11	191.77	8.01	190.87				
Z3-FD-10A-17	0.73	205.14	9.50	195.64	-	-	8.84	198.45	8.72	196.42	8.50	196.64								
Z3-FD-10B-17	0.73	205.21	8.68	196.53	-	-	8.68	196.53	8.90	196.31	8.53	196.68								
Z3-FD-11A-17	0.85	191.87	6.57	185.30	6.36	185.51	6.64	185.23	6.72	185.15	6.61	185.26			4.49	187.38			6.33	185.54
Z3-FD-11B-17	0.86	191.73	Sec à 4.64	<187.09	Sec à 4.64	<187.09	4.59	187.14	4.52	187.21	4.58	187.15			1.60	190.13				
Z3-FD-12A-17	0.87	202.79	19.31	183.48	19.22	183.57	19.60	183.19	19.43	183.36	18.34	184.45			17.59	185.20			16.87	185.92
Z3-FD-12B-17	0.87	202.74	9.00	193.74	8.84	193.90	8.95	193.79	11.23	191.51	10.92	191.82			10.85	191.89				
Z3-FD-13A-17	0.75	205.39	13.77	191.62	-	-	19.89	185.50	21.57	183.82										
Z3-FD-13B-17	0.84	205.57	10.61	194.96	-	-	10.61	194.96	10.82	194.75										
Z3-FD-15A-17	0.81	208.46	13.98	194.48	-	-	2.70	205.76	-0.66	209.12										
Z3-FD-15B-17	0.63	207.85	17.72	190.13	-	-	17.71	190.14	17.69	190.16										

GENNEN INC.

ANNEXE 4

ESSAIS DE PERMÉABILITÉ

ESSAI DE PERMÉABILITÉ

Projet Travaux complémentaires

Client RMR du Lac-St-Jean

Endroit Hébertville-Station

No. Dossier GEN17078

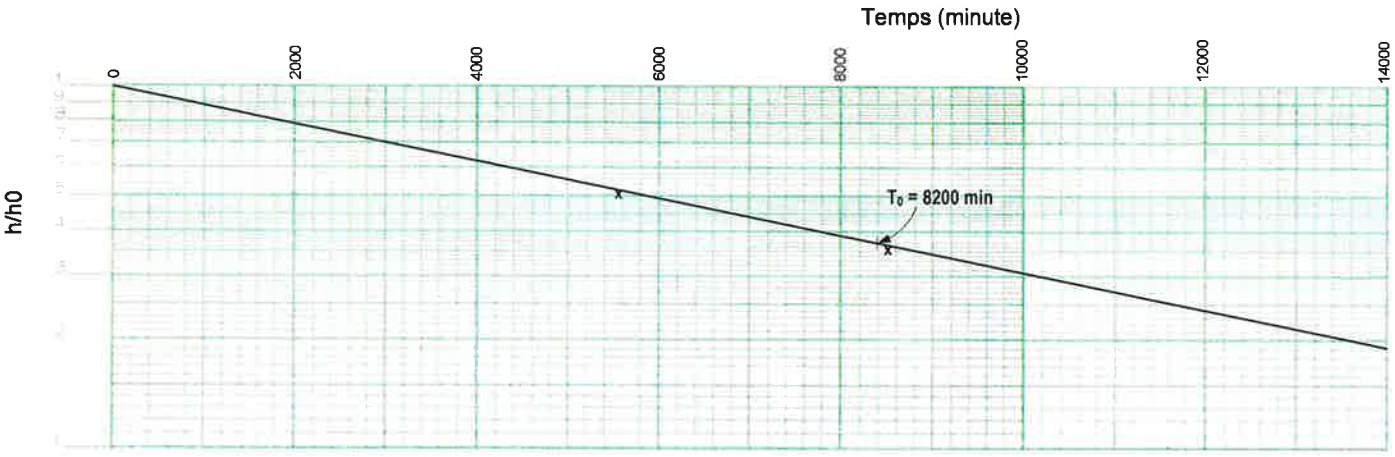
Piézomètre F1-1.2

Niveau statique

Heure	Temps (min)	Profondeur nappe (m)	Variation du niveau d'eau (h)	h/ho	Date
15h00	-	4.04	-	-	2019-08-01
13h00	0	4.93	0.89	1.00	2019-08-02
13h01	1	4.87	0.85	0.96	
13h02	2	4.85	0.81	0.91	
13h03	3	4.82	0.78	0.88	
13h05	5	4.80	0.76	0.85	
13h20	20	4.72	0.68	0.76	
13h30	30	4.69	0.65	0.73	
10h00	5 580	4.49	0.45	0.51	2019-08-06
11h30	8 550	4.35	0.31	0.35	2019-08-08
8h00	14 100	4.24	0.20	0.22	2019-08-12

ESSAI DE PERMÉABILITÉ

F1-1.2



$$K = \frac{r2 \ln (L/R)}{2L\ T0}$$

$K = 1.4 \times 10^{-7}$ cm/s

ESSAI DE PERMÉABILITÉ

Projet Travaux complémentaires

Client RMR du Lac-St-Jean

Endroit Hébertville-Station

No. Dossier GEN17078

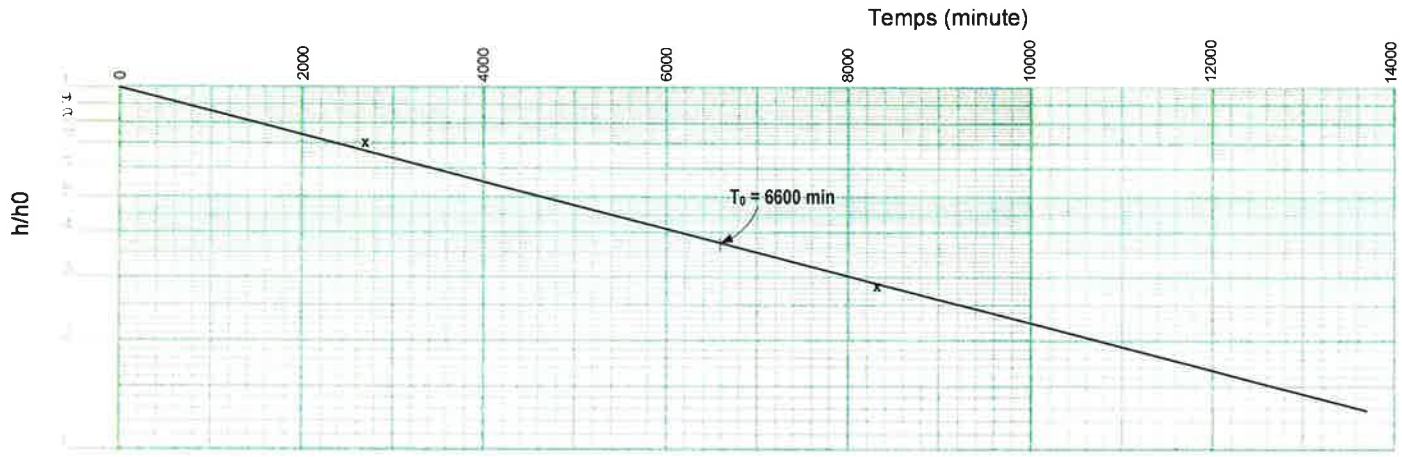
Piézomètre F9-1.2

Niveau statique

Heure	Temps (min)	Profondeur nappe (m)	Variation du niveau d'eau (h)	h/ho	Date
13h30	-	8.13	-	-	2019-08-06
14h00	0	12.36	4.23	1.00	2019-08-02
14h01	1	12.35	4.22	1.00	
14h05	5	12.30	4.17	0.99	
14h20	20	12.22	4.11	0.97	
15h00	60	12.18	4.07	0.96	
10h30	2 700	11.09	2.96	0.70	2019-08-08
8h20	8 330	9.31	1.18	0.28	2019-08-12

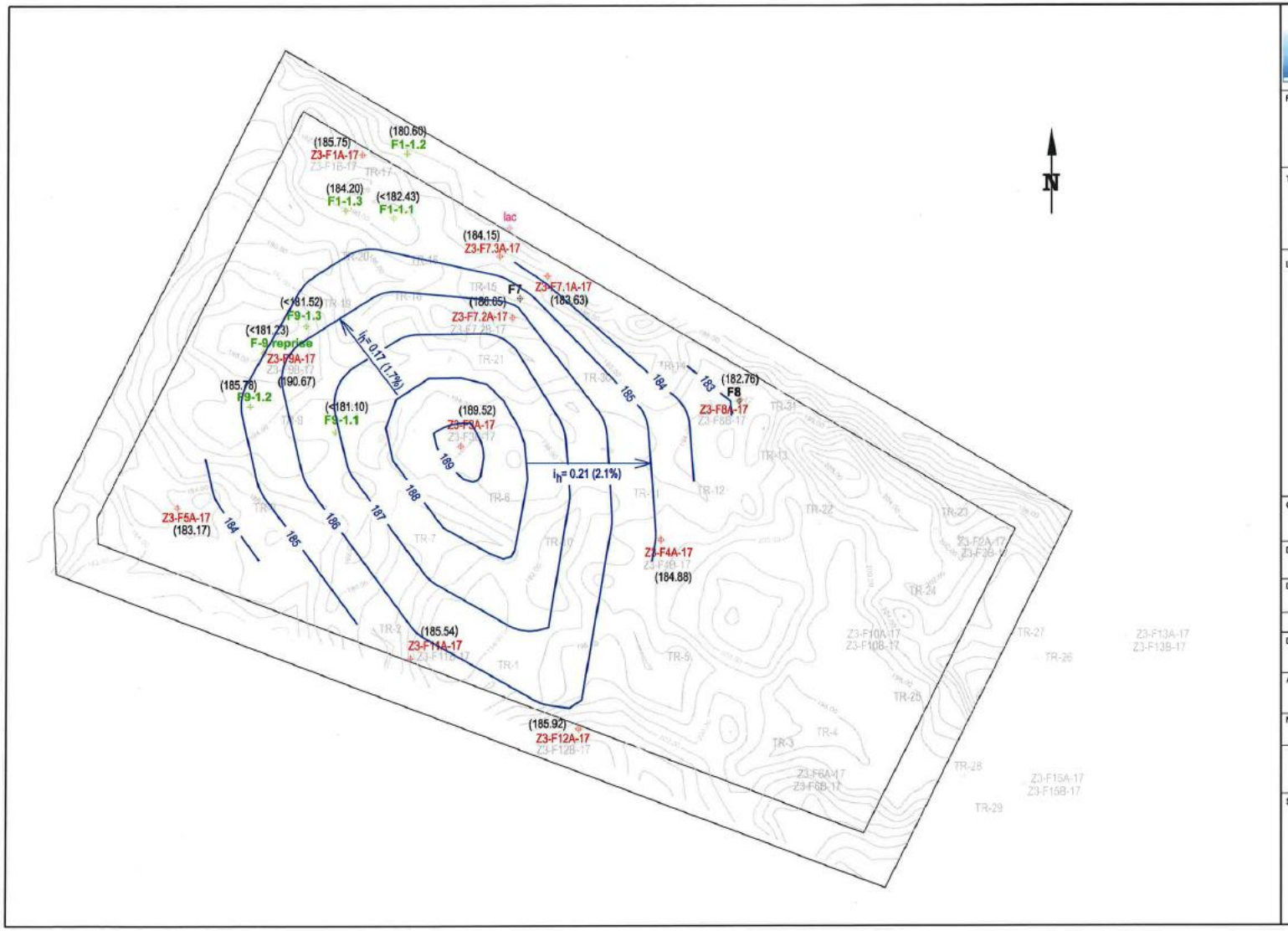
ESSAI DE PERMÉABILITÉ

F9-1.2



$$K = \frac{r2 \ln (L/R)}{2L\ T0}$$

$K = 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s



Gennen inc.

PROJET

Projet d'agrandissement LET Hébertville-Station (Québec)

TITRE

Travaux complémentaires Secteur forages F-1 et F-9 Élévation F-3 à 189.52 m

LEGENDE

- Forage 2019
- 185 — Courbe équipotentielle (m)
- Direction de l'écoulement de la nappe souterraine
- i_h Gradient hydraulique horizontal

CLIENT: LET Hébertville-Station

DATE: 2019-09-18

DESSIN NO.: 17078-TC-03

RÉVISION: 00

POUR INFORMATION

DESSINÉ: Martine Piché

APPROUVÉ: Donald Tremblay

N/DOSSIER: GEN17078

0m 40m 80m 160m

Échelle 1 : 4 000

SCEAU

ANNEXE 5.2

Évaluation environnementale de site – phase I

gbi

Être où le génie sera.

Lot 5 233 220 du cadastre du Québec, 100, 9e Rang, Héberville-Station

Évaluation environnementale de site - Phase I

Date : Le 28 novembre 2022
Dossier gbi : 13146-01

RMR Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean

Évaluation environnementale de site - Phase I, Lot 5 233 220 du cadastre du Québec, 100, 9e Rang, Héberville-Station

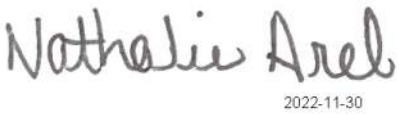
Préparé sous DSI par :

Dominique Pelletier, ing.

Géo environnement

OIQ no 6042118

Révisé par :



Directrice de projet en Géo environnement

OIQ no 127092

✓	Émission : 2022-11-28	Version finale	Révision : 00	Dossier gbi : M13146-01

Table des matières

1.0 Introduction 1
1.1 Mise en contexte 1
1.2 Mandat, objectifs et portée 1
2.0 Méthodologie 2
3.0 Description sommaire du site à l'étude 3
4.0 Étude des dossiers 3
4.1 Études antérieures et documents 3
4.2 Contexte physique 4
4.2.1 Topographie 4
4.2.2 Roc 4
4.2.3 Dépôts meubles 5
4.2.4 Eaux de ruissellement et souterraines 5
4.3 Contexte écologique 6
4.3.1 Milieux humides 6
4.3.2 Espèces fauniques et floristiques à statut précaire 7
5.0 Rôle d'évaluation et zonage 7
6.0 Photographies aériennes et images satellites 8
7.0 Cartes et plans d'assurance-incendie de la BAnQ et rapport d'inspection 9
8.0 Ville d'Héberville-Station 9
9.0 Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) 9
10.0 Régie du bâtiment du Québec 11
11.0 Inventaire des terrains contaminés fédéraux 12
12.0 Titres de propriété 12
13.0 Visite du site à l'étude 12
13.1 Description générale du site à l'étude et des terrains adjacents 12

13.2 Observations pour le site à l'étude et les terrains adjacents 13
14.0 Entrevues 15
15.0 Évaluation de l'information 15
15.1 Historique d'occupation du site à l'étude 15
15.2 Identification des préoccupations environnementales 15
16.0 Conclusions et recommandations 15
17.0 Limitations 16
18.0 Références 17

Liste des tableaux

Tableau 1 3
Tableau 2 : Observations à partir de photos aériennes et images satellitaires 8
Tableau 3 : Usage des terrains adjacents 13
Tableau 4 : Observations pour le site à l'étude et les terrains adjacents 13

Liste des annexes

Annexe A
Plan Env-01 : Localisation du site
Annexe B
Photographies aériennes et images satellites
Annexe C
Réponse de la ville d'Héberville-station et zonage
Annexe D
Réponse du MELCC
Annexe E
Registre foncier
Annexe F
Reportage photographique

Liste des acronymes

Général

BAnQ	Bibliothèque et Archives nationales du Québec
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CEAEQ	Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
CIC	Canards illimités Canada
CSA	Association canadienne de normalisation
ÉES - phase I	Évaluation environnementale de site, phase I
Guide	Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés
LEDCD	Lieux d'enfouissement de débris de construction ou de démolition
LET	Lieu d'enfouissement technique
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Cette appellation regroupe toutes les anciennes dénominations, incluant le ministère de l'Environnement
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. Cette appellation regroupe toutes les anciennes dénominations
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MRC	Municipalité régionale de comté
RBQ	Régie du bâtiment du Québec
RMR	Régie des matières résiduelles
RMRLSJ	Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean
SIH	Système d'Information hydrogéologique autorisé et en exploitation

Lois et règlements du gouvernement du Québec [1]

LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
REIMR	Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles
RESC	Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés
RPRT	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains

[1] La version la plus récente des lois et règlements en date de la réalisation du projet a été utilisée.

1.0 Introduction

1.1 Mise en contexte

La Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMRLSJ) souhaite effectuer des travaux d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) d'Héberville-Station. Ces travaux sont prévus sur une partie d'un terrain voisin, situé au sud du LET existant et correspondant au lot 5 233 220 du cadastre du Québec situé au 100, 9e Rang à Héberville-Station.

La RMRLSJ a donc mandaté GBI Experts-Conseils inc. (gbi) pour la réalisation d'une Évaluation environnementale de site (ÉES) - Phase I. La localisation du site à l'étude est présentée sur le plan Env-01 en **annexe A**.

L'étude serait assujettie à la section IV du chapitre IV de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) si les recherches historiques montraient qu'une activité visée à l'annexe III du *Règlement sur la Protection et la Réhabilitation des Terrains contaminées* (RPRT) se déroule présentement ou s'est déroulée antérieurement sur le site à l'étude et qu'un changement d'usage ou une cessation de cette activité est prévu à l'endroit du site à l'étude.

1.2 Mandat, objectifs et portée

Le mandat régissant la réalisation de la présente étude a été défini dans l'offre de services professionnels de gbi approuvée par madame Lisa Gauthier, représentante de la RMRLSJ, en juin 2022.

L'objectif de l'ÉES Phase I est d'utiliser des méthodes logiques et systématiques de collecte de renseignements dans l'optique d'identifier les préoccupations environnementales réelles et potentielles pour le site à l'étude.

Toute reproduction partielle ou totale de ce document est interdite sans l'autorisation explicite de la RMRLSJ. Ce rapport et les informations qu'il contient sont soumis aux limites et conditions énoncées à la section 17.0.

2.0 Méthodologie

Cette ÉES - Phase I est basée sur la norme CSA Z768-01 « Évaluation environnementale de site, Phase I » et sur le « Guide de caractérisation des terrains » du *Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques* (MELCC).

La réalisation d'une telle étude repose sur les étapes suivantes :

- Étude des dossiers :
  - Documents d'entreprise, si existants (plans, produits utilisés, procédés industriels, registres de déversement et des matières dangereuses);
  - Études environnementales antérieures;
  - Cartes topographiques, géologiques et/ou hydrogéologiques;
  - Identification du zonage et usages permis;
  - Photographies aériennes du site et plans d'assurance-incendie;
  - Demandes d'accès à l'information auprès de la municipalité d'Héberville-station, du MELCC et au gouvernement fédéral pour tout dossier environnemental;
  - Consultation des registres municipaux et gouvernementaux disponibles en ligne en lien avec des terrains ayant un potentiel de contamination;
  - Identification sommaire des propriétaires et locataires actuels et antérieurs (registre foncier).
- Visite du site : observation des activités et des installations sur le site, identification des activités réalisées sur le site, identification des matières résiduelles, des matières dangereuses, des zones de transbordement et d'entreposage, des réservoirs de produits pétroliers et de stockage, identification de l'usage des terrains adjacents à partir du site ou des voies d'accès publiques;
- Réalisation d'entrevues auprès de personnes-ressources possédant une connaissance approfondie du site;

- Évaluation de l'information afin d'établir un historique du site, résumer les préoccupations environnementales potentielles et réelles et leurs zones associées.

3.0 Description sommaire du site à l'étude

Le site à l'étude constitue un terrain vacant et boisé situé au sud du LET d'Héberville-Station.

Le tableau 1, ci-dessous, résume les informations relatives au site à l'étude.

Tableau 1 : Localisation et description générale

Propriétaire actuel	Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean
Lots	5 233 220 du cadastre du Québec
Les coordonnées géographiques centrales du lot (DMS)	48°25'45.86"N et 71°35'16.34"O
Superficie du terrain	≈260 000 m^2
Zonage[1]	6F
Usages permis	Agriculture et forestier Implantation d'éoliennes
Nombre de bâtiment(s)	Aucun

(1) Règlement no 2004-04 d'urbanisme en vigueur.

Les limites du site à l'étude sont présentées sur le plan ENV-01 à l'**annexe A.**

4.0 Étude des dossiers

4.1 Études antérieures et documents

Plusieurs études ont été réalisées en lien avec l'étude d'impact requise pour l'implantation d'un LET, mais seules les études écologiques, hydrogéologiques et sur la faune et la flore sont pertinentes et ont été analysées dans le cadre de cette ÉES phase I. Celles-ci peuvent être transmises par le client sur demande.

L'étude hydrogéologique finale (Gennen inc., 2018) comprenant un résumé des points importants des autres études hydrogéologiques réalisées a particulièrement été consultée afin d'obtenir de l'information concernant la géologie des sols et du roc et l'hydrogéologie sur le site.

Cette étude indique également que des concentrations en manganèse dépassant les valeurs limites des articles 53 ou 57 du REIMR ont été détectées dans l'eau souterraine des puits d'observation 1A, 4B, 6A, 7.1A, 7.3A, 8B, 12A, 13A et 15A localisés sur l'ensemble du site. La présence de fer a aussi été détectée dans les puits d'observation 3A, 4B, 7.3A, 9A, 13A et 15A ainsi que des coliformes fécaux dans le puits d'observation 2A en concentration supérieure aux normes de l'article 57 du REIMR. Aucune analyse de sol n'a été réalisée dans le cadre des études hydrogéologiques.

4.2 Contexte physique

4.2.1 Topographie

La carte interactive du *ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles* (MERN) a été consultée le 28 juin 2022. Le secteur du site à l'étude possède un relief montagneux et contient plusieurs changements d'élévation.

La *bibliothèque et archives nationales du Québec* (BanQ) rassemble une collection numérique de cartes topographiques historiques du territoire québécois, réalisées par les instances gouvernementales. La consultation de ces cartes permet de voir les possibilités de remblayage et d'occupation antérieure du site à l'étude et de ses alentours.

Une recherche sommaire a été menée le 28 juin 2022 et une aucune carte topographique historique n'est disponible pour le site à l'étude.

4.2.2 Roc

La carte interactive du Système d'information géominière du Québec (SIGÉOM) du *ministère de l'Énergie et des ressources naturelles* (MERN), indique que le site à l'étude se trouve dans la suite anorthositique du Lac-Saint-Jean 2, dans la province géologique de Grenville.

Le roc, sous le site à l'étude, est principalement constitué d'anorthosite, de leucogabbro, de leuconorite, de leucotroctolite et de nelsonite. La profondeur du roc varie de 0,4 et 3,3 m avec une profondeur moyenne de 1,6 m. L'étude hydrogéologique a permis de conclure que, dans son ensemble, le roc est peu fracturé et possède des grains fins de 1 à 2 mm de diamètre.

4.2.3 Dépôts meubles

La carte pédologique de l'IRDA a été consultée pour le site à l'étude. Les dépôts meubles sont composés de loam sableux caillouteux ainsi que de terres noires et de tourbes et l'épaisseur de ceux-ci varient de 0 à plus de 4 m de profondeur. Des affleurements rocheux sont aussi présents sur l'ensemble du site. Cette stratigraphie a été confirmée par les travaux de forages réalisés lors des études hydrogéologiques (Gennen inc., 2018).

4.2.4 Eaux de ruissellement et souterraines

En raison des affleurements rocheux, l'écoulement suivrait la surface de ceux-ci pour s'infiltrer dans la partie du site plus basse en élévation. Les différences d'élévation et la présence d'affleurement rocheux pourraient expliquer la présence de nombreux milieux humides sur l'ensemble du site.

L'étude hydrogéologique finale (Gennen inc., 2018) qui a été fournie à gbi pour consultation résume les différents travaux de caractérisation de l'eau souterraine qui se sont déroulés sur le site à l'étude et les terrains adjacents entre 2011 et 2017. L'écoulement de l'eau souterraine se fait principalement au niveau du roc, dont la conductivité hydraulique varie entre 3,6 x 10^{-9} et 1,1 x 10^{-4} cm/s dépendamment de l'état du roc (sain ou fracturé). La vulnérabilité de l'aquifère rocheux n'a pas été déterminée, mais le potentiel aquifère est considéré comme très faible. La résurgence de l'eau souterraine se fait près du Lac sans nom 2 soit à l'ouest du site ainsi qu'à l'est de celui-ci soit au nord du site. La résurgence est causée par la surface du sol qui est à une élévation inférieure à celle de la nappe d'eau. L'écoulement de l'eau souterraine se fait dans des directions différentes dépendamment de la partie du site. L'eau de la partie nord s'écoule vers le nord pour faire résurgence dans le Lac sans nom 2.

L'eau des extrémités ouest et est du site converge vers la partie centrale du site et une partie de l'eau de l'extrémité ouest s'écoule vers l'ouest pour faire résurgence dans le Lac sans nom 2 et le Lac sans nom situé au sud. De manière générale, l'écoulement régional de l'eau souterraine s'effectue en direction des cours d'eau existants tels que le Lac-Saint-Jean, la rivière Saguenay et le lac Kénogami.

Le *Système d'Information hydrogéologique* (SIH) du MELCC contient de l'information sur des puits profonds (ou tubulaires) réalisés sur le territoire du Québec depuis 1967. L'information provient principalement de rapports de forages transmis par les puisatiers pour des installations de prélèvement d'eau souterraine desservant des résidences privées en eau potable. Cependant, il n'offre pas un inventaire exhaustif de tous les ouvrages de captage existants au Québec.

Dans le cadre de cette étude, cette base de données a été consultée le 28 juin 2022 pour identifier, le cas échéant, si des puits d'approvisionnement en eau potable sont présents dans le secteur du site à l'étude. Selon le SIH, aucun puits d'approvisionnement en eau souterraine ne se trouve dans un rayon de 1 km du site à l'étude.

4.3 Contexte écologique

4.3.1 Milieux humides

La carte interactive des milieux humides pour les secteurs habités du sud du Québec de *Canards illimités Canada* (CIC), consultée le 28 juin 2022, fournit des informations précises et récentes sur la localisation, le type et l'état des milieux humides dans cette région. La consultation de cette carte montre que plusieurs milieux humides tels que des marais, des marécages, des eaux peu profondes ainsi que des tourbières Fen et boisés sont présents sur le site à l'étude.

Des études écologiques (Environnement CA, 2020) ont été réalisées dans le cadre de l'installation du LET d'Héberville-Station.

Ces études décrivent en détail les milieux humides présents sur le site à l'étude et concluent que la valeur écologique des milieux humides présents dans la zone à l'étude est variable, avec des valeurs qui varient de 2,72 à 5,79 sur une échelle de 6 pour les 30 milieux humides présents dans cette zone. Il est à noter que la zone à l'étude couverte est beaucoup plus grande que la zone finalement retenue pour l'agrandissement.

4.3.2 Espèces fauniques et floristiques à statut précaire

Une recherche sur la Carte des occurrences des espèces en situation précaire du *Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec* (CDPNQ) a été effectuée le 28 juin 2022 afin de prendre connaissance des mentions d'espèces à statut précaire au sein de leur base de données. Pour les espèces fauniques à statut, le traitement est assuré par le *ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs* (MFFP), tandis que les espèces floristiques sont sous la responsabilité du *ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques* (MELCC). Le CDPNQ est un outil servant à colliger, à analyser et à diffuser l'information sur les espèces menacées. Pour les espèces floristiques, les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement, et ce, depuis 1988.

Cette recherche a permis de conclure qu'aucune occurrence d'espèces à situation précaire n'est présente sur le site à l'étude. Cependant, une occurrence du Hibou des marais se trouve à environ 1 km à l'ouest du site à l'étude.

5.0 Rôle d'évaluation et zonage

Selon le règlement 2004-04 de la ville d'Héberville-station, le site à l'étude se situe dans la zone 6F qui permet des usages agricole et forestier de même que l'implantation d'éolienne qui est un usage spécifique autorisé sur cette zone. La note 13 de ce règlement stipule que seul le LET de la RMRLSJ est autorisé.

6.0 Photographies aériennes et images satellites

La consultation de photographies aériennes et d'images satellites permet de reconstituer l'historique d'occupation du site à l'étude et des terrains adjacents. Les photographies aériennes des années 1964, 1975 et 1996 ont pu être consultées et les observations ont été ajoutées dans le tableau ci-dessous. Des images satellites de Google Earth® couvrant la période entre 1985 et 2018 ont également été consultées. Les photographies aériennes et images satellites sont présentées en **annexe B**.

Tableau 2 : Observations à partir de photos aériennes et images satellitaires

ANNÉE PHOTO / IMAGE	OBSERVATIONS POUR LE SITE À L'ÉTUDE	OBSERVATIONS POUR LES TERRAINS ADJACENTS
1964 Q64199_044	Le site à l'étude est couvert de végétation	Les terrains adjacents sont tous couverts de végétation
1975 Q75312_076	Aucun changement significatif	Aucun changement significatif
1985 Google Earth®	Aucun changement significatif	Aucun changement significatif
1996 Q96522_052	Aucun changement significatif	Aucun changement significatif
2005 Google Earth®	Aucun changement significatif	Aucun changement significatif
2016 Google Earth®	Aucun changement significatif	Les installations du LET d'Héberville-Station sont présentes à environ 300 m au nord du site à l'étude. Ces installations comprennent des cellules d'enfouissement, des bassins d'accumulation, un bâtiment de traitement des eaux ainsi qu'une torchère.
2018 Google Earth®	Aucun changement significatif	Aucun changement significatif

7.0 Cartes et plans d'assurance-incendie de la BAnQ et rapport d'inspection

La *Bibliothèque et Archives nationales du Québec* (BAnQ) regroupe plusieurs documents historiques tels des cartes topographiques, des cartes d'utilisation du sol et des plans d'assurance-incendie permettant de situer les bâtiments de la Ville en matière d'habitations, de commerces, d'industries, de parcs et de terrains de jeux, et d'installations pétrolières et de stockage. Les plans d'assurances-incendie illustrent en détail les caractéristiques des bâtiments et permettent d'évaluer les facteurs de risques d'incendie.

Les plans et rapports d'assurance-incendie fournissent de l'information concernant les matériaux de construction, la localisation des chaufferies et de réservoirs de produits pétroliers, le cas échéant. Ces plans sont disponibles auprès de la BAnQ et auprès de l'organisme Opta Information-Intelligence, lorsque des bâtiments sont présents sur le site.

Une recherche sommaire a été menée le 28 juin 2022 et aucun plan d'assurance incendie n'est disponible pour le site à l'étude.

8.0 Municipalité d'Héberville-Station

Une demande d'accès à l'information a été adressée au service du greffe de la municipalité d'Héberville-Station, le 11 juillet 2022, concernant tout document à caractère environnemental existant pour le site à l'étude. Une réponse concernant cette demande d'accès a été reçue le 18 juillet 2022.

La municipalité d'Héberville-Station ne détient aucun document de nature environnemental. La réponse de la municipalité se trouve en **annexe C.**

9.0 Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)

Une demande d'accès à l'information a été adressée à la Direction régionale de Saguenay-Lac-Saint-Jean du MELCC, le 11 juillet 2022, concernant tout document à caractère environnemental existant pour le site à l'étude. Une réponse a été reçue le 18 juillet 2022 et aucun document ne permet de répondre à cette demande. Cette réponse se trouve en **annexe D.**

De plus, le MELCC met aussi à la disposition du public plusieurs informations de nature environnementale. Celles-ci sont disponibles en ligne. Le répertoire des terrains contaminés, le répertoire des dépôts de sol et de résidus industriels et le répertoire des évènements déclarés au service d'Urgence-Environnement ainsi que d'autres répertoires ou liste mis à la disposition du public par le MELCC ont été consultés le 28 juin 2022.

- Repère GTC - Répertoire des terrains contaminés

  Le Repère GTC est un outil cartographique simple qui permet de localiser sur une carte les terrains contaminés dont le dossier apparaît dans le Répertoire des terrains contaminés. La carte des terrains contaminés a été consultée en ligne le 28 juin 2022.

  Le site à l'étude n'est pas répertorié parmi les terrains contaminés et aucun de ces terrains n'est répertorié parmi les terrains contaminés dans un rayon de 1 km du site à l'étude.

- Répertoire des dépôts de sol et de résidus industriels

  Le répertoire des dépôts de sol et de résidus industriels a été consulté en ligne le 28 juin 2022. Le répertoire compte 345 enregistrements et aucun dépôt de sols et résidus industriels n'est enregistré sur le site à l'étude ni sur les terrains voisins dans un rayon de 1 km.

- Registre des interventions d'Urgence-Environnement

  La consultation en ligne, en date du 28 juin 2022, du registre des interventions d'Urgence-Environnement a révélé un évènement déclaré dans un rayon de 1 km autour du site. Il s'agit d'un incendie majeur qui s'est déroulé au LET d'Héberville-Station, le 16 avril 2021. Cet incendie n'aurait pas eu d'impacts environnementaux sur le site à l'étude.

- Liste des centres régionaux de traitement de sols contaminés autorisés au Québec pour un usage public

  La liste des centres régionaux de traitement de sols contaminés autorisés au Québec pour un usage public a été mise à jour en juillet 2020. Dans le cadre de cette étude, elle a été consultée en ligne le 28 juin 2022. Aucun centre n'est présent dans la région du site à l'étude.

- LES et LET autorisés et exploités par le MELCC

  La liste des *Lieux d'Enfouissement Sanitaire* (LES, mis à jour en 2011) et *Lieux d'Enfouissement Technique* (LET, mis à jour en 2020) autorisés et exploités a été consultée en ligne le 28 juin 2022. La recherche a permis de confirmer la présence du LET d'Héberville-Station situé à environ 300 m au nord du site à l'étude.

- Lieux commerciaux d'enfouissement sécuritaire de sols contaminés conformes au Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés

  La liste des lieux commerciaux d'enfouissement sécuritaire de sols contaminés conformes au *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC) a été mise à jour en juillet 2020. Elle a été consultée le 28 juin 2022. La recherche a permis de confirmer l'absence de ce type de lieux dans un rayon de 1 km du site à l'étude.

- Lieux d'enfouissement de débris de construction ou de démolition autorisés et en exploitation (LEDCD)

  La liste de lieux d'enfouissement de débris de construction ou de démolition autorisés et en exploitation a été consultée le 28 juin 2022. La recherche a permis de confirmer l'absence de ce type de lieux dans un rayon de 1 km du site à l'étude.

10.0 Régie du bâtiment du Québec

La RBQ tient à jour un répertoire des sites d'équipements pétroliers et une liste de titulaires d'un permis d'utilisation afin de vérifier si le site à l'étude et les terrains adjacents possèdent des installations pétrolières enregistrées auprès de l'ensemble du Québec. Il est important de noter que ces répertoires conservent seulement les données des cinq (5) dernières années. Ils sont accessibles en ligne. Le cas échéant, les dossiers sont accessibles pour consultation à la suite d'une demande d'accès à l'information autorisée par le propriétaire du site à l'étude.

Dans le cadre de cette étude, ces répertoires ont été consultés en ligne le 28 juin 2022. Les recherches ont conclu qu'au cours des cinq (5) dernières années, aucun terrain dans un rayon de 1 km n'a constitué un site d'équipements pétroliers ou n'a été un titulaire de permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé.

11.0 Inventaire des terrains contaminés fédéraux

Une recherche a été effectuée le 28 juin 2022 dans l'inventaire des sites contaminés fédéraux. Aucun terrain contaminé fédéral actif n'a été trouvé dans un rayon de 1 km du site à l'étude.

12.0 Titres de propriété

La recherche de titres sommaire a été réalisée suivant la consultation du registre foncier du Québec en date du 14 juillet 2022. Le but de la recherche de titres de propriété dans ce type d'étude est d'identifier des préoccupations environnementales en lien avec d'anciens propriétaires ou locataires occupants.

En 2019, la RMR a acquis de la MRC du Lac-Saint-Jean l'ensemble des terres publiques du secteur, incluant le lot 5 233 220 qui représente le site à l'étude.

Les documents consultés du registre foncier du Québec sont présentés en **annexe E**.

13.0 Visite du site à l'étude

La visite du site à l'étude a été effectuée par monsieur Anthony Dufour et madame Christelle Honet de **gbi**, le 28 juillet 2022.

13.1 Description générale du site à l'étude et des terrains adjacents

Le site à l'étude est vacant et boisé sur son ensemble.

L'occupation des terrains adjacents est décrite dans le tableau 3 suivant :

Tableau 3 : Usage des terrains adjacents

EMPLACEMENT	USAGE
Nord	Les installations du LET d'Héberville-Station comprenant des cellules d'enfouissement, des bassins d'accumulation, un bâtiment de traitement des eaux ainsi qu'une torchère.
Sud	Les terrains sont vacants et couverts de végétation.
Est	Les terrains sont vacants et couverts de végétation.
Ouest	Les terrains sont vacants et couverts de végétation. Présence du Lac sans nom 2.

13.2 Observations pour le site à l'étude et les terrains adjacents

Le tableau, ci-dessous, résume les observations faites pour le site à l'étude et les terrains adjacents lors de la visite. Les éléments à observer sont tirés de la norme CSA établissant la méthodologie pour une ÉES - Phase I. Un dossier photographique est présenté en **annexe F**.

Tableau 4 : Observations pour le site à l'étude et les terrains adjacents

ÉLÉMENTS À OBSERVER	OBSERVÉS SUR LE SITE (O/N/S)	OBSERVÉS SUR UN TERRAIN ADJACENT (O/N/S)	DÉTAILS SUR LES ÉLÉMENTS
Équipement de produits pétroliers et conduites associés	N	O	Réservoirs hors sol à double parois (2) contenant de l'essence. Situé à environ 500 m au nord des limites du site à l'étude.
Équipement de stockage	N	N	
Zone de transbordement	N	N	
Aires d'entreposage	N	O	Le LET au nord
Signes de déversement/Tâches	N	N	
Appareils hydrauliques	N	N	

ÉLÉMENTS À OBSERVER	OBSERVÉS SUR LE SITE (O/N/S)	OBSERVÉS SUR UN TERRAIN ADJACENT (O/N/S)	DÉTAILS SUR LES ÉLÉMENTS
Fosses d'entretien / Séparateurs	N	N	
Drains	N	O	400 mm et 200 mm pour la pluie, le lixiviat et le biogaz à environ 400 m au nord du site
Matières résiduelles	N	O	LET présent au nord
Matières dangereuses	N	N	
Matières aéroportées	N	N	
Remblai	O	S	Remblai pour chemin d'accès
Milieux naturels	O	O	
Système d'approvisionnement en eau potable	N	O	Conduite d'approvisionnement en eau potable
Système de gestion des eaux pluviales	N	O	
Eaux de procédé	N	O	Lixiviat qui est récupéré et traité
Bruit / Odeur	N	O	
Herbicides / Pesticides	N	N	
Radon	N	N	
Éléments nécessitant une attention spéciale : Matériaux Susceptibles de contenir de l'Amiante (MSCA), plomb, mousse isolante d'urée-formaldéhyde (MIUF), biphényles polychlorés (BPC), Substances appauvrissant la Couche d'Ozone (SACO), mercure.	N	O	Mousse isolante dans l'enfouissement

O : oui | N : non | S : suspecté

14.0 Entrevues

La conduite d'entrevues permet de corroborer ou de compléter les renseignements recueillis lors de l'étude des dossiers. Il peut s'agir de propriétaires, de locataires, d'anciens propriétaires, etc.

L'entrevue a été réalisée le 28 juillet 2022 en compagnie de madame Lisa Gauthier, représentante de la RMRLSJ. Cette entrevue n'a pas permis d'obtenir d'informations supplémentaires concernant le site à l'étude.

15.0 Évaluation de l'information

15.1 Historique d'occupation du site à l'étude

Les informations colligées dans l'étude des dossiers montrent que le site à l'étude a toujours été vacant et boisé de même que pour les terrains avoisinants.

15.2 Identification des préoccupations environnementales

Dans le cadre de la présente étude, basée sur la méthodologie de la section 2.1, aucune préoccupation environnementale (PE) n'a été identifiée pour le site à l'étude.

16.0 Conclusions et recommandations

La RMRLSJ a mandaté GBI Experts-Conseils inc. (gbi) pour la réalisation d'une ÉES - Phase I sur le lot 5 233 220 du cadastre du Québec situé au 100, 9e Rang, Héberville-Station. Cette étude est réalisée dans le cadre de travaux d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique d'Héberville-station situé au nord du site à l'étude.

L'objectif de l'ÉES - Phase I est d'utiliser des méthodes logiques et systématiques de collectes de renseignements dans l'optique d'identifier les préoccupations environnementales réelles et potentielles pour le site à l'étude.

Suivant la méthodologie décrite dans la section 2.0 du présent rapport, l'information disponible a été colligée et aucune préoccupation environnementale (PE) n'a été identifiée pour le site à l'étude ou les terrains avoisinants.

Conséquemment, aucune caractérisation des sols ou de l'eau souterraine n'est recommandée en ce qui concerne le site à l'étude

17.0 Limitations

La présente étude d'ÉES - Phase I a été réalisée pour le bénéfice et l'usage exclusif du client et il est explicitement convenu que **gbi** n'aura aucune responsabilité à l'égard de tiers, et ce, indifféremment qu'ils soient en lien ou non avec le client.

L'opinion émise dans la présente étude est émise au meilleur des connaissances de **gbi**, est strictement limitée au site à étude et est valide à la date d'émission du rapport. **gbi** ne saurait être tenu responsable des conséquences découlant d'informations erronées recueillies malgré la diligence et la bonne foi de ses professionnels. L'opinion de nos professionnels et les conclusions du rapport sont limitées à l'évaluation environnementale de site Phase I, ne constituent pas une évaluation des aspects structuraux du site ou de ses bâtiments et ne constituent pas une attestation de conformité environnementale ni un avis légal.

Les résultats analytiques présentés dans la présente étude sont valides pour les endroits échantillonnés et au moment précis de l'échantillonnage. L'interprétation des résultats effectuée par **gbi** a été réalisée selon les informations colligées dans la présente étude, selon les normes applicables au moment de la rédaction de l'étude et selon les hypothèses décrites dans cette étude. Donc, ces résultats sont également valides pour les endroits échantillonnés, au moment précis de l'échantillonnage et pour le projet décrit dans la présente étude.

gbi ne saurait être tenue responsable de toute autre interprétation de ces résultats réalisés par un tiers.

Les résultats analytiques présentés dans la présente étude étant ponctuels, **gbi** ne peut garantir que le site à l'étude soit exempt de contaminant sur son entièreté, dans les sols ou toute autre médium sur le site à l'étude.

La présente étude a été réalisée par des personnes compétentes dans le domaine des évaluations environnementales de site.

Les opinions et conclusions qui y sont contenues représentent une opinion basée sur les informations et témoignages recueillis lors de l'enquête historique et factuelle du site à l'étude.

18.0 Références

GENNEN Inc., 2018. *Étude Géotechnique et hydrogéologique, zone 3 Lieu d'enfouissement technique d'Héberville-station, Projet d'agrandissement LET d'Héberville-station (Québec)* Dossier Gen17078. Le 22 mai 2018. 27 pages + annexes.

Environnement CA, 2020. *Hébertville, agrandissement du LET caractérisation écologique volets végétaux et milieux humides phase III*. Le 16 juin 2020. 122 pages + annexes.

Guide de caractérisation des terrains, 2003. Les Publications du Québec, Québec, 130 p.

Association canadienne de normalisation. (2016). *Évaluation environnementale de site Phase I*. Norme CAN/CSA-Z768-01. Association canadienne de normalisation.

Projet d'acquisition de connaissance sur les eaux souterraines (PACES), https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/souterraines/programmes/acquisition-connaissance.htm

Carte interactive du *ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles* (MERN), https://mern.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/cartes-topographiques-echelle-1-20000/ consulté le 28 juin 2022.

La *bibliothèque et archives nationales du Québec* (BanQ), https://numerique.banq.qc.ca/ressources/details/cart consulté le 28 juin 2022.

Carte interactive du Système d'information géominière du Québec (SIGÉOM) du *ministère de l'Énergie et des ressources naturelles* (MERN), https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1102_indexAccueil?l=f consulté le 28 juin 2022.

Carte pédologique de l'IRDA, https://irda.blob.core.windows.net/media/3313/pedo_22d05202.pdfconsulté le 28 juin 2022.

Système d'Information hydrogéologique (SIH) du MELCC, https://www.sih.environnement.gouv.qc.ca/index.html consulté le 28 juin 2022.

Carte interactive des milieux humides pour les secteurs habités du sud du Québec de *Canards illimités Canada* (CIC), https://ducksunlimited.maps.arcgis.com/apps/MapTools/index.html?appid=77c2d088f93d44a1b2ef3edaf030ec30&extent=-77.5327,44.1868,-66.6563,48.9195 consulté le 28 juin 2022.

Repère GTC-Répertoire des terrains contaminés, https://www.pes1.enviroweb.gouv.qc.ca/AtlasPublic/CartesPubliques/cartesmddelcc.html?cfg=TerrainsContamines.json consulté le 28 juin 2022.

Répertoire des dépôts de sol et de résidus industriels, https://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/residus_ind/recherche.asp consulté le 28 juin 2022.

Registre des interventions d'Urgence Environnement, https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/urgence_environnement/index.asp consulté le 28 juin 2022.

Liste des centres régionaux de traitement de sols contaminés autorisés au Québec pour un usage public, https://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/lieux/centres.pdf consulté le 28 juin 2022.

LES et LET autorisés et exploités par le MELCC, https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/accesprotect/doc-demande-acces/LET_en_exploitation_2014.pdf consulté le 28 juin 2022

Lieux commerciaux d'enfouissement sécuritaire de sols contaminés conformes au Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés, https://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/lieux/lieux-enfouis.pdf consulté le 28 juin 2022.

Lieux d'enfouissement de débris de construction ou de démolition autorisés et en exploitation (LEDCD), https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/accesprotect/doc-demande-acces/LEDCD-en-exploitation.pdf consulté le 28 juin 2022.

Régie du bâtiment du Québec, https://www.rbq.gouv.qc.ca/domaines-dintervention/equipements-petroliers/repertoire-des-sites-dequipements-petroliers/ consulté le 28 juin 2022.

Inventaire des terrains contaminés fédéraux, https://www.tbs-sct.gc.ca/fcsi-rscf/home-accueil-fra.aspx consulté le 28 juin 2022.

Registre foncier du Québec, https://www.registrefoncier.gouv.qc.ca/Sirf/ consulté le 28 juin 2022.

Fin du rapport

ANNEXE A

Plan

Plan Env-01 : Localisation du site

gbi gbi.ca

PROJET : **ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE I DU LOT 5 233 220 DU CADASTRE DU QUÉBEC, 9e RANG S, HÉBERTVILLE**

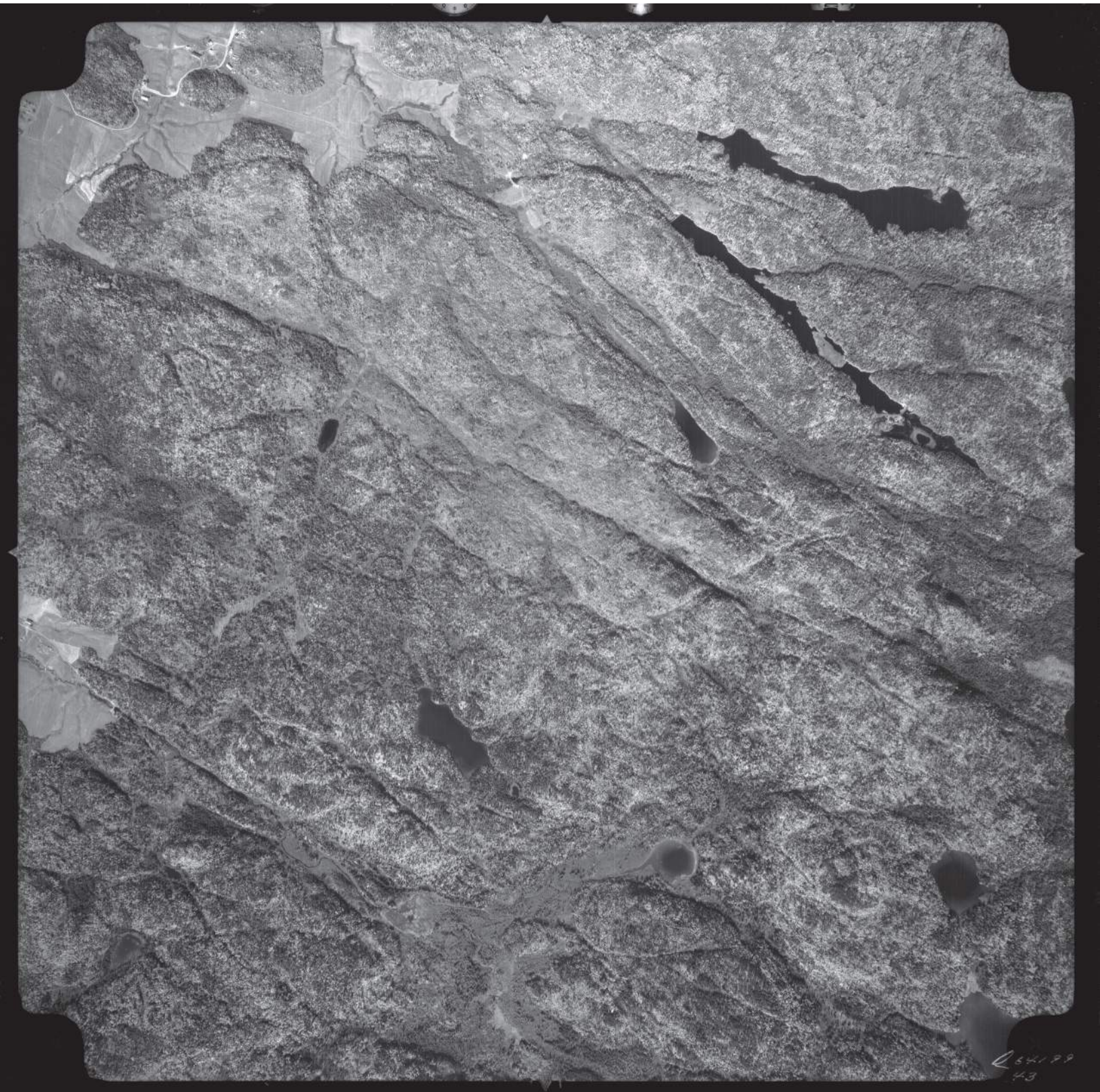
TITRE : **LOCALISATION DU SITE À L'ÉTUDE**

DESSIN :	INGÉNIERIE :	DATE :	ÉCHELLE :	RÉFÉRENCE :	DOSSIER :	PLAN No :
K. ANCTIL, TECHN.	D. PELLETIER, CPI	2022-07-28	1: 40 000m		Q13146-01	**ENV-01**

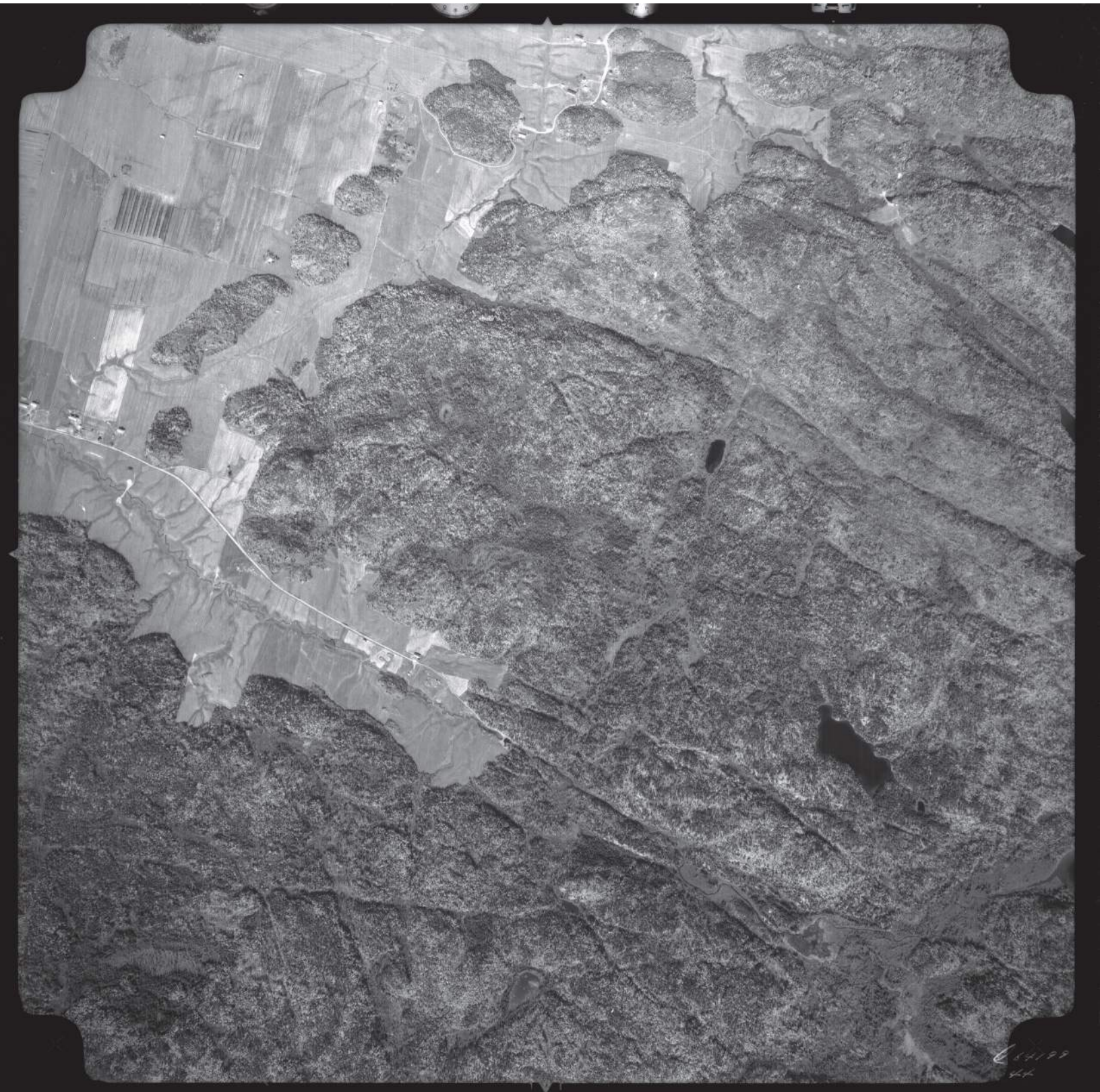
Imprimé le : 2022-07-28 13:49:58 Fichier Cad : Q13146-01_EN.dwg

ANNEXE B

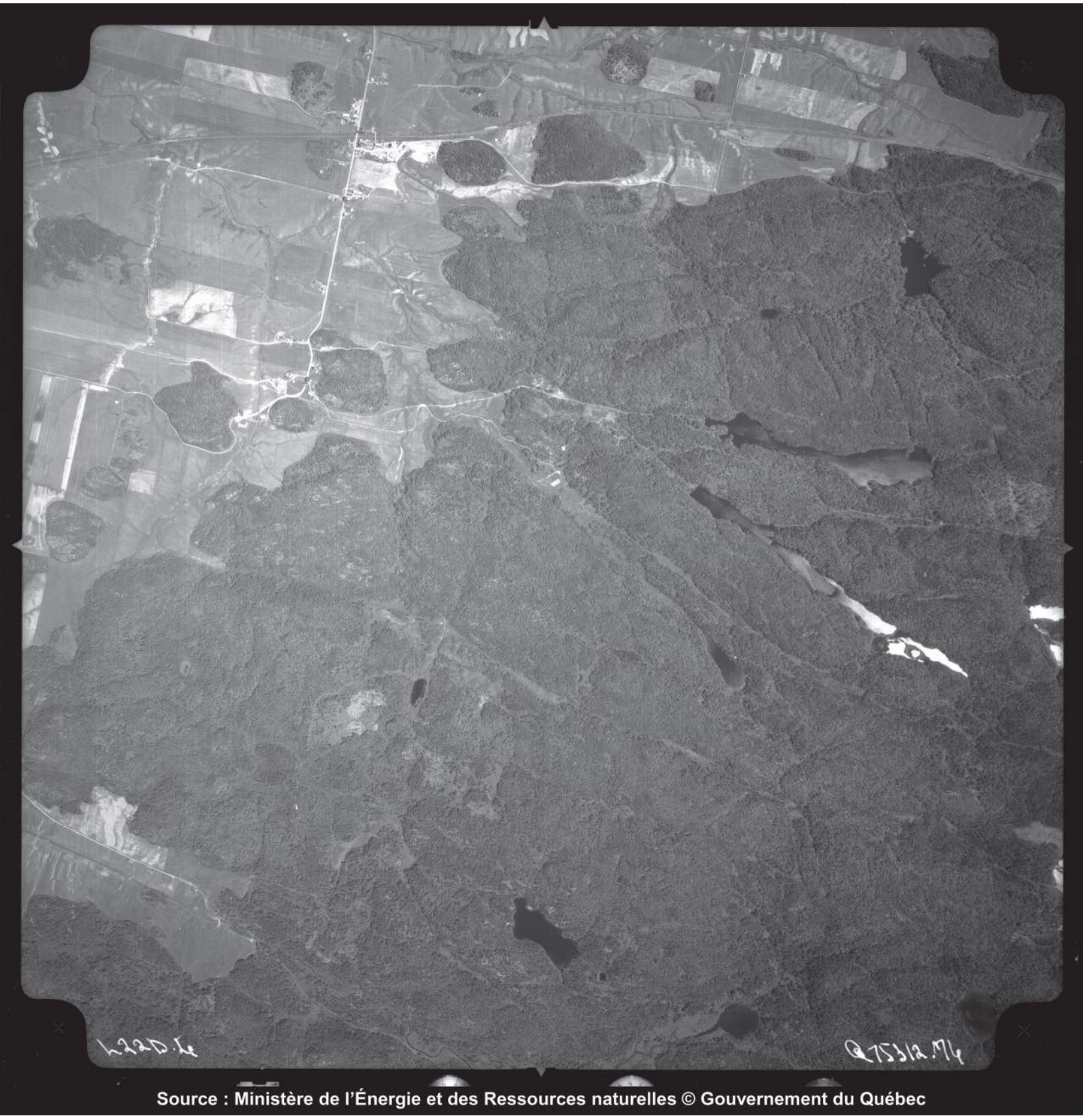
Photographies aériennes et images satellites



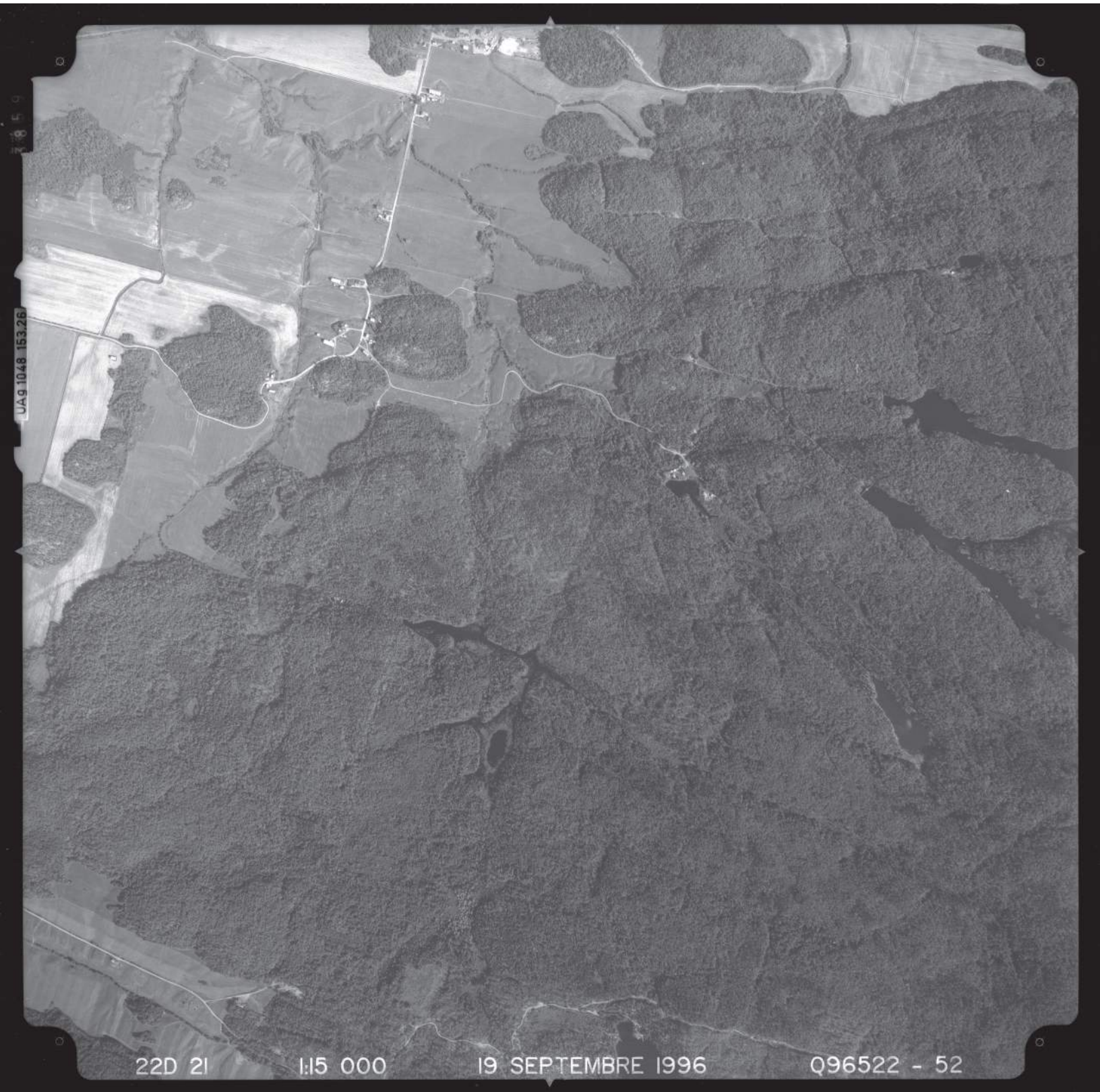
Source : Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles © Gouvernement du Québec



Source : Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles © Gouvernement du Québec



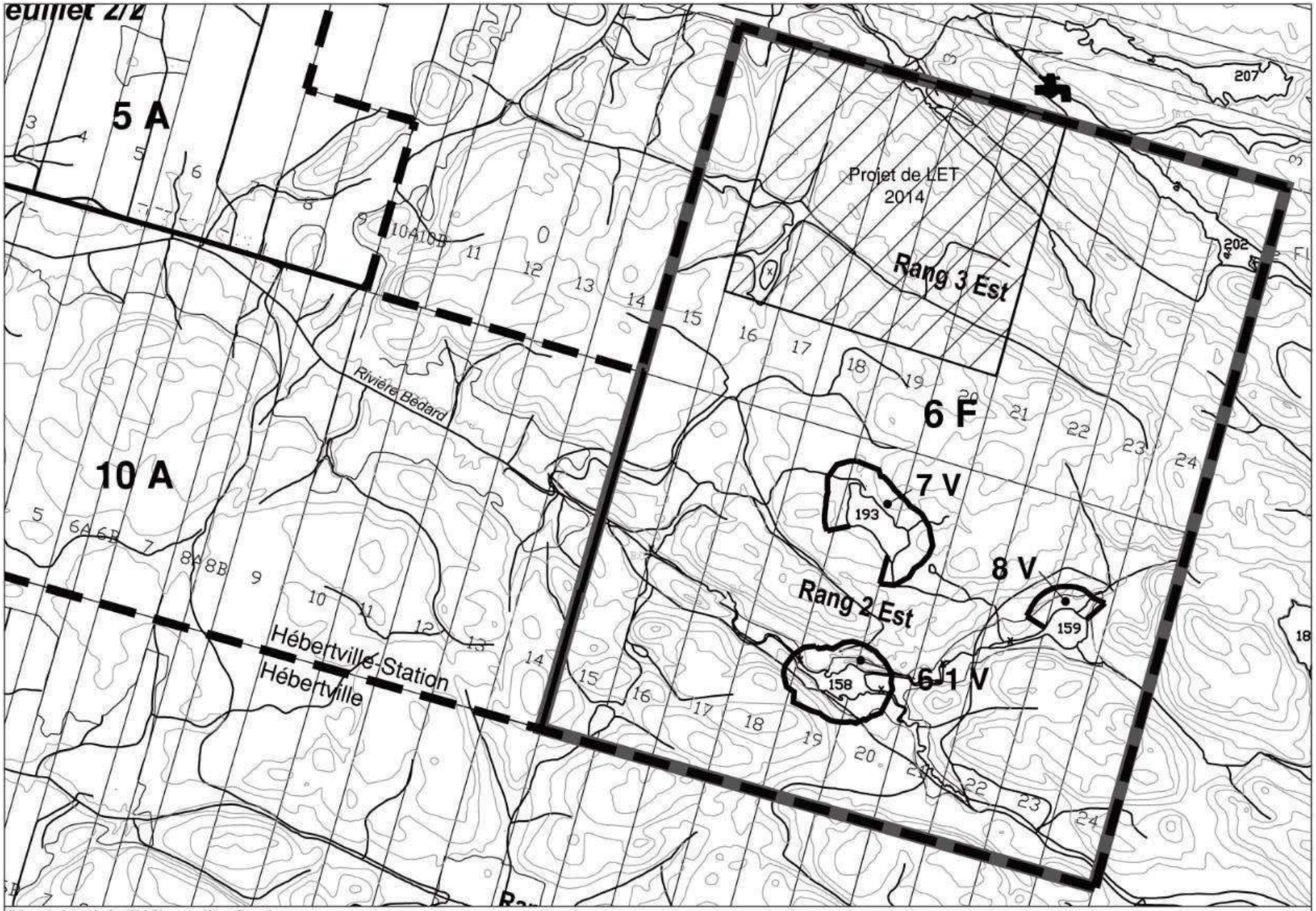
Source : Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles © Gouvernement du Québec



Source : Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles © Gouvernement du Québec

ANNEXE C

Réponse de la ville d'Héberville-station et zonage



Municipalité d'Hébertville-Station
Localisation du LET

Avril 2012

MUNICIPALITÉ D'HÉBERTVILLE-STATION
RÈGLEMENTS D'URBANISME

GRILLE DES SPÉCIFICATIONS

Mise à jour novembre 2012

USAGES GROUPES ET SOUS-GROUPES	ZONES 1 A	2 A	3 A	4 I	5 A	6 F	6-1 V	7 V	8 V	9 A	10 A															
RÉSIDENTIEL																										
1 Unifamilial isolé et jumelé	•	•	•		•					•	•															1
2 Bifamilial isolé																										2
3 Trifamilial isolé																										3
4 Bifamilial et trifamilial jumelés																										4
5 Unifamilial contigu																										5
6 Bifamilial et trifamilial contigus																										6
7 Multifamilial																										7
8 Communautaire																										8
9 Maisons mobiles																										9
10 De villégiature							•	•	•																	10
COMMERCE ET SERVICES																										
11 Commerce de détail																										11
12 Commerce de gros				•																						12
13 Commerce d'équipements mobiles lourds																										13
14 Services																										14
15 Hébergement et restauration																										15
16 Communications et transports en commun																										16
COMMUNAUTAIRE																										
17 Services publics																										17
18 Conservation et récréation extensive																										18
RÉCRÉATION, SPORTS ET LOISIRS																										
19 Services à caractère socio-culturel																										19
20 Parcs publics, centres récréatifs et installations sportives																										20
21 Équipements d'accueil spécifiquement touristiques																										21
NUISIBLE																										
22 Peu ou non contraignante				•																						22
23 Contraignante				•																						23
24 Liée à la disposition des déchets et au recyclage				•		Note 13																				24
25 Extractive																										25
TRANSPORTS, COMMUNICATIONS, ÉNERGIE																										
26 Transport, communications, énergie, réseaux urbains				•																						26
27 Barrages et centrales																										27
28 Piste d'atterissage et équipements liés																										28
AGRICOLE ET FORESTIER																										
29 Agricultura	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•															29
30 Forêt	•	•	•		•	•	•			•	•															30
31 Activité forestière de conservation																										31
32 Chasse, pêche et piégeage																										32
USAGE SPÉCIFIQUEMENT AUTORISÉ																										
33 Implantation d'éolienne		•				•					•															33
34																										34
35																										35
36																										36
37																										37
38																										38
39																										39
USAGE SPÉCIFIQUEMENT EXCLUS																										
40																										40
41																										41
42																										42
MARGES	**1 A**	**2 A**	**3 A**	**4 I**	**5 A**	**6 F**	**6-1 V**	**7 V**	**8 V**	**9 A**	**10 A**															
Avant																										
43 Générale	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	13,0	10,0	10,0	10,0															43
44 Bâtiment de ferme																										44
45																										45
Arrière																										
46 Générale	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	13,0	10,0	10,0	10,0															46
47																										47
48																										48
Latérales																										
49 Générale	10,0-10,0	10,0-10,0	10,0-10,0	10,0-10,0	10,0-10,0	10,0-10,0	6,0-6,0	6,0-6,0	6,0-6,0	10,0-10,0	10,0-10,0															49
50 Résidence unifamiliale	6,0-6,0	6,0-6,0	6,0-6,0		6,0-6,0					6,0-6,0	6,0-6,0															50
51 Résidences bifamiliale et trifamiliale																										51
52 Résidences multifamiliale et communautaire																										52
53 Résidence de villégiature																										53
54																										54
Arrière																										
55 Générale							note 1	note 1	note 1																	55
DENSITÉ																										
56 Densité résidentielle faible	•	•	•		•					•	•															56
57 Densité résidentielle moyenne																										57
58 Densité résidentielle forte																										58
59 Coefficient d'occupation au sol (COS)				0,5																						59
AUTRES NORMES																										
60 Hauteur en étages (maximum)	3	2	2		2					2	2															60
61 Zone tampon prescrite																										61
62 Zone de protection prescrite																										62
63 Présence d'aires à risque de mouvement de sol																										63
64 Zone de contrainte (ancien site de déchets)											•															64
65 Présence d'aires à risque d'inondation																										65
66 Présence de territoires d'intérêt (archéologique, culturel, esthétique, écologique)																										66
67 Plan d'aménagement d'ensemble requis pour les usages indiqués																										67
68 Programme particulier d'urbanisme possible																										68
69 Dispositions particulières applicables aux usages agricoles	note 6,7	note 8	note 6,7,8		note 6,7,8					note 7,8	note 8															69
70 Autre: Zonage																										70
71 Lotissement																										71
72 Construction																										72
AMENDEMENT																										
73 NUMÉRO DU RÈGLEMENT	2696-05	2696-05	2696-05		2696-05	2617-06	2695-03	2907-05		2696-05	2695-05															73
74 MODIFICATION À LA ZONE (LIMITES, NOUVELLE)							X	X																		74
75 MODIFICATION AUX USAGES						X	X																			75
76 AUTRE	X	X	X		X					X	X															76

NOTES GÉNÉRALES

Bâtiments jumelés et contigus:
Dans le cas d'un bâtiment jumelé ou contigu, la marge latérale applicable est la plus élevée des marges correspondantes spécifiées.

Règles d'exception:
Les règles d'exception prévues à la réglementation quant aux marges s'appliquent nonobstant les marges spécifiées à cette grille.

Références à des articles des règlements:
Les références sont à titre indicatif et ne peuvent soustraire quiconque à l'application des dispositions réglementaires.

Établissement offrant des spectacles érotiques:
Les établissements offrant des spectacles érotiques sont spécifiquement autorisés dans certaines zones. Ils sont interdits ailleurs.

Garderies:
Les garderies sont autorisées dans toutes les zones à titre d'usage principal ou secondaire. Les dispositions de la Loi sur les centres de la petite enfance et autres services de garde à l'enfance et des règlements édictés sous son empire doivent être respectées.

Logements à l'intérieur de bâtiments commerciaux:
À l'exception des ateliers-services, les logements sont autorisés aux étages d'un immeuble commercial, excluant le rez-de-chaussée et le sous-sol.

NOTES PARTICULIÈRES

○ Usages autorisés dans le cadre d'un plan d'aménagement d'ensemble en vertu du règlement sur les plans

note 1 La marge riveraine où pourrait se respecter les dispositions de la politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables édictée en vertu de la loi sur la qualité de l'environnement. Elle doit correspondre à la rive telle que définie à la section 2.2 de cette politique

note 2 Bâtiment d'intérêt culturel

note 6 Les dispositions prescrites à la section 9.9 du règlement de zonage s'appliquent

note 7 Les dispositions prescrites à la section 9.10 du règlement de zonage s'appliquent

note 8 Les dispositions prescrites à la section 9.11 du règlement de zonage s'appliquent

note 9 Les dispositions prescrites à la section 9.12 du règlement de zonage s'appliquent

note 13 Sauf est autorisé le LET de la régie des matières résiduelles du Lac saint-Jean

* N.B. les chiffres entre parenthèse référent à des notes inscrites à la fin de la grille des spécifications.

Cette grille fait partie intégrante des règlements de zonage (2004-04), de lotissement (2004-05), de construction (2004-06), portant sur les permis et certificats (2004-07), sur les dérogations mineures (2004-08) sur les plans d'aménagement d'ensemble (2004-09) et sur le PIIA (Établissements de production animale à forte charge d'odeur) (2004-10).

Authentifié le , par

Monsieur Réal Côté, maire

Monsieur Dave Corneau, secrétaire-trésorier

Le Groupe Leblond Bouchard
Gurtin Arbour & Associés s.e.n.c.

Dossier : 03460 F

MUNICIPALITÉ D'HÉBERTVILLE-STATION
RÉGLEMENTS D'URBANISME

GRILLE DES SPECIFICATIONS

Mise à jour: novembre 2013

USAGES GROUPES ET SOUS-GROUPES	ZONES 100 R	101 R	102 R	103 R	104 R	105 R	106 R	107 M	108 R	109 R	110 Pi	111 I	112 Pr	113 R	114 M	115 Pi	116 R	117 R	118 Pr	119 R	120 I	121 I	122 Pr	123 Co	124 M	125 M	126 I	127 I	
RESIDENTIEL																													
1 Unifamilial isolé ou jumelé		●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●			●		●					●	●			1
2 Bifamilial isolé		●	●	●	●	●	●	●	●	●					●			●		●					●	●			2
3 Trifamilial isolé				◇	◇			●																		●			3
4 Bifamilial et unifamilial jumelés				◆	◆																								4
5 Unifamilial contigu				◇	◇																								5
6 Bifamilial et unifamilial contigus				◆	◇																								6
7 Multifamilial				◇	◇										●										●				7
8 Communautaire							●	●								●													8
9 Maisons mobiles	◆																												9
10 En villégiature																													10
COMMERCE ET SERVICES																													
11 Commerce de détail								●							●										●	●			11
12 Commerce de gros												◆									●								12
13 Commerce d'équipements mobiles lourds												◆																	13
14 Services								●							●										●	●			14
15 Hébergement et restauration								●							●										●	●			15
16 Communications et transports en sursol												◆																	16
COMMUNAUTAIRE																													
17 Services publics								●			●				●	●			●				◆						17
18 Conservation et récréative extensive													●										●	●				●	18
RÉCRÉATION, SPORTS ET LOISIRS																													
19 Services à caractère socio-culturel								●			●		●		●	●			●						●	●			19
20 Parcs publics, centres récréatifs et installations sportives											●		●		●										●	●		●	20
21 Équipements d'accueil spécifiquement touristiques															●														21
INDUSTRIE																													
22 Lieu ou mur contrevenants												◆									◆								22
23 Contingente												◆									◆								23
24 Lieu à la disposition des déchets et au recyclage																													24
25 Extractive																													25
TRANSPORTS, COMMUNICATIONS, ÉNERGIE																													
26 Transport, communications, énergie, réseaux urbains																			●										26
27 Remisage et contrôles																													27
28 Parc d'attelassage et équipements lés																													28
AGRICOLE, FORESTIER																													
29 Agricoles																													29
30 Forêt																													30
31 Activité forestière de conservation																													31
32 Chasse, pêche et piégeage																													32
USAGE SPÉCIFIQUEMENT AUTORISÉ																													
33 Résidences multifamiliales de 4 logements et bifamiliales jumelées																	●												33
34 Équipements d'épuration des eaux usées																						●							34
35 Établissements proposant des spectacles à caractère érotiques																									●				35
36 Poste de contrôle de Bell Canada																											●		36
37 Atelier d'usinage (note 4)																											●		37
38 Usages spécifiquement interdits (note 10)																												note 10	38
39 Entrepreneurs en construction (note 13)										●																			39
40 Résidences multifamiliales de 3 logements et moins								●																					40
41 42621 Entrepreneurs en travaux d'électricité								●																					41
42 31131, 31133, 31134 Fabrication de confiseries (note 8)								●																					42
43 3152 Fabrication de saline glacé et de dessert congelés (note 8)								●																					43
44 3130 - Fabrication de pain et de produits de boulangerie (note 8)								●																					44
45 23621 Entrepreneurs en plomberie, chauffage et climatisation								●																					45
46 23629 Entrepreneurs en installation d'autres équipements techniques								●																					46
47 Centre de la petite enfance (CPE)													●																47
48 Ferme													●																48
49 Jardin communautaire (note 10)													●																49
USAGE SPÉCIFIQUEMENT EXCLUS																													
50																													50
51																													51
52																													52
MARGES	100 R	101 R	102 R	103 R	104 R	105 R	106 R	107 M	108 R	109 R	110 Pi	111 I	112 Pr	113 R	114 M	115 Pi	116 R	117 R	118 Pr	119 R	120 I	121 I	122 Pr	123 Co	124 M	125 M	126 I	127 I	
Avant																													
53 Générale	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	3,0	8,0	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0	8,0	8,0	10,0	10,0	8,0	10,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0	8,0	8,0	8,0	8,0	53
54 Résidences communautaires							19,0																						54
55 Commerces et Services								8,0							8,0										8,0	4,0-4,0			55
Latérales																													
56 Générale	2,0	3,0	5,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	5,0	8,0	10,0	10,0	10,0	8,0	8,0	10,0	10,0	8,0	10,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0	8,0	8,0	8,0	8,0	56
57 Résidences communautaires							19,0																						57
58 Commerces et Services								10,0							10,0										10,0-10,0	11,0-11,0			58
Latérales																													
59 Générale	2,0-4,0	3,0-4,0	2,0-4,0	2,0-4,0	2,0-4,0	2,0-4,0	2,0-4,0	2,0-4,0	2,0-4,0	2,0-4,0	10,0-13,0	8,0-8,0	10,0-10,0	2,0-4,0	2,0-4,0	10,0-10,0	N-3	2,0-4,0	10,0-10,0	2,0-4,0	10,0-10,0	10,0-11,0	10,0-10,0	10,0-10,0	2,0-4,0	2,0-4,0	4,0-4,0	6,0-6,0	59
60 Résidence unifamiliale				2,0-4,0	2,0-4,0			2,0-4,0	2,0-4,0	2,0-4,0					2,0-4,0			2,0-4,0		2,0-4,0				2,0-4,0	2,0-4,0			60
61 Résidences bifamiliale et villamiliale				4,0-4,0	4,0-4,0			4,0-4,0	4,0-4,0	4,0-4,0					4,0-4,0			4,0-4,0		4,0-4,0				4,0-4,0	4,0-4,0			61
62 Résidences communautaires							10,0-10,0																						62
63 Commerces et Services								8,0-8,0							8,0-8,0														63
Arrière																													
64 Autres																									8,0-8,0	5,0-5,0			64
Riveraine																													
65 Générale																													65
DENSITÉ																													
66 Densité résidentielle faible	●	●		●	●	●	●	●	●	●					●			●		●					●	●			66
67 Densité résidentielle moyenne				●	●			●									●												67
68 Densité résidentielle forte																													68
69 Indice d'occupation au sol								0,5			0,5	0,5	0,5		0,5	0,5		0,5		0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	69
AUTRES NORMES																													
70 Nombre en étages maximum	1	2		2	2	2	2	2	2	2								2		2									70
71 Zone tampon prescrite																													71
72 Zone de protection prescrite																													72
73 Présence d'aires à risque de mouvement de sol																													73
74 Zone de contrainte (ancien site de déchets)																													74
75 Présence d'aires à risque d'inondation																													75
76 Présence de secteurs d'intérêt archéologique, culturel, esthétique, écologique																●			note 3										76
77 Plan d'aménagement d'ensemble requis pour les usages indiqués																													77
78 Proximité particulier d'urbanisme positive																													78
79 Dispositions particulières applicables aux usages agricoles	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	note 6	79
80 Autre Zonage																													80
81 Lotissement																													81
82 Construction																													82
AMENDEMENT																													
83 NUMÉRO DU RÈGLEMENT	2006-05	1006-01 2012-07	2006-05 2012-07	2006-05 2011-06	2006-05 2011-06	2006-05	2006-05 2011-06, 2012-07	2010-09 2006-05 2007-06 2009-05	2006-05	2006-04 2006-05 2012-07	2006-05	2006-05	2006-05 2006-05 2011-06 2012-07	2006-04 2006-05	2006-04 2006-05 2012-07	2006-05 2012-07	2006-05	2006-05	2006-05	2006-05	2006-05	2006-05	2006-05	2006-05	2006-05	2006-04 2006-05	1006-01 2012-07	2006-05	2006-05	83
84 MODIFICATION À LA ZONE (LIMITES, NOUVELLE)		X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	84
85 MODIFICATION AU USAGES			X					X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	85
86 AUTRE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	86

NOTES GÉNÉRALES

Bâtiments jumelés et contigus:
Dans le cas d'un bâtiment jumelé ou contigu, la marge latérale applicable est la plus élevée des marges correspondantes spécifiées.

Règles d'exception:
Les règles d'exception prévues à la réglementation visent aux marges s'appliquant exceptionnelles marges spécifiées à cette grille.

Références à des articles des règlements:
Les références sont à titre indicatif et ne peuvent soustraire quiconque à l'application des dispositions réglementaires.

Établissement offrant des spectacles érotiques:
Les établissements offrant des spectacles érotiques sont spécifiquement autorisés dans certaines zones. Ils sont identifiés ailleurs.

Garderies:
Les garderies sont autorisées dans toutes les zones à titre d'usage principal ou secondaire. Les dispositions de la Loi sur les centres de la petite enfance et autres services de garde à l'enfance et des règlements adoptés sous son empire doivent être respectées.

Logements à l'intérieur de bâtiments commerciaux:
À l'exception des stations-service, les logements sont autorisés aux étages d'un immeuble commercial, excluant le rez-de-chaussée et le sous-sol.

◇ Usages autorisés dans le cadre d'un plan d'aménagement d'ensemble en vertu du règlement sur les plans d'aménagement

NOTES PARTICULIÈRES

note 1 Le usage restreint et autorisés de capacité ne dispose de la politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables adoptés en vertu de la loi sur la qualité de l'environnement. Elle doit correspondre la rive telle que définie à la section 2.3 de cette politique.

note 2 Bâtiment d'intérêt culturel

note 3 **Marges latérales des résidences multifamiliales et communautaires:**
Lorsqu'un bâtiment a outre 06 étages de moins, la largeur de chacune des marges latérales doit être au moins égale à la moitié de la hauteur. Dans le cas d'un bâtiment de plus de quatre (4) étages, une des marges latérales doit avoir une largeur minimale de quatre mètres cinquante (4,5 m) et la somme des deux (2) marges doit être égale ou supérieure à douze (12) mètres. De plus le dégagement entre deux (2) bâtiments, dans un ensemble, doit être de dimension égale ou supérieure à la hauteur moyenne des deux (2) bâtiments.

note 4 Aucun agrandissement ou bâtiment n'est autorisé sur lire de l'usage, aucun entreposage extérieur n'est autorisé et l'usage ne doit présenter aucune contrainte liée aux limites à la projection lumineuse ou à l'usine à la limite de l'emplacement.

note 5 Dans le cas d'un usage industriel, un seul bâtiment accessoire dont la superficie ne doit pas excéder celle du sol du bâtiment principal doit être implanté à au moins trois mètres (3,0m) d'une ligne latérale ou arrière.

note 6 Les dispositions de l'article 6.3 du règlement de zonage s'appliquent

note 10 Usages autorisés:
Commerce de gros sauf les activités reliées à #121;
Industrie manufacturière sauf les activités reliées à 321, 324, 326, 329, 335, 336, et 339;
Construction;
Autres sauf les activités reliées à 484, 485, 1152 et 561;
Services aux commerces immobilier sauf les activités reliées à 5111;
Les usages devant respecter les critères de performance prévus à l'article 5.3.3.1, résolution Tarbois 7.1 du règlement de zonage, une zone tampon d'une largeur de 4 m doit être aménagée en cour arrière. Cette zone tampon doit être plantée d'arbres d'être noir, épinette blanche ou autre arbre d'égard également le accompagne de panneau) sur au moins 50% de la superficie. La plantation doit être aménagée en quinconce de façon à former un écran.

note 11 Un seul établissement est permis dans l'ensemble de la zone. De plus, la superficie de plancher maximale est précisée à 400 m².

note 12 Un usage artisanal ne comporte pas plus de 4 employés.

note 13 Dans les zones où les petites commerciales sont autorisés une clôture d'une hauteur de 2 mètres est autorisée à condition que celle-ci ne soit pas opaque, de manière à ce qu'on puisse voir de part et d'autre et qu'elle soit implantée à un minimum de 1,5 mètre de la ligne avant.

* N.B. les chiffres entre parenthèse réfèrent à des notes inscrites à la fin de la grille des spécifications.

Cette grille fait partie intégrante des règlements de zonage (2004-04), de lotissement (2004-05), de construction (2004-06), portant sur les permis et certificats (2004-07), sur les dérogations mineures (2004-08) sur les plans d'aménagement d'ensemble (2004-09) et sur le PIIA (Établissements de production animale à forte charge d'odeur) (2004-10).

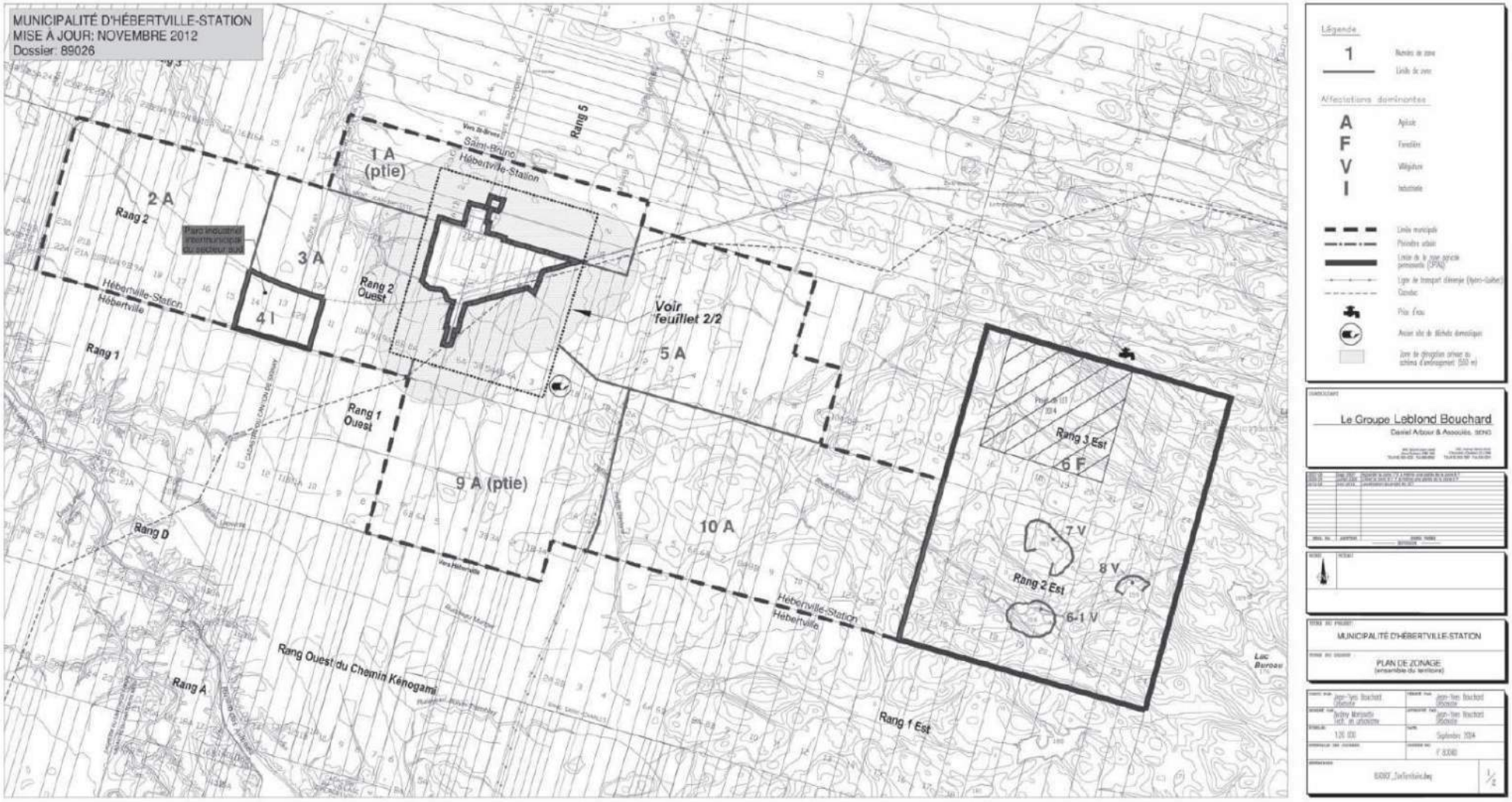
Acheminé le : par:

Monsieur Réal Côté, maire

Monsieur Dave Corneau, secrétaire-trésorier

Le Groupe Leblond Bouchard
Services Conseils & Ingénierie, S.E.N.C.

Dossier: 53360 F


MUNICIPALITÉ D'HÉBERTVILLE-STATION
MISE À JOUR: NOVEMBRE 2012
Dossier: 89026
1 A (ptie)
2 A
3 A
4 I
5 A
6 F
7 V
8 V
6-1 V
9 A (ptie)
10 A
Rang 1
Rang 1 Ouest
Rang 1 Est
Rang 2
Rang 2 Ouest
Rang 2 Est
Rang 5
Rang A
Rang D
Parc industriel intermunicipal du secteur sud
Voir feuillet 2/2
Hébertville-Station
Saint-Bruno
Rang Ouest du Chemin Kénogami
Lac Barouo
Légende
Affectations dominantes
A Agricole
F Forestière
V Villégiature
I Industrielle
Limite municipale
Périmètre urbain
Limite de la zone agricole permanente (CPTAQ)
Ligne de transport d'énergie (Hydro-Québec)
Cadastre
Parc éolien
Ancien site de déchets domestiques
Zone de disruption sonore du schéma d'aménagement (500 m)
Le Groupe Leblond Bouchard
Daniel Arbour & Associés, SENC
MUNICIPALITÉ D'HÉBERTVILLE-STATION
PLAN DE ZONAGE
(ensemble du territoire)
Jean-Yves Bouchard
Jean-Yves Bouchard
Septembre 2014
1/2

ANNEXE D

Réponse du MELCC

200802750_Régie matières résiduelles LSJ_100, 9e Rang, Hébertville-Station, Lot 5 233 220

AA

Accès à l'information - Saguenay–Lac-Saint-Jean <dr02acces@environnement.gouv.qc.ca>
À Dominique Pelletier

Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...
jeu. 2022-07-14 15:37

Cliquez ici pour télécharger des images. Pour protéger la confidentialité, Outlook a empêché le téléchargement automatique de certaines images dans ce message.

Avis de recours_2020.pdf
pdf Fichier

Madame,

La présente fait suite à votre demande d'accès, reçue le 11 juillet dernier, concernant l'objet précité.

Avec les informations que vous nous avez transmises, nous vous confirmons, après vérifications, que le Ministère ne détient aucun document permettant de répondre à votre demande.

Conformément à l'article 51 de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (RLRQ, chapitre A-2.1), vous pouvez demander la révision de cette décision auprès de la Commission d'accès à l'information. Vous trouverez, en pièce jointe, une note explicative concernant l'exercice de ce recours.

Si vous désirez plus de renseignements, vous pouvez vous adresser à la soussignée.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

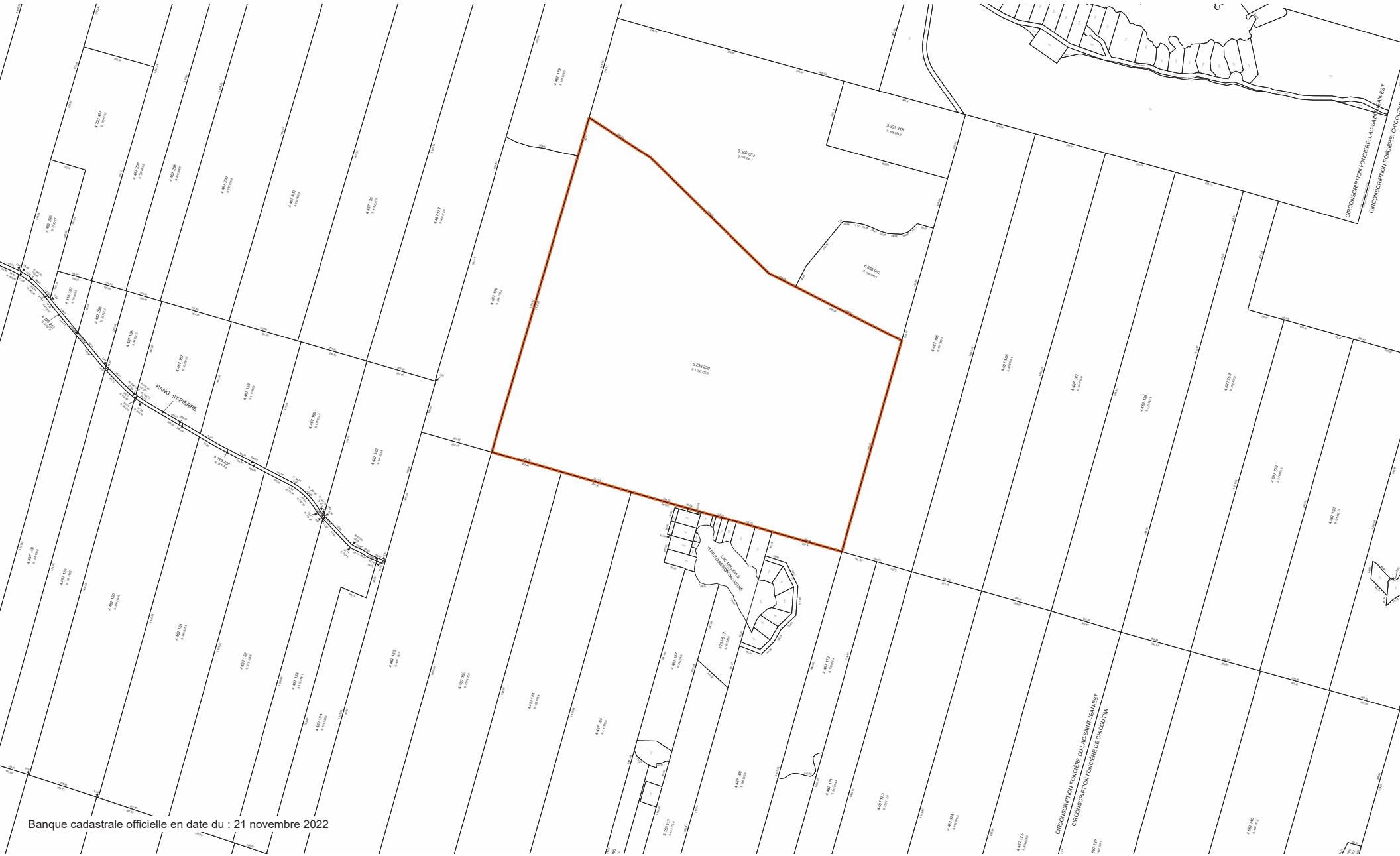
L'équipe de l'accès à l'information
Direction régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

3950, boulevard Harvey, 4e étage
Jonquière (Québec) G7X 8L6
dr02acces@environnement.gouv.qc.ca
www.environnement.gouv.qc.ca

ANNEXE E

Registre foncier

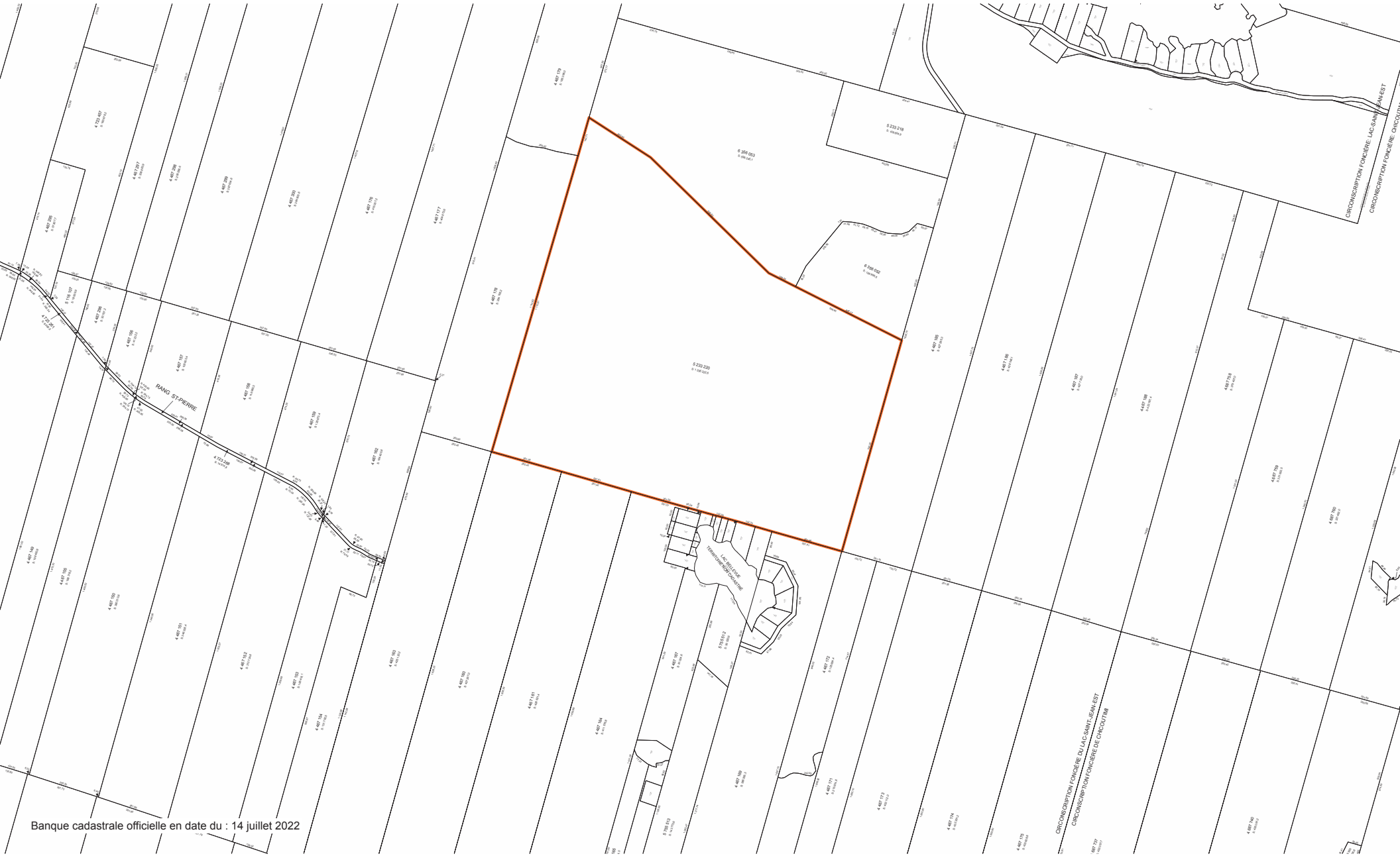


Banque cadastrale officielle en date du : 21 novembre 2022

Plan cadastral

Liste des plans

Document à afficher :	Plan global	1 de 1	
Circonscription foncière :	Lac-Saint-Jean-Est		
Cadastre :	Cadastre du Québec		
Lot :	5 233 220		
Type de document :	Plan global	**Numéro de document :**	



Banque cadastrale officielle en date du : 14 juillet 2022

Circonscription foncière :	Lac-Saint-Jean-Est		**Dates de mise à jour du Registre**	
Cadastre :	Cadastre du Québec		**Droits :**	2022-09-01 11:20
Lot :	5 233 218		**Radiations :**	2022-06-27 16:00
Date d'établissement :	2014-02-27 09:00	Soumis à l'article 19 de la Loi sur le cadastre		
Plan :	Liste des plans			
Concordance :	Partie du (des) lot(s) 4 467 180, 4 467 181, 4 467 182, 4 467 183 et 4 467 184.			

Date de présentation	Numéro d'inscription	Nature de l'acte	Qualité	Nom des parties	Remarques	Avis d'adresse	Radiations
2014-11-18	À 09:00.Modification(s) : Contenance (superficie, volume). Limites (position relative). Mesures. Voir plan(s) et/ou document joint : 1055231						
2019-03-06	24 453 741	Vente	Vendeur Acquéreur	MRC DE LAC-SAINT-JEAN-EST RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC-SAINT-JEAN	488 000,00 $		
2019-03-06	24 453 741	Servitude	Cédant Cessionnaire	MRC DE LAC-SAINT-JEAN-EST GOUVERNEMENT DU QUÉBEC ministère de l'Énergie et des Ressources... MRC DE LAC-SAINT-JEAN-EST			
2019-10-30	À 09:00.Modification(s) : Contenance (superficie, volume). Limites (position relative). Mesures. Voir plan(s) et/ou document joint : 1227833						

Index des immeubles - Section informatisée

Index des immeubles

Circonscription foncière :	Lac-Saint-Jean-Est	**Dates de mise à jour du Registre**	
Cadastre :	Cadastre du Québec	**Droits :**	2022-07-13 14:40
Lot :	5 233 220	**Radiations :**	2022-04-21 16:00
Date d'établissement :	2014-02-27 09:00 Soumis à l'article 19 de la Loi sur le cadastre		
Plan :	Liste des plans		
Concordance :	Partie du (des) lot(s) 4 467 180, 4 467 181, 4 467 182, 4 467 183 et 4 467 184.		

Date de présentation	Numéro d'inscription	Nature de l'acte	Qualité	Nom des parties	Remarques	Avis d'adresse	Radiations
2019-03-06	24 453 741	Vente	Vendeur Acquéreur	MRC DE LAC-SAINT-JEAN-EST RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC-SAINT-JEAN	488 000,00 $		
2019-03-06	24 453 741	Servitude	Cédant Cessionnaire	MRC DE LAC-SAINT-JEAN-EST GOUVERNEMENT DU QUÉBEC ministère de l'Énergie et des Ressources... MRC DE LAC-SAINT-JEAN-EST			
2019-10-30	À 09:00.Modification(s) : Contenance (superficie, volume). Mesures. Voir plan(s) et/ou document joint : 1227833						

Circonscription foncière :	Lac-Saint-Jean-Est		**Dates de mise à jour du Registre**	
Cadastre :	Cadastre du Québec		**Droits :**	2022-09-01 11:20
Lot :	6 356 052		**Radiations :**	2022-06-27 16:00
Date d'établissement :	2020-02-21 09:00	Soumis à l'article 19 de la Loi sur le cadastre		
Plan :	Liste des plans			
Concordance :	Partie du (des) lot(s) 5 233 219 et 5 408 904.			

Date de présentation	Numéro d'inscription	Nature de l'acte	Qualité	Nom des parties	Remarques	Avis d'adresse	Radiations
Aucune inscription n'apparaît au Registre foncier informatisé selon vos critères de recherche							

Date de présentation	Numéro d'inscription	Nature de l'acte	Qualité	Nom des parties	Remarques	Avis d'adresse	Radiations
2020-10-07	25 743 328	Hypothèque	Créancier Constituant	BANQUE DE MONTRÉAL EMBOIS INC.	3 000 000,00 $	6 019 152	
2020-10-07	25 743 328	Cession de rang hypothécaire	Cédant Cessionnaire	AYERS CAPITAL INC. BANQUE DE MONTRÉAL	Réf. : 24 675 123		
2021-06-08	26 383 414	Servitude	Requérant	EMBOIS INC.			
2021-06-08	26 383 414	Servitude	Requérant	EMBOIS INC.			
2021-06-08	26 383 414	Servitude	Requérant	EMBOIS INC.			
2021-06-08	26 383 414	Servitude - renonciation	1re part 2e part	ACQUISITIONS CDAE, SOCIÉTÉ EN COMMANDITE STATION MONT TREMBLANT SOCIÉTÉ EN COMMANDITE	Réf. : 24 677 065		
2021-06-08	26 383 414	Servitude - annulation	Requérant	EMBOIS INC.	Réf. : 24 677 065		
2021-06-08	26 383 414	Servitude - renonciation	Requérant	EMBOIS INC.	Réf. : 24 677 065		
2021-06-16	26 409 476	Déclaration de copropriété	Requérant	EMBOIS INC	Partie privative		
2021-06-16	26 409 476	Servitude	1re part	EMBOIS INC			
2022-07-22	27 444 560	Vente	Vendeur Acheteur	EMBOIS INC. LANGEVELD, Roel	691 950,00 $		
2022-07-22	27 444 560	Droit de résolution	Vendeur Acheteur	EMBOIS INC. LANGEVELD, Roel			

ANNEXE F

Reportage photographique

Photo 1 : chemin d'accès

Photo 2 : Végétation présente sur le site

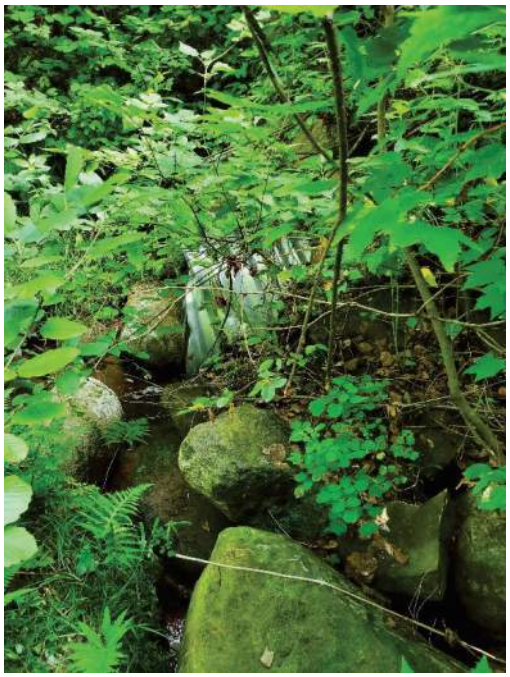


Photo 3 : Ponceau présent sur le site

Photo 5 : puits d'observation présents sur le site

ANNEXE 5.3

Études de caractérisation écologique – phases 1, 2 et 3

Hébertville, Agrandissement du LET
Caractérisation écologique

Phase I

Rapport remis

À l'attention de Madame Lisa Gauthier

Version finale – Modifiée le 22-janv.-19

Équipe de réalisation

Chargée de projet
Stéphanie Lemieux, B. Sc. et Présidente

Travaux sur le terrain
Pierre-Patrick Fillion, Biologiste, B. Sc.
Tommy Larouche, Biologiste, M. Sc.
Johan Bérubé, Géographe, M. Sc.
Evelyn Beliën, Biologiste, Ph.D.

Préparation du rapport
Evelyn Beliën, Biologiste, Ph.D.
Pierre-Patrick Fillion, Biologiste, B. Sc.

Cartographie
Pierre-Patrick Fillion, Biologiste, B. Sc.

Correction
Félix Lafrance, Réviseur linguistique

530, avenue 4 H
Saint-Bruno (QC) G0W 2L0
418.343.2525

Table des matières

Article *Description* *Page*

Équipe de réalisation **1**
Table des matières **2**
1 Introduction **8**
1.1 Mandat et objectifs **8**
2 Situation géographique de la zone à l'étude **10**
3 Matériel et méthode **12**
3.1 Photo-interprétation **12**
3.2 Établissement des unités homogènes **12**
3.2.1 Unités homogènes préliminaires 12
3.2.2 Unités homogènes validées 13
3.3 Efforts d'échantillonnage **14**
3.4 Expertise hydrique **15**
3.5 Caractérisation de l'environnement **15**
3.5.1 Caractérisation de la végétation 15
3.5.2 Caractérisation des sols 16
3.5.3 Relevés et caractérisation des milieux humides 16
3.6 Évaluation de la valeur écologique des milieux humides **17**
3.6.1 Superficie 18
3.6.2 Connectivité au réseau hydrologique 18
3.6.3 Connectivité naturelle 19
3.6.4 Présence de perturbations 19
3.6.5 Rareté relative 20
3.6.6 Richesse spécifique 20
3.7 Ciblage des EMVS dont l'habitat correspond à la zone à l'étude **21**
3.7.1 Présence improbable 21
3.7.2 Présence peu probable 22
3.7.3 Présence probable 22
3.7.4 Présence confirmée 22
4 Interprétation des données existantes **23**
4.1 Photographies aériennes et satellites **23**
4.2 Hydrologie et milieux humides **24**
4.3 Peuplement forestier et dépôts de surface **24**
4.4 Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées **24**

4.5 Habitats fauniques **25**
5 Caractérisation du milieu physique **27**
5.1 Hydrologie **27**
5.2 Pédologie **29**
6 Résultats des inventaires biologiques **30**
6.1 Unités homogènes validées **30**
6.2 Inventaires végétaux **31**
6.2.1 Test de dominance végétale 35
6.3 Milieux humides **35**
6.3.1 Évaluation de la valeur écologique des milieux humides 36
6.4 Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées **38**
6.4.1 Espèces végétales 39
6.4.2 Espèces fauniques 39
6.5 Observations opportunistes de la faune **40**
7 Conclusion et recommandations **41**
8 Références **43**

Liste des cartes

Carte 1. Localisation du site à l'étude. 11

Carte 2: Délimitation des peuplements forestiers et des dépôts de surface à proximité de la zone à l'étude. 26

Carte 3: Présentation des unités homogènes composant la végétation de la zone à l'étude et validée sur le terrain 33

Carte 4: Localisation des relevés terrain 34

Liste des tableaux

Tableau 1 : Indices représentant le recouvrement des espèces végétales dans les différentes strates de la végétation 14

Tableau 3: Données physicochimiques relevées sur le terrain. 28

Tableau 4 : Valeur écologique des milieux humides. 38

Liste des annexes

Annexe 1 : Clauses limitatives 45

Annexe 2: Photographies aériennes 47

Annexe 3: Dossier photographique 52

Annexe 4: Formulaire d'identification et de délimitation des milieux humides 67

Annexe 5: Documents CDPNQ 84

Annexe 6: Tableaux IQH 90

Lexique

Cours d'eau	Toute masse d'eau qui s'écoule dans un lit avec un débit régulier ou intermittent, y compris ceux qui ont été modifiés par une intervention humaine, ainsi que le Fleuve et le Golfe du Saint-Laurent, de même que toutes les mers qui entourent le Québec, à l'exception du fossé de voie publique ou privé, du fossé mitoyen ou du fossé de drainage.
Cours d'eau à débit intermittent	Cours d'eau ou partie d'un cours d'eau dont l'écoulement dépend directement des précipitations et dont le lit est complètement à sec à certaines périodes. Il ne faut pas considérer comme intermittent un cours d'eau dont les eaux percolent sous le lit sur une partie du parcours.
Cours d'eau à débit régulier	Cours d'eau qui coule en toute saison, pendant les périodes de forte pluviosité comme pendant les périodes de faible pluviosité ou de sécheresse.
Fossé	Dépression creusée en long dans le sol, servant à faciliter l'écoulement des eaux et à la séparation des terrains.
Habitat du poisson	« Frayère, aire d'alevinage, de croissance et d'alimentation et routes migratoires dont dépend, directement ou indirectement, la survie du poisson. » (*Loi sur les pêches*, chapitre S.R. F-14). La définition de poisson inclut les poissons proprement dits, mais également les mollusques, les crustacés et les animaux marins. « Un lac, un marais, un marécage, une plaine d'inondations dont les limites correspondent au niveau atteint par les plus hautes eaux selon une moyenne établie par une récurrence de 2 ans, un cours d'eau, incluant le fleuve Saint-Laurent et son estuaire, ou tout autre territoire aquatique situé dans le golfe du Saint-Laurent et la Baie-des-Chaleurs et identifié par un plan dressé par le ministre, lesquels sont fréquentés par le poisson ; lorsque les limites de la plaine d'inondations ne peuvent être ainsi établies, celles-ci correspondent à la ligne naturelle des hautes eaux » (Règlement sur les habitats fauniques, C-61.1, r.1.0.5, article 1, 7^0).
Hydromorphe	Se dit d'un sol dont les caractères sont dus en grande partie à un engorgement d'eau temporaire ou permanent.

Ligne des hautes eaux (LHE)	Endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres, ou s'il n'y a pas de plantes aquatiques, l'endroit où les plantes terrestres s'arrêtent en direction du plan d'eau.
Littoral	Pour les fins de la *Politique de protection des rives et des plaines inondables*, le littoral s'étend depuis la LHE vers le centre du plan d'eau.
Marais	Site dominé par une végétation herbacée croissant sur un sol minéral ou organique. Les arbustes et les arbres, lorsqu'ils sont présents, couvrent moins de 25 % de la superficie du milieu. Le marais est généralement rattaché aux zones fluviales, riveraines et lacustres et peut être inondé de façon permanente, semi-permanente ou temporaire.
Marécage	Habitat dominé par une végétation ligneuse, arbustive ou arborescente (représentant plus de 25 % de la superficie du milieu) croissant sur un sol minéral de mauvais ou très mauvais drainage. Le marécage riverain est soumis à des inondations saisonnières ou est caractérisé par une nappe phréatique élevée et une circulation d'eau enrichie de minéraux dissous. Le marécage isolé est plutôt alimenté par les eaux de ruissellement ou par des résurgences de la nappe phréatique.
Milieu humide	Les milieux humides regroupent l'ensemble des sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer, dans la mesure où elles sont présentes, les composantes sol ou végétation.
Moucheture	Tache visible dans le sol pouvant être observée en réalisant un pédon présentant une couleur différente de celle de l'horizon dans lequel on la trouve. Ordinairement de couleur rouille, elle révèle la présence de fer à l'état oxydé.
Nappe phréatique	Nappe d'eau souterraine, généralement peu profonde et alimentant les puits et les sources.
Poisson	Tout poisson, les œufs et les produits sexuels d'un tel poisson, tout mollusque ou tout crustacé aquatiques.
Pédon	Terme utilisé en pédologie pour désigner un trou qui permet de décrire un profil de sol.

1 Introduction

Avec la signature de l'entente sur l'enfouissement régional, la Régie des matières résiduelles (RMR) du Lac-Saint-Jean doit maintenant préparer l'agrandissement de son lieu d'enfouissement technique (LET) d'Hébertville-Station. Depuis le 1er décembre 2016, le LET d'Hébertville-Station est devenu le seul site d'enfouissement autorisé pour la grande région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Afin d'accroître la durée de vie du site, la RMR a ciblé un site potentiel qui devra être évalué afin de déterminer s'il s'agit bien d'un secteur stratégique pour accueillir l'agrandissement. Pour mener à bien ce projet, la RMR a scindé en différentes étapes les travaux à réaliser. Ce rapport présente la phase I des travaux. Il s'agit des travaux réalisés à l'automne 2017, incluant la délimitation des milieux humides et la caractérisation des milieux hydriques. Il est essentiel de valider la délimitation et d'effectuer des inventaires végétaux en été. Cette démarche permettra de cibler les espèces a statut particulier et de bien évaluer la valeur écologique de la zone à l'étude.

En 2018 la deuxième phase sera entamée et un deuxième rapport sera produit afin de dresser un portrait écologique précis de la zone à l'étude.

1.1 Mandat et objectifs

Pour la première phase des travaux de caractérisation écologique de l'agrandissement projeté du LET d'Hébertville-Station, l'équipe d'Environnement CA a réalisé l'identification et la délimitation des milieux humides et des cours d'eau présents sur le terrain et une première analyse de la composition végétale de la zone à l'étude. Pour ce faire, l'équipe d'environnement CA s'est chargée :

- ✓ D'effectuer les demandes au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) ;
- ✓ D'analyser les données disponibles telles que les images aériennes historiques, les données écoforestières et du LIDAR si disponible afin de délimiter les unités homogènes en place ;

- ✓ De construire un inventaire de la flore en place au sein de l'écosystème, en accordant une importance particulière à la recherche d'espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EMVS) ;

- ✓ De valider, d'identifier et de délimiter toute l'étendue des milieux humides présents dans la zone à l'étude ;

- ✓ De relever, s'il y a lieu, les cours d'eau intermittents et permanents présents dans la zone à l'étude ;

- ✓ De colliger les paramètres physicochimiques des cours d'eau qui sont propices à l'analyse ;

- ✓ De délimiter la ligne des hautes eaux (LHE) selon les critères établis par le MDDELCC ;

- ✓ De caractériser le sol pour une profondeur de 50 centimètres afin de dresser un portrait pédologique du site à l'étude ;

- ✓ Réaliser une cartographie théorique dans un premier temps et par la suite des relevés notés sur le terrain ;

- ✓ De rédiger un rapport de caractérisation écologique préliminaire.

2 Situation géographique de la zone à l'étude

La zone à l'étude se situe dans le bassin versant de la rivière Bédard près de la frontière du bassin versant de la rivière Chicoutimi. Sa situation en tête du bassin correspond à des surfaces drainées par les premiers cours d'eau du réseau hydrographique. Les cours d'eau et les milieux humides présents dans cette zone sont alimentés par les nappes phréatiques, les précipitations et le ruissellement. À plus petite échelle, la zone à l'étude se trouve dans la municipalité régionale de comté (MRC) du Lac-Saint-Jean-Est sur le territoire du village d'Hébertville-Station. Elle se situe dans la zone tempérée nordique, sous-zone de la forêt mixte, domaine bioclimatique de la Sapinière à Bouleau jaune (MFFP 2016). Les coordonnées géographiques pour la zone à l'étude sont les suivantes :

- **Latitude :** 48° 25' 48.28'' N ;
- **Longitude :** 71° 35' 24.13'' O.

Le site potentiel possède une superficie de 47,8 ha, qui comprend la zone projetée pour le nouveau LET incluant une zone tampon de 50 m. Au nord-est de la zone, on remarque un lac, alors que le LET se trouve au nord. Autrement, la zone est entourée par la forêt mixte et plusieurs cours d'eau. La localisation géographique de la zone à l'étude est présentée sur la carte 1.

Environnement CA

Hébertville-Station, RMR
Agrandissement du LET

Carte 1. Localisation de la zone à l'étude et des bassins versants environnants.

St-Bruno
Hébertville-Station
BEDARD
BELLE RIVIERE
CHICOUTIMI
Route 170
Rang 7 Sud
Rang 8 Sud
Rang St-Pierre

Légende

- Limite de la zone à l'étude (47,8 Ha)
- Limite du LET (17,7 ha)
- Limite de bassin versant
- Route d'accès au LET existant

Réseau hydrographique

- Cours d'eau (CE)
- Cours d'eau intermittent (CEI)

600 0 600 1200 1800 2400 3000 m

Date: 02-11-17 1:40 000 NAD MTM 7

3 Matériel et méthode

3.1 Photo-interprétation

Avant de se rendre sur le terrain et d'effectuer les relevés, il a été essentiel de procéder à une cueillette d'informations sur le milieu ciblé. Des photographies aériennes ont d'abord stratégiquement été choisies via la géomathèque afin de couvrir toute la superficie du site à l'étude et permettre de retracer son évolution au cours du temps. Pour ce faire, des photographies ont été sélectionnées aux échelles spatiales et temporelles adéquates. Les données écoforestières du site à l'étude ont également été utilisées afin d'identifier les différents peuplements forestiers. Les feuillets écoforestiers (inventaire forestier du 4e décennal) renseignent sur les récentes perturbations naturelles et interventions forestières ainsi que sur l'hydrographie des sites à l'étude et les dépôts de surface. Afin de ne pas alourdir le rapport, la description détaillée des différents types de peuplements forestiers annoncés sur les cartes écoforestières peut être consultée sur la géoboutique du site web du Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (http://geoboutique.mern.gouv.qc.ca/edel/pages/recherche/critereRechercheEdel.faces), en sélectionnant l'onglet « Information » dans le menu « Couche écoforestière » à l'échelle 1:20 000 et en sélectionnant ensuite la « Fiche descriptive des attributs et de leur domaine de valeurs ».

3.2 Établissement des unités homogènes

3.2.1 Unités homogènes préliminaires

Les unités homogènes du site à l'étude ont été délimitées, *a priori*, à partir de la photo-interprétation des photographies aériennes prise durant l'automne 2012 et des feuillets écoforestiers. Cette technique de délimitation a été réalisée par Monsieur Pierre-Patrick

Fillion, biologiste chez Environnement CA, avant les travaux sur le terrain. Les facteurs de délimitations utilisés s'appuient sur les indications retrouvées dans le *Guide de photo-interprétation des essences forestières du Québec méridional* (MMFP, 2015) et le *Guide d'inventaire et d'échantillonnage en milieu forestier* (Méthot *et al.*, 2014). Il est à noter que la délimitation préliminaire des unités homogènes ne sera pas discutée ni présentée dans ce document. La délimitation présentée dans ce rapport est celle qui a été validée grâce aux visites terrain réalisées lors des campagnes d'échantillonnage de l'automne 2017.

3.2.2 Unités homogènes validées

La validation de ces unités homogènes a été faite grâce aux points de contrôle positionnés au centre de chaque unité tracée à l'aide du logiciel de géomatique Quantum GIS. Sur le terrain, l'écosystème entourant les points de contrôle a été colligé, ce qui a permis de peaufiner l'interprétation cartographique, de bonifier la délimitation des principales unités homogènes et d'ajuster la superficie des milieux humides présents se trouvant à l'intérieur du site à l'étude.

Pour chacun des points de contrôle effectués, les plantes dominantes des strates de la végétation ont été identifiées (arborescente, arbustive). Le pourcentage de recouvrement des essences observées a été noté en plus des classes de hauteur selon la méthode proposée dans *Le point d'observations écologique* (Saucier *et al.,* 1994). L'identification des espèces végétales a été faite à l'aide de la *Flore laurentienne* (Victorin, 1995). Pour en déterminer l'abondance relative et la hauteur, les espèces identifiées se voient attribuer une lettre et un chiffre, respectivement en fonction de leur taux de recouvrement et de leur hauteur (voir tableau 3 et 4). Les spécimens n'ayant pu être identifiés ont été récoltés et/ou photographiés afin de procéder à l'identification la journée même à l'aide d'ouvrages de référence.

Tableau 1 : Indices représentant le recouvrement des espèces végétales dans les différentes strates de la végétation.

Recouvrement observé	Indice associé
100 % à 81 %	A
81 % à 61 %	B
60 % à 41 %	C
40 % à 26 %	D
25 % à 6 %	E
5 % à 1 %	F
Sporadique	+

3.3 Efforts d'échantillonnage

Le positionnement des stations d'inventaires des milieux terrestres a été fait de façon à dresser un portrait préliminaire de la dynamique écologique présente dans la zone à l'étude. De plus, les stations d'inventaires visent à représenter les principaux peuplements forestiers, les dépôts de surface et la limite des milieux humides identifiés. Pour chaque station d'inventaires, différents paramètres ont été mesurés dans le but de récolter le plus de données possibles sur place. Des fiches d'identification des milieux humides sont remplies et compilées à chacune des différentes stations. Dans le but d'augmenter l'effort d'échantillonnage et de représentativité à l'intérieur des limites de la zone à l'étude, des inventaires forestiers ont aussi été réalisés dans certains des milieux humides de grands intérêts retrouvés sur les sites à l'étude. L'échantillonnage de 2017 sera bonifié par un second effort en période propice durant l'année 2018. Lors de cette campagne, une attention particulière sera portée à l'identification des espèces à statuts précaires et à la caractérisation de chacun des milieux humides.

3.4 Expertise hydrique

Tous les cours d'eau intermittents (CEI) et/ou permanents (CE) qui peuvent être présents sur le site à l'étude ont préalablement été identifiés à partir des données géographiques disponibles. L'identification des cours d'eau a été effectuée selon les critères du MDDELCC de la fiche *Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains* et tracés à l'aide du GPS Montera de Garmin. De plus, la ligne des hautes eaux (LHE) a été relevée par le personnel qualifié d'Environnement CA, et ce, pour tous les cours d'eau à l'aide d'un GPS de haute précision. Deux types de LHE existent, soit la LHE foncière et la LHE politique décrite à l'article 2.1 de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. Dans le cadre de la caractérisation écologique, c'est la LHE politique qui est employée. La LHE est relevée suivant la méthode botanique simplifiée et à partir de signes visuels, notamment la mousse sur les rochers, la démarcation sur les roches du niveau d'eau (lignes de pollen), etc. Finalement, lorsque cela était possible, la physicochimie de l'eau a été enregistrée avec une sonde YSI.

3.5 Caractérisation de l'environnement

3.5.1 Caractérisation de la végétation

L'inventaire de chacune des strates de la végétation par type d'habitat a été réalisé à l'intérieur de parcelles de 10 m^2 selon les milieux retrouvés sur le terrain. Pour chaque strate de végétation (arborescente, arbustive, herbacée, muscinale et lichens), le pourcentage de recouvrement est évalué selon la méthode proposée dans *Le point d'observation écologique* (Saucier *et al.,* 1994). L'identification des espèces végétales a été faite à l'aide de la *Flore laurentienne* (Victorin, 1995), du *Guide des fleurs des champs du Québec et des Maritimes* (Parent, 2011), des guides *Plantes sauvages des villes, des champs et en bordure des chemins* 1 et 2 (Fleurbec, 1977 et 1983 respectivement) ainsi que du *Guide*

de la flore printanière (Lamoureux, 2002). Pour en déterminer l'abondance relative, les espèces identifiées se voient attribuer une lettre en fonction de leur taux de recouvrement (voir tableau 4). En plus des inventaires ciblés dans les différents milieux, les espèces végétales de la strate arborescente composant la canopée ont été caractérisées de manière opportuniste afin de vérifier la précision des données théoriques. Celles n'ayant pu être identifiées ont été récoltées ou photographiées afin de procéder à l'identification la journée même à l'aide d'ouvrages de référence.

3.5.2 Caractérisation des sols

Différents critères abiotiques ont été notés lors des stations de caractérisation des sols tels que la topographie locale, les pentes et le drainage du site. De plus, une caractérisation pédologique a été réalisée en creusant des pédons sur plus de 50 cm pour permettre d'identifier les différents horizons dans le sol. Cela inclut également de valider la nature du dépôt et d'observer les indicateurs de sol hydromorphe tels que la présence de mouchetures ou d'horizon réductique ou rédoxique. L'épaisseur, la couleur et la texture de chaque horizon ont été notées sur une fiche terrain et compilées à l'annexe 4.

3.5.3 Relevés et caractérisation des milieux humides

D'ordre général, les milieux humides sont des écosystèmes favorables aux espèces rares et cela justifie les efforts afin de les identifier et de les délimiter. Lorsqu'on en rencontre un sur le terrain, la caractérisation s'appuie sur la méthode proposée dans le guide d'*Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Bazoge *et al.*, 2015). Chaque espèce inventoriée a ainsi fait l'objet d'une vérification pour connaitre son statut hydrique, c'est-à-dire celles obligées (OBL) ou facultatives (FACH) des milieux humides (Bazoge *et al.*, 2015), à l'aide de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables > Notes explicatives sur la ligne naturelle des hautes eaux : la méthode*

botanique experte. De plus, la présence d'indices de sol hydromorphe et hydrologiques permet de valider la nature du milieu.

La délimitation des milieux humides a été réalisée à l'aide d'un GPS (Garmin GPS/Glonass Montera précision de moins de 3 m). Cela permet de localiser ces milieux exceptionnels et d'en évaluer la superficie à l'aide d'un logiciel SIG. Enfin, la pédologie du sol et l'inventaire végétal réalisés confirment le type de milieu humide observé (p. ex. marécage herbacé, arbustif, arborescent, tourbière, etc.).

Il arrive parfois que ces milieux soient inclus à l'intérieur de la LHE et doivent donc être considérés comme faisant partie du littoral (art. 2.1 de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*).

3.6 Évaluation de la valeur écologique des milieux humides

En présence de milieux humides, la valeur écologique est évaluée selon les critères du *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides* du MDDELCC (Joly *et al*., 2008) et selon les recommandations du guide *Les milieux humides et l'autorisation environnementale* (MDDELCC, 2012).

La valeur écologique, ou l'intégrité d'un milieu humide, cherche à mettre en évidence le potentiel écologique du territoire grâce à la répartition et à l'organisation spatiale des milieux naturels. L'évaluation s'appuie sur différents critères qui sont adaptés au contexte territorial de la zone à l'étude. En tout, six critères ont été retenus pour la présente étude : la superficie, la connectivité au réseau hydrique, la connectivité naturelle, la présence de perturbations (incluant la fragmentation) touchant de près ou de loin le milieu humide, la rareté relative et la richesse spécifique.

3.6.1 Superficie

Le rôle et les fonctions d'un milieu humide dans le territoire sont grandement influencés par sa superficie (en hectares). Ce critère représente l'ensemble du territoire occupé par le milieu humide. Dans le cas des milieux humides composés, la superficie représente la somme des superficies des milieux humides qui le composent (par exemple : une tourbière de trois hectares bordée d'un marécage arborescent de deux hectares forment un milieu humide de cinq hectares).

Les cotes de superficie ont été attribuées en suivant les groupes de superficie du guide *Traitement des demandes d'autorisation des projets dans les milieux humides* du MDDEP. Les milieux humides ayant une superficie inférieure à 0,5 hectare se voient attribuer une cote 1, ceux ayant une superficie entre 0,5 et 5 hectares une cote 2, et ceux ayant une superficie dépassant 5 hectares une cote 3.

3.6.2 Connectivité au réseau hydrologique

La connectivité d'un milieu humide à un ou plusieurs cours d'eau présents sur le territoire permet l'échange d'eau et de nutriments, ce qui contribue à la qualité de l'habitat aquatique et terrestre entourant l'interface entre ces deux milieux. Ce critère indique donc la pérennité du milieu et son importance sur un territoire donné.

Les milieux humides isolés, alimentés uniquement par les précipitations, se voient attribuer une cote 1. Les milieux alimentés ou traversés par un cours d'eau intermittent ou par un autre milieu humide se voient attribuer une cote 2. Puis les milieux humides participant à la continuité hydrologique, traversés par plusieurs cours d'eau ou reliant des cours d'eau et des plans d'eau, se voient attribuer une cote 3.

3.6.3 Connectivité naturelle

Le critère de connectivité naturelle vise à évaluer le pourcentage de l'habitat qui est en contact avec d'autres habitats naturels dans un rayon de 30 mètres. Ce critère permet d'évaluer la richesse et d'appréhender la nature des interactions que celui-ci entretient avec les autres milieux présents dans son environnement immédiat.

Si la majorité du milieu est en contact avec un milieu perturbé ou anthropique, celui-ci se voit attribuer une cote 1. Si plus de la moitié du milieu est en contact avec un secteur ayant été perturbé par le passé, mais qui est aujourd'hui en regénérescence, une cote 2. Et si la majorité du milieu est en contact avec des écosystèmes intacts et/ou celui-ci joue lui-même un rôle important pour la connectivité naturelle dans son milieu, une cote 3.

3.6.4 Présence de perturbations

L'ampleur des pressions exercées dans un milieu humide informe grandement sur son origine, le maintien de ses fonctions et son état. L'un des critères les plus souvent utilisés pour qualifier la perturbation est la fragmentation. La construction de sentiers en est un exemple couramment observé. Ceux-ci divisent le territoire en plusieurs sections, ce qui affecte le drainage et les fonctions du milieu. La nature de l'environnement dans lequel il est situé est également importante. Une tourbière située au sein d'une forêt vierge présente davantage d'intérêt qu'un milieu similaire enclavé dans des coupes forestières.

Un milieu humide intact se voit attribuer une cote 3. S'il a subi une coupe forestière partielle ou la construction d'un chemin, il obtiendra une cote 2. Un drainage important, une coupe forestière ou des travaux de remblai ou de déblai sur l'ensemble de son périmètre lui vaudront une cote 1.

3.6.5 Rareté relative

Ce critère implique le type de milieu humide et sa rareté dans un territoire donné. La diversité d'habitats ainsi que leurs fonctions sont prioritaires dans une optique de conservation. Ainsi, un milieu, bien que perturbé ou localisé, peut présenter une valeur écologique élevée s'il offre des caractéristiques rares à l'écosystème, telle la présence d'espèces menacées ou vulnérables ou d'une accumulation de plus d'un mètre de matière organique témoignant de sa pérennité et de sa maturité.

Un type de milieu humide devenu rare sur un territoire donné devra faire l'objet d'une priorité de conservation et obtiendra une cote 3. Un milieu humide possédant une composition similaire à deux ou trois autres milieux dans le secteur obtiendra une cote 2. Les milieux humides possédant une composition similaire à la majorité des milieux humides connus dans le secteur se verront attribuer une cote 1.

3.6.6 Richesse spécifique

Le critère de richesse spécifique vise à évaluer la diversité du milieu, c'est-à-dire sa capacité à supporter un nombre élevé d'espèces. Ce critère peut-être mesuré à partir de la composition floristique et la structure des communautés naturelles qu'on y retrouve. Un milieu présentant une forte diversité de par sa structure verticale (organisation des différentes strates) et horizontale (présence de nombreuses espèces à l'intérieur de ces strates) obtiendra une cote 3. Un milieu ne présentant qu'une diversité au niveau d'un seul axe obtiendra une cote 2. Un milieu ne présentant pas une diversité importante d'espèces ou d'habitats obtiendra une cote 1.

3.7 Ciblage des EMVS dont l'habitat correspond à la zone à l'étude

Préalablement à la visite terrain, une évaluation de la présence d'espèces à statut précaire doit être complétée en plaçant une demande auprès du CDPNQ concernant les mentions à proximité de plantes ou d'animaux rares, menacés, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignés (EMVS). La liste des plantes et animaux menacés, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignés et présentant un potentiel de présence dans la région administrative actuelle (02-Saguenay-Lac-Saint-Jean) doit être consultée (CDPNQ, 2016 et MFFP, 2006a et b), de même que la liste des plantes EMVS selon la phénologie et l'habitat (CDPNQ, 2016). De plus, le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées et vulnérables Côte-Nord et Saguenay-Lac-Saint-Jean* (Dignard *et al.*, 2009) a été consulté. À l'aide de ces listes, il est possible d'évaluer le potentiel de présence de chacune des espèces à l'intérieur de la zone à l'étude en fonction des habitats qu'il offre. Le tout permet de déterminer si la zone est susceptible d'accueillir des espèces rares et à statut. Les informations sont regroupées dans des tableaux IQH (indice de qualité d'habitat) présentés à l'annexe6 t la possibilité de présence de chacune des espèces floristiques ou fauniques est évaluée selon les mentions, l'habitat, les relevés terrain ainsi que d'autres particularités propres aux espèces. Ceci permet de classer les espèces en quatre classes de possibilité de présence : improbable, peu probable, probable et confirmée.

3.7.1 Présence improbable

La présence d'une espèce est qualifiée d' « improbable » lorsque l'habitat préférentiel est diamétralement opposé à celui offert à l'intérieur de la zone à l'étude. Ainsi, une espèce marine comme le Béluga ne présente aucune chance de se retrouver sur un terrain forestier. De la même manière, les plantes colonisant des substrats spécifiques (calcicole, acidophile, xérophile, etc.) ne se retrouveront que sur ce type de sol.

3.7.2 Présence peu probable

La présence d'une espèce est qualifiée de « peu probable » lorsque le type d'habitat préférentiel ne se retrouve pas à l'intérieur de la zone à l'étude, mais qu'il présente certaines similarités. Ainsi, une espèce de milieux ouverts ou de milieux urbains ne se retrouvera pas dans une pessière noire ou dans une cédrière mature. Toutefois, comme ce sont des milieux terrestres qui ne sont pas entièrement opposés, les chances sont meilleures par rapport à la catégorie précédente (section 3.8.1).

3.7.3 Présence probable

La présence d'une espèce est qualifiée de « probable » lorsque le type d'habitat préférentiel se retrouve à l'intérieur de la zone à l'étude. Lorsque cela est le cas, il est nécessaire d'entreprendre une campagne adéquate d'échantillonnage afin de vérifier sa présence. Ainsi, une espèce colonisant typiquement les tourbières peut se retrouver dans un site où un tel milieu est identifié.

3.7.4 Présence confirmée

La présence d'une espèce est qualifiée de « confirmée » lorsque des individus de l'espèce ont été observés lors des travaux terrain ou lorsqu'une mention récente et documentée est localisée à l'intérieur du projet.

4 Interprétation des données existantes

Cette section expose l'ensemble des informations recueillies lors de la recherche historique et de la consultation des données existantes. Premièrement, les photographies aériennes seront analysées, suivies des informations existantes relatives aux conditions abiotiques, des peuplements forestiers et des milieux humides. Ces informations ainsi que les photographies aériennes ont servi de base pour guider la cueillette d'informations sur le terrain. La carte 2 montre les données écoforestières et hydrologiques concernant le site potentiel pour l'agrandissement du site d'enfouissement technique.

4.1 Photographies aériennes et satellites

Les photographies aériennes de 1964, 1975, 1996 et de 2012 présentées à l'annexe 2 montrent l'évolution historique du site et des alentours à travers le temps.

La photographie aérienne de 1964 montre que la région est un milieu naturel exempt de perturbation anthropique. À cette époque, le système lacustre au nord-ouest du site était moins développé. Le même constat peut être fait au niveau du lac au nord-est. À l'intérieur des limites projetées, plusieurs milieux humides semblaient parcourir le terrain. Onze années plus tard, des coupes forestières auraient eu lieu à l'ouest et le niveau d'eau des lacs à proximité n'avait pas changé à l'exception de celui situé au nord-est. C'est en 1996 que le niveau des lacs en périphérie atteint le niveau actuel. La forêt coupée plusieurs années auparavant semble s'être régénérée. En 2012, un chemin forestier s'avance vers la frontière sud et des coupes forestières ont été pratiquées le long de ce chemin. En résumé, mis à part le niveau de l'eau qui a augmenté dans les lacs environnants, l'intérieur des limites du site à l'étude ne semble pas avoir subi de perturbations naturelles ou anthropiques depuis les années 1960.

4.2 Hydrologie et milieux humides

Selon les documents disponibles sur la Base de données topographiques du Québec (BDTQ) et à la MRC, un cours d'eau intermittent se trouve à l'intérieur de la zone à l'étude. Il semble prendre sa source à l'est du site et coule vers le sud pour rejoindre un lac au coin sud-ouest de la zone à l'étude. Une attention particulière a été portée sur le terrain afin de confirmer ces informations et de relever tout autre lit d'écoulement ou milieu présentant les caractéristiques de milieux humides.

4.3 Peuplement forestier et dépôts de surface

L'information concernant les peuplements forestiers et les dépôts de surface présents à proximité de la zone à l'étude est présentée dans la couche écoforestière de la carte 2. Premièrement, la forêt recouvrant le site potentiel du LET est majoritairement mature (classe d'âge :50). Le Peuplier faux-tremble est omniprésent à l'intérieur de la zone à l'étude. Il est mélangé avec du Sapin baumier, du Pin gris et de l'Érable rouge. Un peuplement se situant à l'extrême ouest de la zone est dominé par le Sapin baumier (SBSBBP). En ce qui concerne les dépôts de surface, le site est recouvert d'un till indifférencié de 50 à 100 cm en son centre (1AY) et un till moins épais en périphérie (1A). Généralement, le sol présente une classe de drainage moyen (30).

4.4 Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

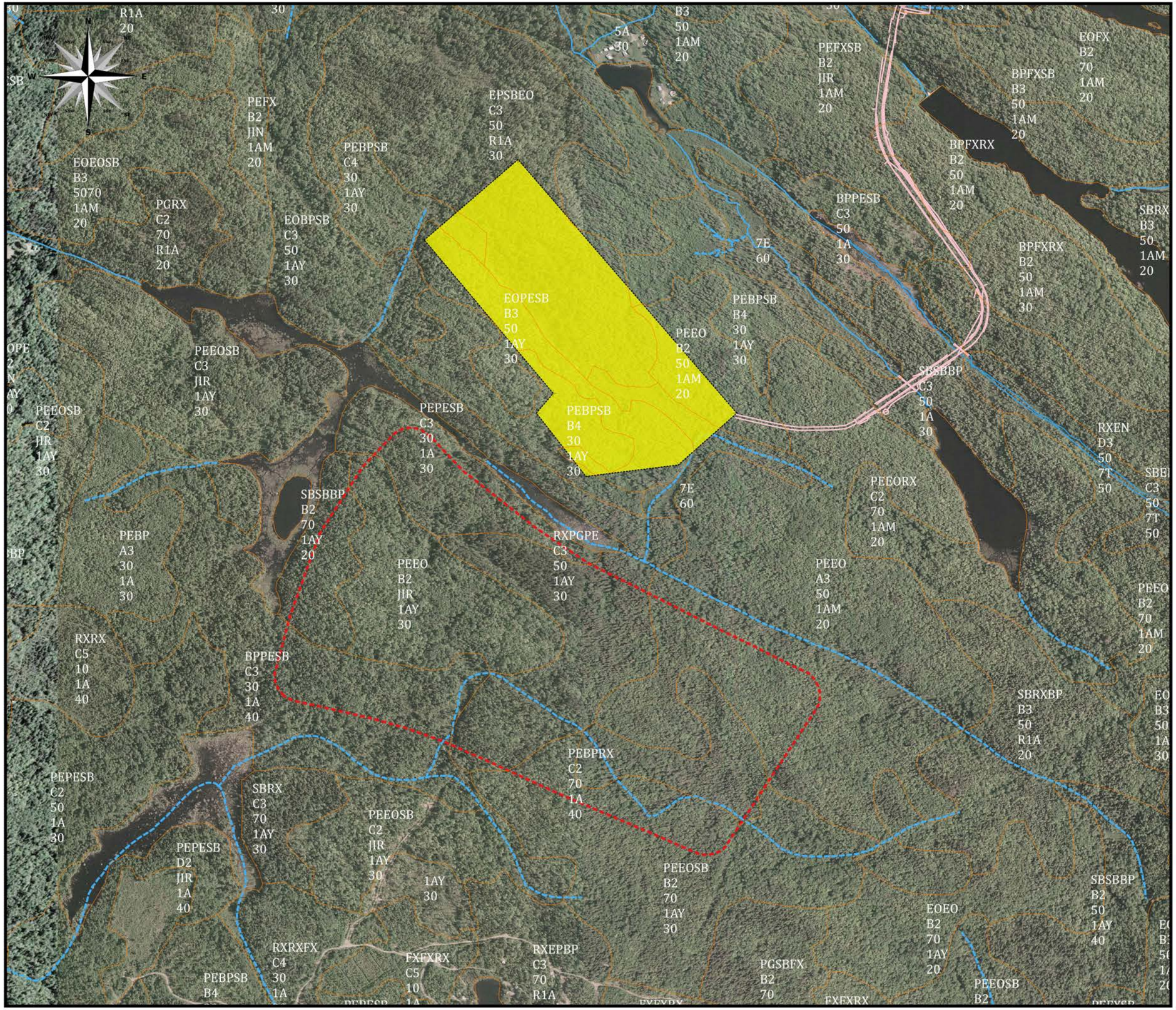
Une demande d'information concernant les espèces fauniques et floristiques à statut particulier a été faite auprès du CDPNQ le 21 aout 2017.

La réponse concernant les espèces floristiques a été reçue le 8 septembre 2017. Après vérification, aucune EMVS n'est répertoriée au CDPNQ pour le territoire visé par la requête.

En ce qui concerne les espèces fauniques, le Hibou des marais a été aperçu dans plusieurs régions bordant le site potentiel ciblé par la RMR.

4.5 Habitats fauniques

Aucun habitat faunique protégé en vertu du *Règlement sur les habitats fauniques* (c. C-61.1, r.18) de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., chapitre C-61.1) ne se trouve dans la zone à l'étude (MDDELCC, 2007). L'habitat faunique le plus proche est une aire de concentration d'oiseaux aquatiques (Oies, Bernaches et Canards) située à proximité du village de St-Gédéon à 15 km.



Environnement CA

Hébertville-Station, RMR
Agrandissement du LET

Caractérisation écologique

Carte 2. Délimitation des peuplements forestiers, des dépôts de surface et présentation du contexte hydrologique à proximité de la zone à l'étude

Légende

- Limite de la zone à l'étude (47,8 Ha)
- Peuplement forestier
- Limite du LET (17,7 ha)
- Route d'accès au LET

Réseau hydrographique

- Cours d'eau (CE)
- Cours d'eau intermittent (CEI)

Peuplement

BJ	Bouleau jaune
BP	Bouleau à papier
EN	Épinette noire
EO	Érable rouge
FI	Feuillus intolérant
FX	Feuillus
PE	Peuplier
PB	Pin blanc
PG	Pin gris
RX	Résineux
SB	Sapin beaumier

Classe d'âge

10	0-20 ans
30	21-40 ans
50	41-60 ans
90	81-100 ans
120	> 101 ans
JIN	Jeune peup. inéquien
JIR	Jeune peup. irrégulier
VIN	Vieux peup. inéquien
VIR	Vieux peup. irrégulier

Classe densité

A	> 80%
B	61%-80%
C	41-60%
D	25-40%

Dépôt de surface

1A	Till indifférencié
1AY	Till indifférencié de 50-100cm
5A	Marin (faciès d'eau profonde)
5S	Marin (faciès d'eau peu profonde)
7E	Dépôt organique épais
7T	Dépôt organique mince
R	Roc

Classe hauteur

1	> 22m
2	17-22m
3	12-17m
4	8-11m
5	4-7m

Classe drainage

00	Excessif
10	Très bon
20	Bon
30	Moyen
40	Imparfait
50	Mauvais
60	Très mauvais

80 0 80 160 240 320 400 480 m

Date: 1-11-2017 1:7 500 NAD MTM 7

5 Caractérisation du milieu physique

Cette section permet de décrire l'ensemble des informations colligées lors de la caractérisation écologique. Les conditions abiotiques seront d'abord présentées, suivies de la description des peuplements forestiers et des milieux humides. La carte 3 délimite les unités homogènes photo-interprétées et validées ensuite sur le terrain avec les points de contrôle. La carte 4 présente les relevés effectués sur le terrain par l'équipe d'environnement CA du 19 septembre au 31 octobre 2017 ainsi que les limites de la zone à l'étude délimitée *a priori*. Plusieurs observations seront supportées par des figures du dossier photographique (Dp) présenté en annexe 3.

5.1 Hydrologie

L'analyse des données écoforestières indique la présence d'un cours d'eau intermittent traversant le site potentiel d'est vers le sud. À la suite des visites terrain, Environnement CA a pu confirmer la présence de ce dernier, mais également celle d'une multitude de cours d'eau intermittents positionnés le long de deux axes principaux qui s'étendent d'est en ouest. L'analyse des données spatiales a permis de calculer que la distance totale linéaire des cours d'eau de la zone à l'étude s'élève à **4402 m**. L'axe nord se déverse dans le lac situé à l'ouest du site (Dp. Fig : 1, 2 et 3).

Le tableau 3 présente les données physicochimiques mesurées le long de cet axe et leur moyenne accompagnés de leur écart-type associé. L'eau s'écoulant à cet endroit n'est pas considérée comme acide (pH moy : 6.8 ± 0.6) et la quantité d'oxygène dissoute mesurée (moy 6.3 mg/L ± 0.46) représente près de la moitié de sa saturation maximale (à une température moyenne de 7,8 C°). Dans les cours d'eaux de surface, l'eau approche souvent le point de saturation maximal. Par contre, en automne, les procédés chimiques et les

microorganismes qui dégradent les feuilles posées dans le lit du cours d'eau modifient la valeur d'oxygène dissout (Wetzel, 1983). De plus, les cours d'eau parcourant des sols organiques (tourbière ou marécage) voient leur oxygène dissout consommé par la flore bactérienne qui dégrade les nutriments fournis par ce type de milieu (Wetzel, 1983). La conductivité électrique est beaucoup plus variable que les autres paramètres. On remarque une variation à l'échelle spatiale à l'intérieur d'un même échantillonnage (écart-type élevé). Les valeurs de conductivité mesurée ne sont pas élevées (moy ;30.4 ± 4.21). Elles se situent au bas de l'échelle des valeurs normales du guide de *Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau* (Hébert et Légaré, 2000). Les données de physicochimie seront complétées lors de la compagne d'échantillonnage de l'été 2018 lorsque les cours d'eau intermittents se prêteront à la prise de données. Il sera pertinent de conserver les données recueillies durant la saison 2017 et de les incorporer dans un suivi à long terme de la qualité de l'eau de la zone à l'étude.

Tableau 2: Données physicochimiques relevées sur le terrain.

Station	Oxygène dissous (mg/L)	Conductivité (µs/cm)	pH	Température (°C)
YSI 1	6.4	36.3	7.66	7.4
YSI 2	6.5	28.9	6.42	8.2
YSI 3	6.6	30.1	6.54	8,2
YSI 4	5.6	26.4	6.41	8,6
Moy	6.3 ± 0.46	30.4 ± 4.21	6.8 ± 0.60	7.8 ± 0.57

Les observations terrain ont montré que l'axe sud-est divisé en deux. Une petite partie de l'eau s'écoule vers l'ouest, mais la plus grande partie coule du sud vers l'est. Sa connectivité

avec le bassin versant semble meilleure que celle plus haute. Finalement, il semble y avoir un lien faible qui relie les deux axes d'écoulement du nord au sud (Dp. Fig : 4, 5, 6 et 7).

5.2 Pédologie

Dans chacune des 15 stations en milieu terrestre, un pédon a été réalisé afin de caractériser le sol. L'ensemble des données concernant les pédons se trouve dans le formulaire d'identification et délimitation des milieux humides à l'annexe 4. La majorité des stations a un bon drainage et un sol sablonneux, souvent mélangé avec du limon ce qui confirme les données contenues dans les cartes écoforestières et de dépôts de surfaces. Dans la station 4, on retrouve un sol hydromorphe composé de sphaignes et matières organiques en décomposition (Dp. Fig :8). Les stations 7 et 16 ont également un sol hydromorphe, la nappe phréatique s'y trouve à 27 et 10 cm respectivement (Dp. Fig : 9 et 10). Dans les stations 2, 6, 9, 10 et 11, le roc a été atteint avant d'arriver à une profondeur de 50 cm (Dp. Fig : 11, 12, 13 et 14). La plupart des stations ont un horizon organique entre 2 et 7 cm, outre la station 16 où l'horizon organique se trouve à 10 cm (Dp. Fig : 10).

6 Résultats des inventaires biologiques

6.1 Unités homogènes validées

À la suite de la photo-interprétation, quinze points de contrôle ont été visités sur le terrain afin de valider les unités homogènes. Les points de contrôle et les unités homogènes validées sont montrés sur la carte 3. Les quatre unités homogènes retenues sont : Érable rouge et Bouleau, Peuplier et Érable rouge, Épinette, et Sapin et Peuplier.

Au centre de la zone à l'étude se trouve un peuplement d'Épinette noire d'une superficie de 7,3 ha. Deux autres peuplements d'Épinette noire plus petits sont situés dans l'est du site. Dans ces pessières, on retrouve de la régénération de Sapin baumier, et plusieurs individus de Bouleau à papier.

Dans l'ouest et le sud, la zone est dominée par le Sapin baumier avec Peupliers faux-trembles. C'est la plus grande unité homogène continue avec une superficie de 17 ha. Il s'agit d'un peuplement exemplaire pour l'écotone du sous-domaine de la sapinière à Bouleau jaune avec présence du Bouleau à papier et de l'Érable rouge. Les peupliers sont matures et se voient remplacés par la régénération de Sapin baumier. La strate arborescente est dense avec peu de végétation en sous-bois.

Dans l'est et au centre de la zone à l'étude se trouvent des peuplements de Peuplier faux-tremble avec Érable rouge, de 10,1 et 7,6 ha respectivement. C'est une jeune forêt mixte, souvent vallonnée avec plusieurs cours d'eau. Dans la strate arbustive, on retrouve entre autres de la Viorne cassinoïde et de la régénération de Sapin baumier.

Le peuplement d'Érable rouge avec Bouleau à papier est le plus petit dans la zone à l'étude, avec 3,5 ha. On y retrouve encore une fois de la régénération de Sapin baumier, ainsi que de

l'Érable rouge. Il est à noter que les peuplements d'Érable rouge se trouvent à la limite nordique de leur aire de distribution habituelle et qu'ils sont donc considérés rares dans la région.

6.2 Inventaires végétaux

Le 19 octobre 2017, un total de quinze inventaires végétaux a été effectué dans le but de représenter les différentes unités homogènes. La compilation des données botaniques est disponible dans l'annexe 4.

Les inventaires 1, 5, 7, 8 et 15 ont été faits dans l'unité homogène des Peupliers faux-trembles et Érables rouges (Dp. Fig : 15, 16, 17 et 18). Dans ces inventaires, le Peuplier faux-tremble est une des espèces dominantes dans la strate arborescente. Le Sapin baumier, le Bouleau à papier et l'Érable rouge font partie des espèces co-dominantes. Dans la station 5 on retrouve en plus l'Érable à sucre. Un peuplement d'Érable à sucre semble longer l'est de la zone. La strate arbustive consiste en de la Viorne cassinoïde et de la régénération de Sapin baumier. Dans l'inventaire 7, la strate arbustive est dominée par l'Aulne rugueux. L'Aster à grandes feuilles est bien représentée dans la strate herbacée, ensemble avec entre autres le Coptide de Groenland, le Bleuet, des Lycopodes, et dans l'inventaire 8 on retrouve la Goodyérie rampante.

L'inventaire 2 a été fait dans l'unité homogène d'Érable rouge et Bouleau. L'inventaire 3 se trouve dans le même peuplement, mais à l'extérieur de la zone à l'étude. Il a été réalisé à cet emplacement afin de documenter le peuplement d'Érable à sucre présent au sud-est de la zone à l'étude. On y retrouve des Érables, des Bouleaux jaunes et à papier. Notamment la station 3 est dominée par l'Érable à sucre. Il y a de la régénération de Sapin baumier (Dp.

Fig : 19). Dans la strate herbacée, on trouve entre autres de la Ronce pubescente, de la Dryoptéride spinuleuse, et dans l'inventaire 2 de la Goodyérie rampante.

Cinq inventaires ont été faits dans la plus grande unité homogène de Sapin baumier et Peuplier faux-tremble. Les inventaires 6, 9, 10 et 11 sont tous dominés par le sapin baumier (Dp. Fig : 20, 21, 22 et 23). Les espèces co-dominantes sont l'Épinette noire et blanche, le Peuplier faux-tremble et le Mélèze laricin. L'inventaire 12 se trouve dans un petit peuplement dominé par le Pin gris. La strate arbustive consiste entre autres en de la régénération de Sapin baumier, de la Viorne cassinoïde et du Kalmia à feuilles étroites. Dans la strate herbacée, on retrouve des Quatre temps, de la Coptide de Groenland et de la Fougère de l'Aigle.

Finalement, les inventaires 4, 14, et 16 se trouvent dans l'unité homogène de l'Épinette (Dp. Fig : 24 et 25). L'inventaire 4 est dominé par l'Épinette noire, sur une végétation muscinale de Sphaigne. Dans les inventaires 14 et 16, on retrouve plutôt du Sapin baumier et du Bouleau à papier respectivement.

Les inventaires végétaux ont relevé des différences avec les peuplements homogènes initialement définis. Des inventaires supplémentaires seront faits en période propice à la détection des EMVS durant été 2018. Ce complément d'information servira à confirmer les types de végétation à une plus grande résolution et à vérifier la présence des EMVS ciblées par l'étude de probabilité faite en relation avec l'IQH de chaque espèce.

Environnement CA

Hébertville-Station, RMR
Agrandissement du LET

Carte 3. Présentation des unités homogènes

Sapin-Peuplier
17 ha

Peuplier-Érable rouge
7.6 ha

Épinette
7.3 ha

Peuplier-Érable rouge
10.1 ha

Épinette
0.3 ha

Épinette
1.9 ha

Érable rouge-Bouleau
3.5 ha

Légende

- Limite de la zone (47,8 Ha)
- Hypsométrie

Points de contrôle

- Végétal

Unité homogène

- Érable rouge - Bouleau
- Épinette
- Peuplier - Érable rouge
- Sapin - Peuplier

50 0 50 100 150 200 250 m

Date: 11-10-17 1:3 600 NAD MTM 7

Environnement CA

Hébertville-Station, RMR
Agrandissement du LET

Carte 4. Localisation des relevés aquatiques et terrestres ainsi que la délimitation des milieux humides et de la ligne des hautes eaux.

Légende

- Limite de la zone à l'étude (47,8 Ha)

Relevés

- Milieu aquatique
- Milieu terrestre
- Sondage

Réseau hydrographique

- Cours d'eau intermittent (CEI) (4402 m)
- Ligne des hautes eaux

Milieu humide

- Marécage arbustif (6,65 Ha)
- Tourbière arborescente (0,79 Ha)

60 0 60 120 180 240 300 m

Date: 2-11-17 1:3 700 NAD MTM 7

6.2.1 Test de dominance végétale

Les inventaires végétaux ont été soumis au test de dominance végétale comme proposé par Bazoge *et al.* (2015). Les fiches d'identification et de délimitation des milieux humides sont compilées et présentées à l'annexe 4. Les stations 4, 7 et 16 sont dominées par des espèces végétales typiques de milieu humide comme la Sphaigne, le Carex trisperme et le Pigamon pubescent.

6.3 Milieux humides

Dans un premier temps, des milieux humides ont été délimités lors des différentes visites de terrain. Ces milieux humides ont été identifiés en s'appuyant sur la présence des indicateurs hydrologiques, de la végétation indicatrice et des sondages du sol. Il est à noter que des inventaires complets, incluant une caractérisation du sol, seront réalisés sur l'ensemble de la zone à l'étude en été 2018, en période propice pour l'identification des espèces à statut particulier.

Un total de 38 milieux humides a ainsi été délimité. Selon ces premiers résultats, 7,44 ha, ou 15,6% de la zone à l'étude, sont couverts par des milieux humides. Les inventaires végétaux ont été placés afin de bien représenter les unités homogènes. Pour chacun des inventaires, un formulaire d'identification de délimitation des milieux humides a été rempli. Cette démarche a permis d'identifier et de caractériser les trois principaux milieux humides retrouvés dans la zone à l'étude. Le MH-1 se trouve au niveau de la station 4. Il s'agit du plus grand milieu humide dans la zone à l'étude qui consiste en une tourbière entourée par un marécage arborescent (Dp. Fig : 26 et 27). La limite entre la tourbière et le marécage a été déterminée à l'aide des sondages ponctuels du sol. L'inventaire a été fait dans la tourbière. Le sol y était saturé d'eau et une odeur de soufre a été notée. La dominance de l'Épinette noire, de Némopanthe mucroné et de Carex trispermé témoigne d'une végétation typique

de milieu humide. La présence des indicateurs hydrologiques, d'un sol hydromorphe et d'une végétation indicatrice confirme qu'il s'agit d'un milieu humide.

L'inventaire 7, au sein du MH-2, se trouve dans un grand marécage arbustif, traversé par un cours d'eau (Dp. Fig : 28 et 29). Le sol est saturé d'eau et a un mauvais drainage. La présence d'Aulne rugueux, du Frêne noir, de Carex de plusieurs espèces différentes et de la Glycérie du Canada indique une végétation typique de milieu humide.

Finalement la station 16 effectuée dans le MH-3 montre également un sol hydromorphe et il y a plusieurs indicateurs hydrologiques. La végétation n'est pas dominée par des hydrophytes, cependant plusieurs indicateurs hydrologiques sont présents. On remarque un sol saturé d'eau, une odeur de souffre et des lignes de mousses sur les troncs. Cette station peut donc être classifiée comme marécage arbustif (Dp. Fig : 30 et 31).

6.3.1 Évaluation de la valeur écologique des milieux humides

La valeur écologique des milieux humides a été déterminée selon la méthode proposée dans la section 3.7, cependant l'évaluation de la valeur écologique d'un milieu est toujours un exercice relatif. Étant donnée que les inventaires végétaux préliminaires ont été places afin de bien représenter les unités homogènes, et non spécifiquement les milieux humides, seulement 3 des inventaires ont eu lieu dans un milieu humide. Cependant il est prévu de caractériser chacun des milieux humides lors de la campagne de terrain de 2018, la valeur écologique des milieux humides peut être modulée en fonction des nouvelles informations récoltées sur le terrain. Le tableau 4 résume la valeur écologique des milieux humides. La tourbière (MH1, inv-4) a une valeur écologique élevée. Il est à noter que l'inventaire a été fait dans la section tourbière, mais que le milieu humide total est composé d'un ensemble de tourbières et d'un marécage. Pour l'évaluation écologique le milieu humide en son entièreté doit être considéré. Plusieurs cours d'eau intermittents se trouvent dans le

marécage. Les deux marécages qui ont été caractérisés ont une valeur écologique modérée. Leur connectivité hydrique est assurée par la présence de plusieurs cours d'eau intermittents. Ils subissent cependant un certain niveau de perturbation dû à la présence des chemins forestiers. Chacun des milieux humides se voit attribuer une cote de 3 au niveau de la richesse spécifique. Il s'agit d'une cote préliminaire, étant donné que les inventaires ont été faits en automne ce qui n'a pas permis d'évaluer le plein potentiel de diversité floristique. Cependant il a été possible de déterminer que les trois strates sont présentes et qu'une grande richesse spécifique potentielle est présente grâce à la variété de conditions sur le terrain, la connectivité hydrique et l'état relativement non-perturbée des milieux. Cette valeur écologique est à considérer préliminaire et sera mise à jour et modernisé en 2018 quand les inventaires seront complétés en période propice et dans chacun des milieux humides.

Tableau 3 : Valeur écologique des milieux humides.

Caractéristiques	MH-1	MH-2	MH-3
Type de MH	Tourbière et marécage l'entourant	Marécage arbustif	Marécage arbustif
Superficie (m^2)	21623	6616	12212
Superficie	2	2	2
Connectivité hydrique	2	2	2
Connectivité naturelle	3	3	3
Perturbation	3	2	2
Rareté relative	2	2	2
Richesse spécifique	3	3	3
Valeur écologique (VÉ)	15	14	14
	Élevée	Modérée	Modérée
Barème de valeur écologique (Environnement CA 2015)			
Négligeable	Faible		
10 et -	11-12		
Modérée	Élevée		
13-14	15-16		
Exceptionnelle			
17-18			

6.4 Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

L'interprétation des données existantes et la photo-interprétation ont permis de statuer que le site potentiel retenu par la régie des matières résiduelles est composé d'habitats naturels diversifiés tant à l'intérieur de la zone à l'étude qu'en sa périphérie. Le sol minéral peu épais est composé de sable, mais la plus grande partie présente des affleurements rocheux couverts de mousse. De plus, la région avoisinante est couverte par plusieurs plans d'eau considérables. Cette situation apporte un potentiel élevé pour détenir plusieurs habitats de qualité abritant des EMVS.

6.4.1 Espèces végétales

Le potentiel de présence des EMVS a été évalué selon le tableau IQH. Les espèces qui ont une probabilité d'être présentes dans la zone à l'étude sont : Corallorhize striée, Cynodonte arctique, Souchet de Houghton, Cypripède royal, Dicranodonte effeuillé, Fausse-scapanie obtuse, Droséra à feuilles linéaires, Orchis à feuille ronde, Gaillet à pédicelles courts, Gymnocarpe frêle, Hackélia d'Amérique, Épervière de Robinson, Hudsonie tomenteuse, Isoète de Tuckerman, Jonc de Greene, Coqueret à grandes fleurs, Lobélie à épi, Nardie bilobée, Listère du Sud et Séneçon sans rayon. Les raisons justifiant le tri des espèces propices sont détaillées dans le tableau IQH à l'annexe 9. Il est important de souligner que lors des relevés, aucune espèce végétale ou animale menacée, vulnérable ou susceptible de l'être (EMVS) en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., chapitre E-12.01) n'a été observée. Par contre, les relevés n'ont pas été faits en période propice pour l'identification des végétaux dans la strate herbacée.

6.4.2 Espèces fauniques

À la suite de l'évaluation de l'indice de qualité (IQH) du site potentiel de l'agrandissement du LET, six espèces de mammifères susceptibles d'être désignées ont été ciblées comme étant potentiellement présentes à l'intérieur de la zone à l'étude. Il s'agit de deux espèces de micromammifère, soit le Campagnol-lemming de Cooper et le Campagnol des rochers, et de quatre espèces de chauves-souris, soit la Chauve-souris argentée, la Chauve-souris cendrée, la Chauve-souris rousse et la Pipistrelle de l'Est.

Pour les espèces aviaires, cinq espèces d'oiseaux ont été retenues. Il s'agit de l'Engoulevent bois-pourris, le Hibou des marais, la Paruline du Canada, le Pygargue à tête blanche et Quiscale rouilleux.

6.5 Observations opportunistes de la faune

Les observations opportunistes durant la présence des équipes sur le terrain représentent des données à ne pas négliger. Lors de la première phase d'échantillonnage, une mention de la présence dans le ciel d'un aigle à tête blanche a été faite par l'équipe d'environnement CA le 22 septembre 2017. Selon les représentant de la RMR, le LET attire des goélands et des corneilles et en conséquence les rapaces, ce qui explique la présence de l'aigle à tête blanche. De plus, une tanière de canidé a été aperçue au Sud-Ouest du site le 29 septembre (Dp. Fig : 38).

7 Conclusion et recommandations

En conclusion, le mandat confié à l'équipe d'Environnement CA a permis de connaître plus en profondeur les caractéristiques propres à la zone à l'étude et d'adapter l'effort d'échantillonnage aux enjeux spécifiques du site. Une meilleure connaissance d'un site permet d'appréhender les contraintes d'acceptabilité ainsi que l'importance des contributions financières et de l'expertise requise pour mener à terme le développement projeté, soit l'agrandissement du LET d'Hébertville-Station.

En premier lieu, la photo-interprétation a défini plusieurs unités homogènes potentielles, ce qui met en évidence que la zone à l'étude est diversifiée. Les relevés terrain préliminaires ont permis de valider ces unités, de quantifier la superficie des milieux humides et la longueur linéaire totale des cours d'eau présents. De plus, ils ont dressé un portrait global de la végétation. L'étude des différentes EMVS présentes dans la région et la comparaison de leur habitat de prédilection avec ceux caractérisés pour les sites à l'étude ont permis et permettront, au cours de la seconde phase, de concentrer l'effort d'échantillonnage sur les milieux propices. Déjà, il est possible d'affirmer qu'une population de Campagnol des rochers se trouve au sud de la zone à l'étude.

Il sera nécessaire de poursuivre les travaux à l'été 2018. La caractérisation des cours d'eau et des milieux humides est indispensable pour cerner la valeur écologique d'un écosystème. De plus, l'échantillonnage concernant les EMVS se retrouvant potentiellement à l'intérieur des limites de la zone à l'étude devra traiter de la flore, mais aussi de la faune mammalienne, avicole et ichtyenne dont l'habitat potentiel correspond à la zone à l'étude. L'entrée en vigueur, le 16 juin 2017, de la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (LCMHH) marque un nouveau jalon de l'évolution des exigences

relatives à la protection des milieux sensibles. Même s'il s'agit d'une étude préliminaire, les résultats obtenus pour le site à l'étude permettent à la RMR d'entrevoir les mesures à prendre pour réaliser le projet dans le respect des exigences législatives applicables.

Pierre-Patrick Fillion, B. Sc.
PPF / ppf

Evelyn Beliën, Ph. D.
EB / eb

8 Références

BAZOGE, A., D. LACHANCE et C. VILLENEUVE, 2014. Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau, 64p.

DIGNARD, N. et al, 2009. Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables- Côte-Nord et Saguenay-Lac-Saint-Jean. Ministère des Ressources naturelles et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 144 p.

DIGNARD, N. et al, 2009. Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables- Côte-Nord et Saguenay-Lac-Saint-Jean. Ministère des Ressources naturelles et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 144 p.

FLEURBEC. 1977. Plantes sauvages des villes, des champs et en bordure des chemins. Fleurbec éditeur, Québec, 273p.

FLEURBEC. 1983. Plantes sauvages des villes, des champs et en bordure des chemins 2. Fleurbec éditeur, Saint-Augustin (Portneuf), Québec, 208p.

HÉBERT, S. et S. LÉGARÉ, 2000. Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, envirodoq no ENV-2001-0141, rapport n° QE-123, 24 p. et 3 annexes.

MFFP, 2006a. Liste des espèces de la faune désignées comme menacées ou vulnérables. Consulté le

10 septembre 2017. http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp#vulnerables

MFFP, 2006b. Liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables. Consulté le 10 septembre 2017.

JOLY, Martin, S. PRIMEAU, M. SAGER et A. BAZOGE, Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides, Première édition, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, 2008, ISBN 978-2-550-53636-9, 68 p.

METHOT, S., et al. 2014. Guide d'inventaire et d'échantillonnage en milieu forestier, Québec, gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 237 p.

LAMOUREUX, G., 2002. Flore printanière. Collaboration à la photographie : R. Larose. Fleurbec éditeur, Saint-Henri-de-Lévis, Québec.

MDDELCC, 2012. Les milieux humides et l'autorisation environnementale, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Direction des politiques de l'eau et Pôle d'expertise hydrique et naturel. 41 pages + annexes.

MFFP, 2015. Guide de photo-interprétation des essences forestières du Québec méridional. Direction des inventaires forestiers. 98 p.

MFFP, 2016. Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec. Gros plan sur les forêts. https://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/inventaire/inventaire-zones-carte.jsp

MFFP, 2006b. Liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables. Consulté le 10 septembre 2017.

http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp#susceptibles

PARENT, S., 2011. Fleurs des champs du Québec et des maritimes. Québec : Éditions Quintin, 271p.

SAUCIER et al., 1994. Le point d'observation écologique. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Gouvernement du Québec, 116p.

VICTORIN M., Frère, 1995. Flore laurentienne, 3e édition. Québec : Gaëtan Morin Éditeur, 1093p.

Wetzel, R. G. 1983. Limnology, Saunders College Publishing, Montréal, 767p.

Annexe 1 : Clauses limitatives

Environnement CA

Clauses limitatives

Environnement CA a effectué une recherche élaborée et une analyse sophistiquée afin d'assurer la réalisation de la présente évaluation selon les règles applicables nécessaires.

Les constatations présentées dans ce rapport sont strictement limitées à l'époque de l'évaluation. Les conclusions exposées sont basées sur les informations et documents disponibles au moment de la recherche, aux observations lors des visites de terrain ainsi que sur les renseignements fournis par les intervenants rencontrés. L'interprétation fournie dans ce rapport se limite donc à ces données.

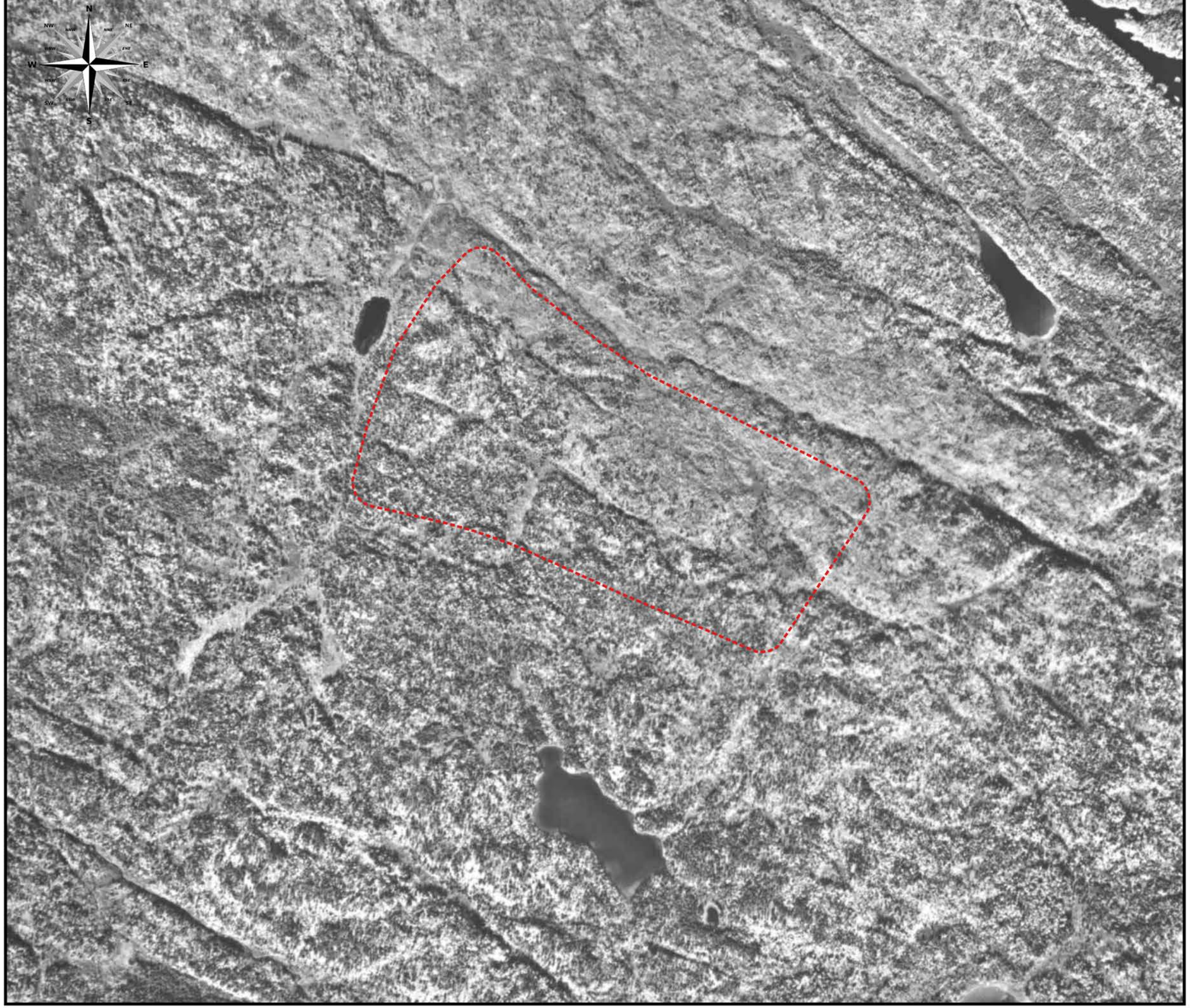
Environnement CA ne se tient pas responsable des conclusions erronées dues à la dissimulation volontaire ou non, de même qu'à l'indisponibilité d'une information pertinente. Toute opinion concernant la conformité aux lois et règlements qui serait exprimée dans le texte est technique ; elle n'est pas et ne doit en aucun cas être considérée comme un avis juridique.

Environnement CA a préparé ce rapport strictement dans le but que le client et ses mandataires puissent l'utiliser à toute fin pratique. Toute utilisation de ce rapport par quiconque n'en détenant pas l'autorisation, de même que toute décision basée sur ce rapport est l'unique responsabilité de celui-ci. Environnement CA ne saurait être tenu responsable pour d'éventuels dommages subis par un tiers résultant d'une décision prise ou basée sur ce rapport.

Olivier Côté, biologiste
OC/oc

Stéphanie Lemieux, biologiste
SL/sl

Annexe 2: Photographies aériennes



Environnement CA

Agrandissement LET

Hébertville-Station, Régie des matières Résiduelles du LSJ

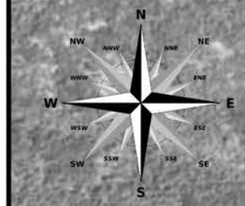
Caractérisation écologique

Photographie aérienne 1964
(Q64199 043)

Limite de la zone à l'étude (47,8 Ha)

125 0 125 250 375 500 m

Date: 12-12-2017 1:8 000 NAD MTM 7



Environnement CA

Agrandissement LET

Hébertville-Station, Régie des matières Résiduelles du LSJ

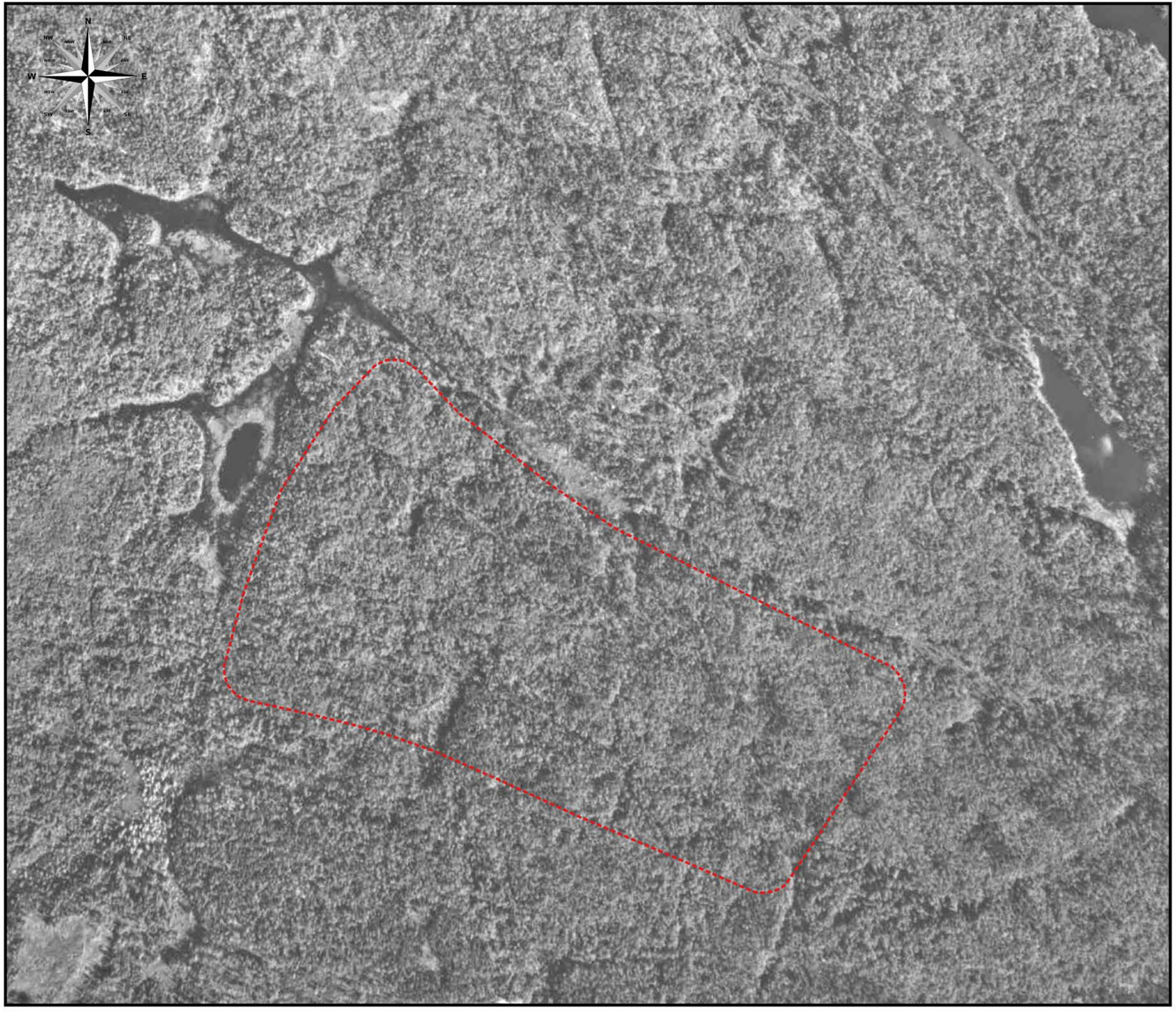
Caractérisation écologique

Photograhie aérienne 1975
(Q75312 076)

Limite de la zone à l'étude (47,8 Ha)

125 0 125 250 375 500 m

Date: 12-12-2017 1:8 000 NAD MTM 7



Environnement CA

Agrandissement LET

Hébertville-Station, Régie des matières Résiduelles du LSJ

Caractérisation écologique

Photographie aérienne 1996
(Q96522 052)

Limite de la zone à l'étude (47,8 Ha)

100 0 100 200 300 400 m

Date: 12-12-2017 1:6 000 NAD MTM 7

Environnement CA

Agrandissement LET

Hébertville-Station, Régie des matières Résiduelles du LSJ

Caractérisation écologique

Photograhie aérienne
2012

Limite de la zone (47,8 Ha)

100 0 100 200 300 400 m

Date: 12-12-2017 1:6 000 NAD MTM 7

Annexe 3: Dossier photographique

Annexe 2. Dossier photographique

Projet : Agrandissement du LET d'Hébertville-Station

Date : Travaux terrain du 19 septembre au 31 octobre 2017

Environnement CA

Hébertville-Station, RMR
Agrandissement du LET

Carte 4. Localisation des relevés aquatiques et terrestres ainsi que la délimitation des milieux humides et de la ligne des hautes eaux.

Légende

- Limite de la zone à l'étude (47,8 Ha)

Relevés

- Milieu aquatique
- Milieu terrestre
- Sondage

Réseau hydrographique

- Cours d'eau intermittent (CEI) (4402 m)
- Ligne des hautes eaux

Milieu humide

- Marécage arbustif (6,65 Ha)
- Tourbière arborescente (0,79 Ha)

Hydrologie
Axe nord

Fig. 1. Voici le cours d'eau intermittent composant principalement l'axe nord. L'eau est apparente à certains endroits, mais il arrive aussi qu'elle disparaisse sous le sol végétal.

Fig. 2. La figure 2 montre un exemple de cours d'eau intermittent asséché présent sur le site.

Fig. 3. Souvent l'eau se fraye un chemin sous le sol organique.

Hydrologie
Axe Sud

Fig. 4. Les pluies abondantes durant les jours précédant les inventaires ont gonflé les cours d'eau de l'axe sud.

Fig. 5. Le cours d'eau qui coule du sud vers l'est possédait à ce moment un bon débit.

Fig. 6. À plusieurs endroits, l'eau de ruissellement a débordé du lit du cours d'eau pour s'avancer dans la bande riveraine.

Fig. 7. Le cours d'eau s'écoulant vers l'ouest revêt davantage les caractéristiques d'un cours d'eau intermittent.

Pédologie

Fig. 8. La tourbière au centre du grand milieu humide situé à l'est du site possède un sol organique

Fig. 9. Le sol de l'inventaire 7 est composé de limon. La nappe phréatique se trouve à 27 cm.

Fig. 10. Le sol de l'inventaire 16 est aussi composé de limon, mais la nappe phréatique est à 10 cm. Une

Fig. 11. Pédon de l'inventaire 2

Fig. 12. Pédon de l'inventaire 6

Fig. 13. Pédon de l'inventaire 10

Fig. 14. Pédon de l'inventaire 11

Unités homogènes

Peuplier faux-tremble et Érable rouge

Fig. 15. L'inventaire 1

Fig. 16. L'inventaire 5

Fig. 17. L'inventaire 8

Fig. 18. L'inventaire 15

Unités homogènes
Érable rouge et Bouleau

Fig. 19. Les Érables sont bien représentés dans ce secteur de la zone à l'étude. Quelques individus de Bouleau blanc peuvent aussi être aperçus.

Unités homogènes

Sapin baumier et Peuplier faux-tremble

Fig. 20. Inventaire 6

Fig. 21. Inventaire 9

Fig. 22. Inventaire 10

Fig. 23. Inventaire 11

Unités homogènes
Épinette

Fig. 24. Inventaire 4

Fig. 25. Inventaire 14

Milieux humides

Inventaire 4

Fig. 26. L'épaisse couche organique se trouvant à l'inventaire 4 a été caractérisée.

Fig. 27. À cet endroit, l'Épinette noire domine la strate arborescente.

Milieux humides
Inventaire 7

Fig. 28. Le pédon de l'inventaire 7 expose son caractère hydromorphe.

Fig. 29. La végétation est typique du milieu humide à cet endroit.

Milieux humides
Inventaire 14

Fig. 30. Le pédon de l'inventaire 14 s'est rempli d'eau à la suite de son analyse.

Fig. 31. Les aulnes rugueux sont omniprésents au niveau de l'inventaire 14. De plus, plusieurs plantes herbacées hydrophites ont été colligées.

Micromammifère

Fig. 32 Spécimen de Salamandre cendrée.

Fig. 33 Spécimen de Salamandre maculée.

Fig. 34. Spécimen de micromammifère capturé lors de la compagne d'échantillonnage (Musaraigne à droite, Campagnol au centre et Souris à gauche).

Micromammifère
Habitat du campagnol des rochers

Fig. 35. Des rochers exposés et couverts de mousse sont retrouvés non loin du piège qui a capturé l'individu de Campagnol des rochers.

Fig. 36. Les rochers forment des crevasses habitables pour les micromammifères. Ils peuvent s'y nourrir et s'y déplacer.

Fig. 37. Les Sapins baumiers sont nombreux dans les environs.

Observations opportunistes

Fig. 38. Terrier de canidé découvert près de l'inventaire 9.

Annexe 4: Formulaire d'identification et de délimitation des milieux humides

Environnement CA

Annexe X: Formulaire identification délimitation milieux humides (18-10-2017)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A	Station d'inventaire :	IV 1	Date :	18-10-2017
	Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF EB
	Photos associées : Fig 15		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A	**Contexte :**	Forêt	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
	Situation :	Plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
	Forme de terrain :		Concave, convexe, régulier, irrégulier
	Présence de dépressions :	Non	Oui / Non

% dépression / monticules :

2B	Végétation perturbée ?	O	Type de perturbation :	Chemin forestier à 20m
	Sols perturbés ?	N		
	Hydrologie perturbée ?	N	Type de pressions :	
	Milieu anthropique ?	N	Distance de la pression :	
	Affecté par barrage de castors ?	N	Espèces exotiques envahissantes ?	N
			% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	N	Oui / Non
Lien hydrologique :	N	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	N	

3A
1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	n	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	N
Saturé d'eau (30 cm)	n	Lignes de mousses sur les troncs	O
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	n	Souches hypertrophiées	N
Débris, déposition de sédiments	n	Lenticelles hypertrophiées	N
Odeur de souffre	n	Système racinaire peu profond	N
Litière noirâtre	n	Racines adventives	N
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	n		
Écorce érodée	n		

3B

Section 4 - SOL

	Horizon organique :	4 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA cm
	Profondeur de roc	NA cm		
4A	**Sol rédoxique :**	AB cm	**Classe de drainage :**	2
	Sol réductique	AB cm		
	Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	N
	(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)			

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
5-17	A	Sable moyen	Gris-noir				
17-37	B	Sable moyen	Brun-roux				
38-50	C	Sable moyen	Beige				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Peuplier faux-tremble		20.00	25.00	Oui	NI
Sapin baumier		20.00	25.00	Oui	NI
Bouleau à papier		20.00	25.00	Oui	NI
Érable rouge		10.00	12.50	Non	FACH
Érable à épis		10.00	12.50	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		80.00	100.00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		20.00	57.14	Oui	NI
Viorne cassinoïdes		15.00	42.86	Oui	FACH
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		35.00	100.00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Aster à grandes feuilles		20.00	23.53	Oui	NI
Aster lancéolé		20.00	23.53	Oui	FACH
Quatre temps		10.00	11.76	Non	NI
Hypne plumeuse		5.00	5.88	Non	NI
Pteridium de l'aigle		5.00	5.88	Non	NI
Bleuet		5.00	5.88	Non	NI
Coptide de Groenland		5.00	5.88	Non	NI
Kalmia à feuilles étroites		5.00	5.88	Non	NI
Lycopode obscur		5.00	5.88	Non	NI
Trientale boréale		5.00	5.88	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		85.00	100.00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	5
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe X: Formulaire identification délimitation milieux humides (18-10-2017)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV 2	Date :	18-10-2017
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF EB
Photos associées : Fig: 2		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forêt	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	N (Oui / Non)	**% dépression / monticules :**

2B

Végétation perturbée ?	O	Type de perturbation :	Chemin forestier à 20m
Sols perturbés ?	N		
Hydrologie perturbée ?	N	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	N	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	N	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	N	Oui / Non
Lien hydrologique :	N	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

3A

1: Source d'un CE — 2: Récepteur d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 5: Traversé par un CE — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	N	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	N
Saturé d'eau (30 cm)	N	Lignes de mousses sur les troncs	O
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	N	Souches hypertrophiées	N
Débris, déposition de sédiments	N	Lenticelles hypertrophiées	N
Odeur de souffre	N	Système racinaire peu profond	N
Litière noirâtre	N	Racines adventives	N
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	N		
Écorce érodée	N		

Section 4 - SOL

Horizon organique :	3 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA cm
Profondeur de roc	37 cm		

4A

Sol rédoxique :	AB cm	**Classe de drainage :**	2
Sol réductique	AB cm		

Cas complexes : (Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique : AB

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
4-12	A	Limon-sable	Noir-gris				
13-36	B	Sable-limon	Brun				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Peuplier faux-tremble		20.00	33.33	Oui	NI
Érable à sucre		20.00	33.33	Oui	NI
Épinette noire		20.00	33.33	Oui	FACH
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		60.00	100.00		
Arbustive / Regénération					
Dierville du Canada		10.00	33.33	Oui	NI
Sapin baumier		20.00	66.67	Oui	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		30.00	100.00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Lycopode obscur		10.00	21.28	Oui	NI
Coptide de Groenland		5.00	10.64	Non	NI
Goodyérie rampante		1.00	2.13	Non	NI
Oxalide de montagne		1.00	2.13	Non	NI
Ronce pubescente		5.00	10.64	Non	FACH
Pyrole sp.		5.00	10.64	Non	NI
Dryoptère spinuleuse		20.00	42.55	Oui	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		47.00	100.00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	5
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe X: Formulaire identification délimitation milieux humides (18-10-2017)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV 3	Date :	18-10-2017
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forêt	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Mi-pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non

% dépression / monticules :

2B

Végétation perturbée ?	N	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	N		
Hydrologie perturbée ?	N	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	N	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	N	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	N
Lien hydrologique :	CE
Type de lien hydrologique de surface :	4

Oui / Non

Lac, CEP, CEI, Fossé

1: Source d'un CE
2: Récepteur d'un CE
3: Connexion de la charge et de la décharge
4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau
5: Traversé par un CE
6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	N	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	N
Saturé d'eau (30 cm)	N	Lignes de mousses sur les troncs	O
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	N	Souches hypertrophiées	N
Débris, déposition de sédiments	N	Lenticelles hypertrophiées	N
Odeur de souffre	N	Système racinaire peu profond	N
Litière noirâtre	N	Racines adventives	N
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	N		
Écorce érodée	N		

Section 4 - SOL

Horizon organique : 7 cm
Profondeur de roc NA cm
Profondeur de la nappe : 49 cm

4A

Sol rédoxique : AB cm
Sol réductique AB cm
Classe de drainage : 2

Cas complexes :
(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique :

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
8-15	A	Sable-argile	Noir				
16-55	B	Sable-limon	Brun				

Notes et croquis

Érablière hors de la zone à l'étude, l'érablière suit la topographie jusqu'à dans la zone à l'étude

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Érable à sucre		70.00	70.00	Oui	NI
Sapin baumier		10.00	10.00	Non	NI
Bouleau à papier		10.00	10.00	Non	NI
Bouleau jaune		10.00	10.00	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		100.00	100.00		
Arbustive / Regénération					
Érable à sucre		20.00	74.07	Oui	NI
Sapin baumier		5.00	18.52	Non	NI
Noisettier à long bec		1.00	3.70	Non	NI
Viorne cassinoïdes		1.00	3.70	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		27.00	100.00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Ronce pubescente		10.00	50.00	Oui	FACH
Dryoptère spinuleuse		10.00	50.00	Oui	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		20.00	100.00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHESE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe X: Formulaire identification délimitation milieux humides (18-10-2017)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV 4	Date :	18-10-2017
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF EB
Photos associées : Fig:8, 24, 26 et 27		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forêt	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	N	Oui / Non
% dépression / monticules :		

2B

Végétation perturbée ?	N	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	N		
Hydrologie perturbée ?	N	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	N	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	N	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	N	Oui / Non
Lien hydrologique :	N	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	N	

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	n	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	n
Saturé d'eau (30 cm)	o	Lignes de mousses sur les troncs	n
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	n	Souches hypertrophiées	n
Débris, déposition de sédiments	n	Lenticelles hypertrophiées	n
Odeur de souffre	o	Système racinaire peu profond	n
Litière noirâtre	o	Racines adventives	n
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	n		
Écorce érodée	n		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	cm	**Profondeur de la nappe :**	cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	6
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0-7	F	Sphaignes					
8-24	M						
25-50	H						

Notes et croquis

Tourbière

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette noire		90.00	81.82	Oui	FACH
Bouleau à papier		10.00	9.09	Non	NI
Mélèze laricin		10.00	9.09	Non	FACH
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		110.00	100.00		
Arbustive / Regénération					
Kalmia à feuilles étroites		20.00	28.57	Oui	NI
Némopanthe mucroné		20.00	28.57	Oui	FACH
Viorne cassinoïdes		10.00	14.29	Non	FACH
Thé du Labrador		10.00	14.29	Non	OBL
Sorbier		10.00	14.29	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		70.00	100.00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaigne sp.		90.00	42.86	Oui	NI
Carex trisperma		60.00	28.57	Oui	OBL
Coptide de Groenland		30.00	14.29	Non	NI
Quatre temps		20.00	9.52	Non	NI
Bleuet		10.00	4.76	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		210.00	100.00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	3	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHESE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Tourbière
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert	

Environnement CA

Annexe X: Formulaire identification délimitation milieux humides (18-10-2017)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV 5	Date :	18-10-2017
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF EB
Photos associées : Fig 16		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forêt	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Bas de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Concave	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :		Oui / Non
% dépression / monticules :		

2B

Végétation perturbée ?	N	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	N		
Hydrologie perturbée ?	N	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	N	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	N	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	N	Oui / Non
Lien hydrologique :	N	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	N	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	N
Saturé d'eau (30 cm)	N	Lignes de mousses sur les troncs	O
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	N	Souches hypertrophiées	N
Débris, déposition de sédiments	N	Lenticelles hypertrophiées	N
Odeur de souffre	N	Système racinaire peu profond	N
Litière noirâtre	N	Racines adventives	N
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	N		
Écorce érodée	N		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	4	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA cm
Profondeur de roc	NA	cm		
Sol rédoxique :	AB	cm	**Classe de drainage :**	2
Sol réductique	AB	cm		
Cas complexes :			**Présence de drainage interne oblique :**	AB

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
5-12	A	Sable-Limon	Brun				
13-31	B	Sable gros-limon	Brun foncé				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Peuplier faux-tremble		50.00	50.00	Oui	NI
Bouleau à papier		30.00	30.00	Oui	NI
Érable à sucre		20.00	20.00	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		100.00	100.00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		20.00	50.00	Oui	NI
Viorne cassinoïde		10.00	25.00	Oui	FACH
Pyrole sp.		10.00	25.00	Oui	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		40.00	100.00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Coptide de Groenland		10.00	25.00	Oui	NI
Bleuet		10.00	25.00	Oui	NI
Lycopode claviforme		10.00	25.00	Oui	NI
Lycopode obscur		10.00	25.00	Oui	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		40.00	100.00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	4
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe X: Formulaire identification délimitation milieux humides (18-10-2017)

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	IV 6	Date :	18-10-2017
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF EB
Photos associées : Fig: 20		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :	Forêt	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :		Oui / Non
% dépression / monticules :		

Végétation perturbée ?	N	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	N		
Hydrologie perturbée ?	N	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	N	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	N	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	N	Oui / Non
Lien hydrologique :	N	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	N	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	N
Saturé d'eau (30 cm)	N	Lignes de mousses sur les troncs	N
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	N	Souches hypertrophiées	N
Débris, déposition de sédiments	N	Lenticelles hypertrophiées	N
Odeur de souffre	N	Système racinaire peu profond	N
Litière noirâtre	N	Racines adventives	N
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	N		
Écorce érodée	N		

Section 4 - SOL

Horizon organique :	3	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA	cm
Profondeur de roc	29	cm			
Sol rédoxique :	AB	cm	**Classe de drainage :**	2	
Sol réductique	AB	cm			
Cas complexes :			**Présence de drainage interne oblique :**	AB	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
4-8	A	Sable-limon	Noir				
9-28	B	Sable moyen	Roux				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette noire		30.00	30.00	Oui	FACH
Sapin baumier		30.00	30.00	Oui	NI
Érable rouge		20.00	20.00	Non	FACH
Bouleau à papier		20.00	20.00	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		100.00	100.00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		20.00	66.67	Oui	NI
Kalmia à feuilles étroites		10.00	33.33	Oui	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		30.00	100.00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Coptide de Groenland		20.00	26.67	Oui	NI
Bleuet		10.00	13.33	Non	NI
Aster sp.		10.00	13.33	Non	NI
Aster à grandes feuilles		10.00	13.33	Non	NI
Quatre temps		10.00	13.33	Non	NI
Viorne cassinoïde		10.00	13.33	Non	FACH
Trientale boréale		5.00	6.67	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		75.00	100.00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	4
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe X: Formulaire identification délimitation milieux humides (18-10-2017)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV 7	Date :	18-10-2017
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF EB
Photos associées :Fig: 9, 28 et 29		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Marécage	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :		Oui / Non
% dépression / monticules :		

2B

Végétation perturbée ?	N	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	N		
Hydrologie perturbée ?	N	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	N	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	N	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	N	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	5	

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	N	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	N
Saturé d'eau (30 cm)	O	Lignes de mousses sur les troncs	O
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	N	Souches hypertrophiées	N
Débris, déposition de sédiments	N	Lenticelles hypertrophiées	N
Odeur de souffre	N	Système racinaire peu profond	N
Litière noirâtre	N	Racines adventives	N
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	N		
Écorce érodée	N		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	3	cm	**Profondeur de la nappe :**	27	cm
Profondeur de roc	NA	cm			
Sol rédoxique :	AB	cm	**Classe de drainage :**	5	
Sol réductique	AB	cm			
Cas complexes :			**Présence de drainage interne oblique :**	AB	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
4-27	A	Limon	Noir				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Frêne noir		10.00	33.33	Oui	FACH
Bouleau à papier		10.00	33.33	Oui	NI
Peuplier faux-tremble		10.00	33.33	Oui	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		30.00	100.00		
Arbustive / Regénération					
Aulne rugueux		90.00	75.00	Oui	FACH
Clématite de Virginie		10.00	8.33	Non	NI
Sapin baumier		10.00	8.33	Non	NI
Viorne cassinoïde		10.00	8.33	Non	FACH
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		120.00	100.00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Carex (plusieurs espèces)		80.00	30.77	Oui	FACH
Glycérie du Canada		80.00	30.77	Oui	OBL
Coptide de Groenland		20.00	7.69	Non	NI
Dryoptère spinuleuse		20.00	7.69	Non	NI
Gaillet sp.		10.00	3.85	Non	NI
Benoîte à grandes feuilles		10.00	3.85	Non	FACH
Verge d'or rugueuse		10.00	3.85	Non	NI
Pigamon pubescent		10.00	3.85	Non	FACH
Framboisier		10.00	3.85	Non	NI
Ronce pubescente		10.00	3.85	Non	FACH
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		260.00	100.00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	4	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	s
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert	

Environnement CA

Annexe X: Formulaire identification délimitation milieux humides (18-10-2017)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A	Station d'inventaire :	IV 8	Date :	18-10-2017
	Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF EB
	Photos associées : Fig 8		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A	**Contexte :**	Forêt	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
	Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
	Forme de terrain :		Concave, convexe, régulier, irrégulier	
	Présence de dépressions :		Oui / Non	**% dépression / monticules :**

2B	Végétation perturbée ?	O	Type de perturbation :	Chemin forestier à 50m
	Sols perturbés ?	N		
	Hydrologie perturbée ?	N	Type de pressions :	
	Milieu anthropique ?	N	Distance de la pression :	
	Affecté par barrage de castors ?	N	Espèces exotiques envahissantes ?	
			% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	N	Oui / Non
Lien hydrologique :	N	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

3A
1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	n	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	N
Saturé d'eau (30 cm)	n	Lignes de mousses sur les troncs	O
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	n	Souches hypertrophiées	N
Débris, déposition de sédiments	n	Lenticelles hypertrophiées	N
Odeur de souffre	n	Système racinaire peu profond	N
Litière noirâtre	n	Racines adventives	N
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	n		
Écorce érodée	n		

3B

Section 4 - SOL

Horizon organique :	2	cm	**Profondeur de la nappe :**	cm
Profondeur de roc		cm		
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**	2
Sol réductique		cm		
Cas complexes :			**Présence de drainage interne oblique :**	
(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)				

4A

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
3-12	A	Sable fin	Noir-brun				
13-37	B	Sable-limon	Brun				
38-41	C	Sable	Beige				

4B

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Peuplier faux-tremble		30.00	37.50	Oui	NI
Érable rouge		20.00	25.00	Oui	FACH
Bouleau à papier		20.00	25.00	Oui	NI
Épinette noire		10.00	12.50	Non	FACH
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		80.00	100.00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		20.00	66.67	Oui	NI
Viorne cassinoïdes		10.00	33.33	Oui	FACH
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		30.00	100.00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Ptéridium de l'aigle		20.00	30.30	Oui	NI
Aster à grandes feuilles		20.00	30.30	Oui	NI
Lycopode obscur		10.00	15.15	Non	NI
Bleuet		10.00	15.15	Non	NI
Goodyérie rampante		5.00	7.58	Non	NI
Pyrole sp.		1.00	1.52	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		66.00	100.00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	5
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe X: Formulaire identification délimitation milieux humides (18-10-2017)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A	Station d'inventaire :	IV 9	Date :	18-10-2017
	Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF EB
	Photos associées : Fig 21		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

	Contexte :	Forêt	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
2A	**Situation :**	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
	Forme de terrain :		Concave, convexe, régulier, irrégulier	
	Présence de dépressions :		Oui / Non	**% dépression / monticules :**

	Végétation perturbée ?	N	Type de perturbation :	
	Sols perturbés ?	N		
2B	Hydrologie perturbée ?	N	Type de pressions :	
	Milieu anthropique ?	N	Distance de la pression :	
	Affecté par barrage de castors ?	N	Espèces exotiques envahissantes ?	
			% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

	Eau libre de surface	N	Oui / Non
	Lien hydrologique :	N	Lac, CEP, CEI, Fossé
3A	**Type de lien hydrologique de surface :**		
	1: Source d'un CE	3: Connexion de la charge et de la décharge	5: Traversé par un CE
	2: Récepteur d'un CE	4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau	6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	N	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	N
Saturé d'eau (30 cm)	N	Lignes de mousses sur les troncs	O
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	N	Souches hypertrophiées	N
Débris, déposition de sédiments	N	Lenticelles hypertrophiées	N
Odeur de souffre	N	Système racinaire peu profond	N
Litière noirâtre	N	Racines adventives	N
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	N		
Écorce érodée	N		

Section 4 - SOL

	Horizon organique :	3 cm	**Profondeur de la nappe :**	cm
	Profondeur de roc	3 cm		
4A	**Sol rédoxique :**	cm	**Classe de drainage :**	2
	Sol réductique	cm		
	Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	
	(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)			

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
4B							

Notes et croquis

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Sapin baumier		90.00	75.00	Oui	NI
Épinette noire		20.00	16.67	Non	FACH
Peuplier faux-tremble	25	10.00	8.33	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		120.00	100.00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		10.00	50.00	Oui	NI
Viorne cassinoïdes		5.00	25.00	Oui	FACH
Dierville du Canada		5.00	25.00	Oui	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		20.00	100.00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Quatre temps		5.00	50.00	Oui	NI
Sorbier d'Amérique		5.00	50.00	Oui	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		10.00	100.00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	5
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe X: Formulaire identification délimitation milieux humides (18-10-2017)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire : Point	IV 10	Date :	18-10-2017
GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF EB
Photos associées : Fig: 10, 22		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forêt	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :		Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :		Oui / Non

% dépression / monticules :

2B

Végétation perturbée ?	N	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	N		
Hydrologie perturbée ?	N	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	N	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	N	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	N	Oui / Non
Lien hydrologique :	N	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	N	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	N
Saturé d'eau (30 cm)	N	Lignes de mousses sur les troncs	O
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	N	Souches hypertrophiées	N
Débris, déposition de sédiments	N	Lenticelles hypertrophiées	N
Odeur de souffre	N	Système racinaire peu profond	N
Litière noirâtre	N	Racines adventives	N
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	N		
Écorce érodée	N		

ND : Non disponible

4A

Horizon organique :	7	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA cm
Profondeur de roc	20	cm		
Sol rédoxique :	AB	cm	**Classe de drainage :**	2
Sol réductique	AB	cm		

Cas complexes : (Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique : AB

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
8-20	A	Sable	Noir				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Sapin baumier		50.00	50.00	Oui	NI
Peuplier faux-tremble		20.00	20.00	Non	NI
Épinette blanche	20	20.00	20.00	Non	NI
Bouleau à papier		5.00	5.00	Non	NI
Érable rouge		5.00	5.00	Non	FACH
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		100.00	100.00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier	20	5.00	50.00	Oui	NI
Bouleau à papier	10	5.00	50.00	Oui	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		10.00	100.00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Coptide de Groenland		1.00	20.00	Non	NI
Quatre temps		1.00	20.00	Non	NI
Viorne cassinoïdes		1.00	20.00	Non	FACH
Lycopode obscur		1.00	20.00	Non	NI
Bleuet		1.00	20.00	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		5.00	100.00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	0	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	3
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe X: Formulaire identification délimitation milieux humides (18-10-2017)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A	Station d'inventaire :	IV 11	Date :	18-10-2017
	Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF EB
	Photos associées : Fig: 11 , 23		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

	Contexte :	Forêt	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
	Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
2A	**Forme de terrain :**	Plat	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
	Présence de dépressions :		Oui / Non	**% dépression / monticules :**

	Végétation perturbée ?	O	Type de perturbation :	Chemin forestier à 20m
	Sols perturbés ?	N		
2B	Hydrologie perturbée ?	N	Type de pressions :	
	Milieu anthropique ?	N	Distance de la pression :	
	Affecté par barrage de castors ?	N	Espèces exotiques envahissantes ?	
			% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

	Eau libre de surface	N	Oui / Non
	Lien hydrologique :	N	Lac, CEP, CEI, Fossé
3A	**Type de lien hydrologique de surface :**		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	n	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	N
Saturé d'eau (30 cm)	n	Lignes de mousses sur les troncs	O
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	n	Souches hypertrophiées	N
Débris, déposition de sédiments	n	Lenticelles hypertrophiées	N
Odeur de souffre	n	Système racinaire peu profond	N
Litière noirâtre	n	Racines adventives	N
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	n		
Écorce érodée	n		

Section 4 - SOL

	Horizon organique :	3 cm	**Profondeur de la nappe :**	cm
	Profondeur de roc	15 cm		
4A	**Sol rédoxique :**	cm	**Classe de drainage :**	2
	Sol réductique	cm		
	Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	
	(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)			

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
4-15	A	Sable fin	Noir				
4B							

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Sapin baumier		30.00	30.00	Oui	NI
Épinette noire		30.00	30.00	Oui	FACH
Mélèze laricin		30.00	30.00	Oui	FACH
Peuplier faux-tremble		10.00	10.00	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		100.00	100.00		
Arbustive / Regénération					
Épinette noire		20.00	40.00	Oui	FACH
Kalmia à feuilles étroites		10.00	20.00	Non	NI
Viorne cassinoïdes		10.00	20.00	Non	FACH
Érable rouge		10.00	20.00	Non	FACH
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		50.00	100.00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Coptide de Groenland		80.00	47.06	Oui	NI
Quatre temps		60.00	35.29	Oui	NI
Bleuet		10.00	5.88	Non	NI
Ptéridium de l'aigle		10.00	5.88	Non	NI
Ronce pubescente		10.00	5.88	Non	FACH
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		170.00	100.00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	3	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	3
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe X: Formulaire identification délimitation milieux humides (18-10-2017)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV 12	Date :	18-10-2017
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forêt	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :		Oui / Non
% dépression / monticules :		

2B

Végétation perturbée ?	N	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	N		
Hydrologie perturbée ?	N	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	N	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	N	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	N	Oui / Non
Lien hydrologique :	N	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	N	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	N
Saturé d'eau (30 cm)	N	Lignes de mousses sur les troncs	N
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	N	Souches hypertrophiées	N
Débris, déposition de sédiments	N	Lenticelles hypertrophiées	N
Odeur de souffre	N	Système racinaire peu profond	N
Litière noirâtre	N	Racines adventives	N
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	N		
Écorce érodée	N		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	3	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA	cm
Profondeur de roc	NA	cm			
Sol rédoxique :	AB	cm	**Classe de drainage :**	2	
Sol réductique	AB	cm			

Cas complexes : (Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique : AB

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
4-13	A	Sable fin	Gris-noir				
14-20	B	Sable fin	Brun-gris				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Pin gris	20	90.00	100.00	Oui	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		90.00	100.00		
Arbustive / Regénération					
Kalmia à feuilles étroites		80.00	61.54	Oui	NI
Épinette noire		20.00	15.38	Non	FACH
Sapin baumier		10.00	7.69	Non	NI
Viorne cassinoïdes		10.00	7.69	Non	FACH
Thé du Labrador		10.00	7.69	Non	OBL
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		130.00	100.00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Quatre temps		1.00	33.33	Oui	NI
Pteridium de l'aigle		1.00	33.33	Oui	NI
Coptide du Groenland		1.00	33.33	Oui	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		3.00	100.00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	0	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	4
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe X: Formulaire identification délimitation milieux humides (18-10-2017)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A	Station d'inventaire :	IV 14	Date :	18-10-2017
	Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF EB
	Photos associées :Fig 25		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A	**Contexte :**	Forêt	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
	Situation :	Plat, haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
	Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
	Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :** 50/50

2B	Végétation perturbée ?	N	Type de perturbation :	
	Sols perturbés ?	N		
	Hydrologie perturbée ?	N	Type de pressions :	
	Milieu anthropique ?	N	Distance de la pression :	
	Affecté par barrage de castors ?	N	Espèces exotiques envahissantes ?	
			% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A	**Eau libre de surface**	N	Oui / Non
	Lien hydrologique :	N	Lac, CEP, CEI, Fossé
	Type de lien hydrologique de surface :		
	1: Source d'un CE	3: Connexion de la charge et de la décharge	5: Traversé par un CE
	2: Récepteur d'un CE	4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau	6: Aucun CE

3B	Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
	Inondé	N	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	N
	Saturé d'eau (30 cm)	N	Lignes de mousses sur les troncs	O
	Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	N	Souches hypertrophiées	N
	Débris, déposition de sédiments	N	Lenticelles hypertrophiées	N
	Odeur de souffre	N	Système racinaire peu profond	N
	Litière noirâtre	N	Racines adventives	N
	Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	N		
	Écorce érodée	N		

Section 4 - SOL

	Horizon organique :	4 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA cm
	Profondeur de roc	NA cm		
4A	**Sol rédoxique :**	AB cm	**Classe de drainage :**	2
	Sol réductique	AB cm		
	Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	
	(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)			

Description du profil du sol (facultatif)

4B	Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
	5-9	A	Sable-limon	Brun-gris				
	10-23	B	Sable fin	Brun foncé				

Notes et croquis

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Sapin baumier		80.00	47.06	Oui	NI
Peuplier faux-tremble		80.00	47.06	Oui	NI
Bouleau à papier		10.00	5.88	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		170.00	100.00		
Arbustive / Regénération					
Némopanthe mucroné		5.00	14.29	Non	FACH
Sapin baumier		5.00	14.29	Non	NI
Kalmia à feuilles étroites		5.00	14.29	Non	NI
Viorne cassinoïdes		5.00	14.29	Non	FACH
Bleuet		5.00	14.29	Non	NI
Dierville du Canada		5.00	14.29	Non	NI
Érable rouge		5.00	14.29	Non	FACH
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		35.00	100.00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Quatre temps		10.00	25.00	Oui	NI
Lycopode claviforme		10.00	25.00	Oui	NI
Pteridium de l'aigle		10.00	25.00	Oui	NI
Coptide de Groenland		5.00	12.50	Non	NI
Monotrope uniflore		5.00	12.50	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		40.00	100.00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	0	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	5
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe X: Formulaire identification délimitation milieux humides (18-10-2017)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV 15	Date :	18-10-2017
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF EB
Photos associées : Fig 15		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forêt	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Mi-pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non

% dépression / monticules :

2B

Végétation perturbée ?	N	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	N		
Hydrologie perturbée ?	N	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	N	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	N	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	N	Oui / Non
Lien hydrologique :	N	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	N	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	N
Saturé d'eau (30 cm)	N	Lignes de mousses sur les troncs	N
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	N	Souches hypertrophiées	N
Débris, déposition de sédiments	N	Lenticelles hypertrophiées	N
Odeur de souffre	N	Système racinaire peu profond	N
Litière noirâtre	N	Racines adventives	N
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	N		
Écorce érodée	N		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	6	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA	cm
Profondeur de roc	NA	cm			
Sol rédoxique :	AB	cm	**Classe de drainage :**	2	
Sol réductique	AB	cm			

Cas complexes : (Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique : AB

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
7-12	A	Sable moyen	Noir				
13-44	B	Sable moyen	Brun-roux				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Érable rouge		45.00	36.00	Oui	FACH
Sapin baumier		30.00	24.00	Oui	NI
Bouleau à papier		30.00	24.00	Oui	NI
Épinette blanche		15.00	12.00	Non	NI
Peuplier faux-tremble		5.00	4.00	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		125.00	100.00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		30.00	58.82	Oui	NI
Némopanthe mucroné		15.00	29.41	Oui	FACH
Bleuet onguleux		5.00	9.80	Non	NI
Érable rouge		1.00	1.96	Non	FACH
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		51.00	100.00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Lycopode obscur		5.00	55.56	Oui	NI
Coptide de Groenland		1.00	11.11	Non	NI
Quatre temps		1.00	11.11	Non	NI
Trientale boréale		1.00	11.11	Non	NI
Lycopode claviforme		1.00	11.11	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		9.00	100.00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	4
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe X: Formulaire identification délimitation milieux humides (18-10-2017)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV 16	Date :	18-10-2017
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Marécage	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :		Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :		Oui / Non
% dépression / monticules :		

2B

Végétation perturbée ?	N	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	N		
Hydrologie perturbée ?	N	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	N	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	N	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	O	Oui / Non
Lien hydrologique :	5	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	N	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	N
Saturé d'eau (30 cm)	O	Lignes de mousses sur les troncs	O
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	N	Souches hypertrophiées	N
Débris, déposition de sédiments	N	Lenticelles hypertrophiées	N
Odeur de souffre	O	Système racinaire peu profond	N
Litière noirâtre	N	Racines adventives	N
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	N		
Écorce érodée	N		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	10 cm	**Profondeur de la nappe :**	10 cm
Profondeur de roc	NA cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	5
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	
(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)			

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
11-20	A	Limon	noir, saturé				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Bouleau à papier	10	20.00	100.00	Oui	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		20.00	100.00		
Arbustive / Regénération					
Aulne rugueux		80.00	64.00	Oui	FACH
Némopanthe mucroné		20.00	16.00	Non	FACH
Épinette noire		10.00	8.00	Non	FACH
Kalmia à feuilles étroites		5.00	4.00	Non	NI
Framboisier		5.00	4.00	Non	NI
Thé du Labrador		5.00	4.00	Non	OBL
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		125.00	100.00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaigne		80.00	84.21	Oui	NI
Aster lancéolé		5.00	5.26	Non	FACH
Ronce pubescente		5.00	5.26	Non	FACH
Lycopode claviforme		5.00	5.26	Non	NI
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
			0.00	Non	#N/A
Total		95.00	100.00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	1
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**	Marécage arbustif
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	oui	ouvert, Bog ouvert	

Annexe 5: Documents CDPNQ

Ministère des Forêts,
de la Faune
et des Parcs
Québec

Direction de la gestion de la faune du Saguenay–Lac-Saint-Jean

Saguenay, le 11 octobre 2017

Madame Stéphanie Lemieux
Environnement CA
530, avenue 4 H
Saint-Bruno (Québec) G0W 2L0

N/Réf. : A311.003 (GMC20171011-9)

Objet : Requête concernant la présence d'espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou rares pour le projet d'agrandissement du LET d'Hébertville

Madame,

La présente fait suite à votre demande d'information du 27 septembre, adressée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), concernant l'objet en titre.

Le CDPNQ collige, analyse et diffuse l'information disponible sur les éléments prioritaires de la biodiversité. Pour les espèces fauniques, le traitement est assuré par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), alors que pour les espèces floristiques, la responsabilité incombe au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Depuis 1988, les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement au système de gestion de données. Les informations consignées reflètent l'état des connaissances. Ainsi, certaines portions du territoire sont méconnues et une partie des données existantes soit, n'est pas encore intégrée au système, présente des lacunes quant à la précision géographique ou encore, a besoin d'être actualisée ou davantage documentée. Par conséquent, l'avis émis par le CDPNQ concernant un territoire particulier ne doit pas être considéré comme étant définitif et un substitut aux inventaires requis. Dans cette éventualité, nous apprécierions obtenir les données brutes recueillies afin de bonifier notre système d'information.

Vous trouverez l'information demandée dans les documents joints. La couche numérique d'information correspond aux occurrences polygonales des espèces relevées dans un rayon de 2 km. Cette couche est géoréférencée en latitude / longitude dans le système de référence NAD 83. L'information associée provient d'une base de données en format Access. Si vous avez des difficultés à ouvrir ces documents, veuillez nous en informer.

Ces données sont confidentielles et transmises seulement à des fins de recherche, de conservation et de gestion du territoire. Afin de mieux protéger les espèces en cause, notamment de la récolte, nous exigeons que ces informations ne soient pas divulguées à un tiers et qu'elles soient employées seulement dans le contexte de la présente demande.

…2

3950, boulevard Harvey, 3e étage
Jonquière (Québec) G7X 8L6
Téléphone : 418 695-8125
Télécopieur : 418 695-8133
Courriel : sophie.hardy@mffp.gouv.qc.ca
Internet : www.mffp.gouv.qc.ca

Pour faire mention des documents fournis, nous suggérons la formulation suivante :

Citation générale :

> Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. *Extractions du système de données pour le territoire de* ….Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) [ou MDDELCC le cas échéant], Québec. x pages.

Citation d'un rapport en particulier :

> Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. *Titre du rapport*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) [ou MDDELCC le cas échéant], Québec. x pages.

Pour une donnée en particulier, l'auteur doit être cité et son autorisation accordée avant diffusion dans une publication.

En espérant ces renseignements satisfaisants et utiles à vos besoins, nous vous remercions de l'intérêt porté à l'égard du CDPNQ et demeurons disponibles pour répondre à vos questions. Pour un complément d'information, je vous invite à visiter le site Web du CDPNQ : www.cdpnq.gouv.qc.ca.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Sophie Hardy
Répondante CDPNQ-volet faune

SH/lm

Espèces à risque - Agrandissement LET Hébertville

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 1

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation

FAUNE

Asio flammeus - (17508)

hibou des marais

Région du Saguenay□Lac-Saint-Jean. Cette occurrence est composée des sites HM-103 (Hébertville), HM-104 (Métabetchouan), HM-105 (Petit marais de Saint-Gédéon) , HM-107 (Bassin versant du ruisseau Grandmont #2 amont), HM-118 (Alma), HM-266 (Route Signay) et HM-273 (Bassin versant rivière Raquette (Saint-Bruno)). / Présence de l'espèce à ce site en 1974, 1975, 1980, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997, 1998, 2001, 2004, 2006, 2007 et 2012. Jusqu'à 3 individus ont été observés au cours d'une même visite. 1 adulte transportant de la nourriture a été observé en 1997, 1998 et 2006, 1 nid contenant un ou plusieurs jeunes a été observé en 1987 et des jeunes ayant récemment quittés le nid ont été observés en 1987 et 1998. L□espèce n□a pas été observée à ce site en 2008 et 2009. Habitat: HM-105, HM-107 et HM-266: non-décrit. HM-271: territoire agricole se transformant en agro-forestier par regénération.

48,474 / -71,697	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2012-07-15

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 1

Nom latin / Nom commun / Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité G	N	S	Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	Nombre au Québec**
FAUNE																
Asio flammeus hibou des marais P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G5	N4B,N3N	S3S4B	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	70
				Totaux:	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKe; l'aire de répartition totale) N (NRANKe; le pays) et S (SRANKe; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state

CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.
Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

The Nature Conservancy, 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers. 1992. Biological and Conservation Data System (Supplement 2+, released March, 1994). Arlington, Virginia.

The Nature Conservancy, 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.

Ministère
du Développement durable,
de l'Environnement
et de la Lutte contre les
changements climatiques
Québec
Direction régionale de l'analyse et de
l'expertise du Saguenay—Lac-Saint-Jean

Saguenay, le 8 septembre 2017

Monsieur Olivier Côté, biol. M. Env.
Environnement CA
530 avenue 4 H
Saint-Bruno (Québec) G0W 2L0

N/Réf. : 7930-02-01-0000080

Objet : **Demande d'information au CDPNQ (espèces floristiques) –** Projet de démantèlement du barrage du lac de l'Île flottante

Monsieur,

La présente donne suite à votre demande d'information reçue par courriel le 21 août 2017 concernant l'objet en titre.

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) est un outil servant à colliger, analyser et diffuser l'information sur les espèces menacées. Les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement, et ce, depuis 1988. Une partie des données existantes n'est toujours pas incorporée au centre si bien que l'information fournie peut s'avérer incomplète. Une revue des données à être incorporées au centre et des recherches sur le terrain s'avèrent essentielles pour obtenir un portrait général des espèces menacées du territoire à l'étude. De plus, la banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de territoires reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées. Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence ou l'état des espèces menacées d'un territoire particulier n'est jamais définitif et ne doit pas être considéré comme un substitut aux inventaires de terrain requis dans le cadre des évaluations environnementales.

Suite à la consultation des informations du centre, nous vous avisons de l'absence, pour le secteur visé par votre projet, de mentions de plantes menacées, vulnérables, ou susceptibles d'être ainsi désignées.

3950, boul. Harvey (4e étage)
Jonquière (Québec) G7X 8L6
Téléphone : (418) 695-7883
Télécopieur (418) 695-8822
Internet: http://www.mddefp.gouv.qc.ca

Ce papier contient 20% de fibres recyclées de postconsommation.

Notez cependant que toutes les espèces à statuts particuliers ayant son aire de distribution dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean peuvent se retrouver dans votre zone d'étude si l'habitat propice s'y trouve. Vous devez donc, préalablement à votre inventaire évaluer la présence d'habitat potentiel pour les espèces à risque. Si, après analyse des différentes données à votre disposition, un habitat où vous êtes susceptible d'inventorier une espèce à statut dans la liste fournie en pièce jointe se trouve dans votre zone d'étude, vous devrez faire un effort d'inventaire suffisant dans cet habitat pour déterminer s'il y a présence d'espèce à risque ou non.

Pour déterminer le type d'habitat où vous êtes susceptible d'inventorier les espèces ayant un statut veuillez consulter le site internet du ministère au lien suivant: http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/publications.htm. D'autres documents se retrouvent sur le site du CDPNQ : http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/publication.htm.

Afin de faire du CDPNQ l'outil le plus complet possible, il nous serait utile de recevoir vos données relatives aux espèces menacées issues d'inventaires reliés à ce projet. Veuillez noter que les données pour les nouvelles occurrences nous intéressent particulièrement mais que les mises à jour d'occurrences déjà connues sont toutes aussi importantes.

En vous remerciant de l'intérêt que vous portez au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, nous demeurons à votre disposition pour répondre à vos questions au (418) 695-7883, poste 379.

Veuillez accepter, Monsieur, nos salutations distinguées.

Véronique Tremblay

/VT

Véronique Tremblay, biol. M. Sc.
Secteurs agricole, hydrique et naturel

p.j. Liste des espèces pour la région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Annexe 6: Tableaux IQH

Environnement CA

Espèce		Statut	Type d'habitat	Distribution et occurrences au Saguenay-Lac-Saint-Jean	Alimentation	Domaine vital	Reproduction		Migration	Particularité	Site à l'étude		Sources
Nom commun	Nom scientifique						Saison	Habitat			Possibilité de présence	Précision	
Mammifères													
Belette Pigmée	*Mustela nivalis*	Susceptible d'être désignée	Surtout endroit marécageux, mais aussi prés humides, les champs et les broussailles	Monts-Valin	Souris, campagnols, œufs, petits oiseaux, insectes, jeunes lièvres et lapins à queue blanche	1 ha	Toute l'année	ND	Aucune		Peu Probable	Malgré une grande superficie de forêts de conifère et de milieux humides à l'intérieur de la zone à l'étude, elle a seulement été aperçue dans la région des monts-Valins	CREDD, 2016a, MFFP, Prescott et Richard (1996). Desrosier, Morin et Jutras (2002)
Béluga, population du Saint-Laurent	*Delphinapterus leucas*	Menacée	Eaux froides arctiques et subarctiques et dans l'estuaire du Saint-Laurent. En été, dans les eaux peu profondes saumâtres, plus chaudes et à fonds sableux ou boueux des côtes, baies et estuaires. En hiver, eaux qui ne gèlent pas entièrement.	Saint-Laurent	Saïda franc, flétan du Groenland, Morue opac, Lançon et Capelan, l'Omble artique, le Saumon, le Hareng, les Crevettes, les Céphalopodes, les vers marins et les Calmars.	ND	Printemps, avril et mai	ND	Vers le nord en automne	Il vit en troupeau de plusieurs individus	Improbable	Le site est en milieu terrestre.	CREDD, MFFP, Prescott et Richard (1996)
Campagnol des rochers	*Microtus chrotorrhinus*	Susceptible d'être désignée	Forêt de conifères ou mixte, sur les sites d'éboulis rocheux couverts de mousse, au bas des falaises près d'un point d'eau ou d'un talus humide. Il se confectionne des sentiers et des terriers.	Localisé à l'Anse Saint-Jean, Chambord, Desbiens, Saint-Fulgence et Rivière-Éternité.	Tiges, feuilles et fruits du cornouiller, de la mitrelle et du bleuetier. Il mange aussi des chenilles et des champignons.	ND	Tôt au printemps jusqu'à tard en automne.	Terrier peu profond.	Aucune	Il vit en petits groupes isolés.	Probable	Présence de boldeur et de rocher couvert de mousse à plusieurs endroits. Nombreux cours d'eau et milieux humides identifiés.	CREDD, MFFP, Prescott et Richard (1996). Desrosier, Morin et Jutras (2002)
Campagnol-lemming de Cooper	*Synaptomys cooperi*	Susceptible d'être désignée	Tourbière à sphaignes et à éricacées, marais herbeux et forêt mixte entourant les tourbières	Mentions à Saint-Henri-de-Taillon Saint-Félicien, St-Charles-de-Bourget	Herbes, champignons, écorces, racines et insectes.	0,04-0,25 ha	Avril à Sept	Vit en colonie 4 à 35 ind/ha. Terrier sous terre, nid formé d'une boule d'herbes sèches.	Aucune	Espèce semblable avec le Campagnol-lemming boréal (nécessite un examen dentaire au microscope pour identifier l'espèce correctement)	Probable	Présence d'une grande superficie de milieux humides et de forêt mixte.	CREDD, MFFP, Prescott et Richard (1996). Desrosier, Morin et Jutras (2002)
Carcajou	*Gulo gulo*	Menacée	Dans les forêts de conifères et la taïga, ainsi que dans la toundra. En général, il est situé au nord du 49e parallèle, loin des humains et des dérangements.	Mont-Valin, lac Kénogami, Chute-des-Passes, Sainte-Monique et rivière Mistassini, mais maintenant, extirpé de la région et de la province.	Des fruits, des baies, des insectes, des poissons, des œufs, des oiseaux, des petits mammifères.	400 km^2	Entre mai et août.	Tanière.	Aucune	Effectue ses déplacements surtout la nuit, mais demeure actif au cours de la journée.	Peu probable	Présence humaine à proximité.	CREDD, MFFP, Prescott et Richard (1996)
Caribou des bois	*Rangifer tarandus*	Vulnérable	Forêt boréale de conifères, matures et anciennes avec présence de tourbières ombrotrophes, là où il y a abondance de lichen.	L'espèce est présente un peu partout dans la région, entre autres dans la réserve faunique des Laurentides.	Tiges de plantes herbacées, ramilles d'arbres et arbustes (saules, bouleaux et bleuets), champignons. En hiver, lichens terrestres et arboricoles.	ND	Fin septembre à novembre.	Couche sur le sol.	L'espèce demeure dans la forêt boréale. Elle se déplace constamment, mais demeure dans les limites de son domaine vital.	Au printemps, les femelles gestantes quittent le troupeau avec leur jeune de un an et se regroupent sur les terrains de vêlage pour mettre bas.	Peu probable	Absence de forêt ancienne de conifère.	CREDD, MFFP, Prescott et Richard (1996)
Chauve-souris argentée	*Lasionycteris noctivagans*	Susceptible d'être désignée	En forêt, près des cours d'eau où elle trouve la nourriture en abondance	Saint-Félicien et Rivière-Éternité	Insectes capturés au vol	ND	Accouplement en août, gestation au printemps (avril ou mai) et naissance en juin.	Niche dans les cavités des arbres des forêts de conifères situées près de l'eau	Migrent à l'automne (fin août) et reviennent fin mai.	Sort très tôt de son gîte pour se nourrir, de sorte qu'on la voit en plein jour. Facilement reconnaissable à son vol lent, erratique et à faible altitude. Peu être en groupes de 3 ou 4 indvs.	Probable	Présence d'eau et de milieux humides à proximité. Présence de forêt mixte mature fournissant des cavités pour nicher	CREDD, MFFP, Prescott et Richard (1996)
Chauve-souris cendrée	*Lasiurus cinereus*	Susceptible d'être désignée	Près des plans d'eau des forêts de feuillus ou de conifères, où elle trouve sa nourriture	Rivière-Éternité, Saint-Félicien, La Baie, La Doré et Saint-Fulgence	Gros insectes volants comme papillons de nuit, libellules	ND	L'accouplement a lieu en août, mais fertilisation n'a lieu qu'à la sortie d'hibernation. Période de mise bas s'étend de la fin de mai au début juillet	ND	À l'automne, elle migre vers le sud des États-Unis. De retour en avril ou mai.	Souvent porteuse de la Rage	Probable	Présence d'eau et de milieux humides à proximité. Présence de forêt mixte mature fournissant des cavités pour nicher	CREDD, MFFP, Prescott et Richard (1996)
Chauve-souris rousse	*Lasiurus borealis*	Susceptible d'être désignée	Forêts mixtes et de conifères, ainsi que les milieux urbains, elle se trouve un gîte à proximité d'un plan d'eau où elle trouve sa nourriture	Shipshaw, Tadoussac, Rivière-Éternité et Saint-Fulgence	Papillons de nuit, mouches, punaises, cigales, coléoptères et sauterelles capturés au vol.	ND	Accouplement en août, gestation au printemps au sortir de l'hibernation et naissance entre mai et juillet.	ND	Migrent à l'automne (fin août) et reviennent fin mai.	Émets des sons aigus, clairement audibles lorsqu'elle vole.	Probable	Présence d'eau et de milieux humides à proximité. Présence de forêt mixte mature fournissant des cavités pour nicher	CREDD, MFFP, Prescott et Richard (1996)
Cougar	*Puma concolor*	Susceptible d'être désignée	Préfère les zones boisées il demeure généralement dans les zones inaccessibles, où l'hiver persiste pendant neuf mois, jusqu'à une altitude de 4000 mètres.	On les retrouve dans la Réserve faunique des Laurentides et sur les Monts-Valin. Il a été mentionné dans certains secteurs au nord de Girardville, mais la confirmation de sa présence n'a pas été établie concrètement.	Les cervidés, en particulier le cerf de Virginie, sont ses proies préférées, mais il peut se contenter de lièvres et de petits rongeurs.	50 à 85 km2	Toute l'année, mais plus évidente en avril et mai.	Gîte rudimentaire entre les racines d'un arbre, dans une crevasse ou une caverne, sous une corniche ou dans un fourré.	Aucune	Solitaire sauf pour quelques jours (environ deux semaines) lors de la reproduction.	Peu probable	Présence humaine à proximité.	CREDD, MFFP, Prescott et Richard (1996)
Pipistrelle de l'Est	*Perimyotis subflavus*	Susceptible d'être désignée	Éclaircie forestière où elle peut chasser au-dessus des pâturages et des cours d'eau	Inventoriée uniquement à Rivière-Éternité	Variété de petits insectes volants capturés en vol.	ND	Accouplement à lieu à l'automne ou au printemps, mais la fertilisation a lieu qu'à la sortie de l'hibernation. Naissance fin mai à début juillet	ND	Hiberne seule ou en petits groupes dans des grottes très humides.	Sort de son abri tôt en soirée pour se nourrir, seule ou en compagnie de quelques individus. Vol lent et saccadé à fait ressembler à un gros papillon.	Peu Probable	L'espèce est absente de la région	CREDD, MFFP, Prescott et Richard (1996)
Oiseaux													
Aigle Royal	*Aquila chrysaetos*	Vulnérable	Les montagnes, les pentes avec éboulis, les milieux ouverts, les tourbières et les plaines. Lieux difficiles d'accès.	Observé à divers endroits lors de sa migration. L'Anse-Saint-Jean, Bégin et dans la réserve faunique des Laurentides.	Grande variété de proies: bernaches, canards, corbeaux, goélands, rapaces, marmottes, lièvres et faons de cervidés.	90 km^2 sur une longueur de 250 km	Début avril à la mi-juin	Situé sur une falaise escarpée ou dans un arbre: aire constituée de branches et d'herbes.	Les jeunes sont plutôt migrateurs au Nord. Présent de début avril jusqu'à la mi-octobre, début novembre	l'espèce chasse ses proies, constituées d'oiseaux et de mammifères, dans des habitats relativement ouverts	Peu probable	Absence de falaise escarpée et d'habitats ouverts	CREDD et MFFP, Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Carte répartition d'une espèce, mise à jour 09/08/16
Bruant de Nelson	*Ammodramus nelsoni*	Susceptible d'être désignée	Bande de marais salé ou saumâtre le long des côtes ou des îles et plus rarement de marais d'eau douce	Saguenay	Insectes, mollusques, invertébrés et araignées	ND	Juin à Août	Marais au sol dans l'herbe	Vers le sud à l'automne		Improbable	Absence d'eau salée à proximité	
Engoulevent bois-pourris	*Caprimulgus vociferus*	Susceptible d'être désignées menacées ou vulnérable. MENACÉ COSEPAC	Forêts ouvertes de pins gris et de peupliers faux-trembles sur sol sablonneux avec grandes tourbières ou plans d'eau à proximité	La Doré, Péribonka, Saint-Ambroise, Saint-Gédéon, Chambord et Saint-Prime	Papillons de nuit, sauterelles et coléoptères	ND	Fin avril	Sur le sol forestier, la couvée est installée sur une litière de feuilles mortes ou d'aiguilles de pin.	Reviens au Québec pour effectuer la nidification à la fin du moins d'avril	Au repos durant le jour, mais actif une fois la nuit tombée. Plus actif les soirs de pleine lune.	Probable	Présence de Pin gris et Peuplier faux tremble sur fond de sable avec tourbière à proximité.	CREDD, Registre public des espèces en péril, 2016. Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Carte répartition d'une espèce, mise à jour 09/08/16
Engoulevent d'Amérique	*Chordeiles minor*	Menacée COSEPAC	Niche dans une grande variété d'habitats ouverts aux sols dépourvus de végétation tels que forêts récemment exploitées, zone déboisée....Fréquentent les tourbières, marais, rives des lacs et les bords de rivières.	Observation (Atlas des oiseaux nicheurs du Qc) près de Dolbeau-Mistassini, Sainte-Jeanne-d'Arc, Saint-Augustin, Lamarche et les environs	Insectes capturés au vol: coléoptères, phryganes et papillons de nuit	en moyenne 86 ha	Mi-juin à mi-août	Zone dégagéees ou clairières pour nicher. Ponte direct sur le sol, parfois dans une dépression naturelle ou aménagée rudimentaire	L'espèce migre vers l'Amérique du Sud de la mi-août à la mi-septembre	Il semble que certains individus retournent dans la même région pour nidifier	Peu probable	Absence de déforestation à l'intérieur du site a l'étude, mais il y a une grande superficie de milieux humides.	Registre public des espèces en péril, 2016. Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Carte répartition d'une espèce, mise à jour 09/08/16
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus anatum*	Vulnérable	Dans les montagnes, les villes, les falaises côtières et intérieures. Il niche sur les falaises abruptes près des terres humides, sur des édifices ou dans des carrières.	Il est recensé au Saguenay dans les secteurs de La Baie et de Rivière-Éternité et fait l'objet d'une mention non vérifiée dans le secteur de la Zec des Passes.	Oiseaux (canards, mouettes, cornailles, pigeons, grives et étourneaux). Il tue des oiseaux pouvant peser jusqu'à deux kilogrammes.	30 kilomètres	Nidifie d'avril à juin.	Les œufs sont déposés sur le rebord d'une corniche.	Il passe l'hiver au sud des États-Unis jusqu'au nord de l'Amérique du Sud.		Improbable	Absence de falaises ou lieux escarpés.	CREDD, Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Carte répartition d'une espèce, mise à jour 09/08/17
Grive de Bicknell	*Catharus bicknelli*	Vulnérable	Les forêts de conifères en montagnes ou dans les secteurs en régénération, avec des arbres d'au moins deux mètres de hauteur, à près de 600 mètres d'altitude où le sapin est dominant. Les montagnes ayant des plateaux dénudés et des arbres rabougris et où le vent et le brouillard sont bien présents. La fraîcheur et l'humidité de ces lieux les attirent.	L'espèce a été observée dans les secteurs de Saint-Fulgence, Rivière-Éternité et Monts Valin.	Petits insectes tels que les fourmis, les chenilles et les araignées. Vers la fin de l'été, elle consomme des petits fruits sauvages.	4 à 80 ha	Vers la mi-juin.	Fait de brindilles et de mousse, en plus d'être tapissé de graminées, de feuilles sèches, de bouts d'écorce, de poils d'animaux et de lichen.	Ils partent à l'automne (en septembre), pour se rendre dans les aires d'hivernage dans les Antilles et reviennent sur le territoire régional vers avril.	Attrape les insectes au vol et dans le feuillage des arbres, en sautillant sur le sol ou en effectuant de petites envolées entre les branches ou sous les arbres.	Peu probable	Absence de secteur avec regénération et de plateaux dénudés	CREDD, Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Carte répartition d'une espèce, mise à jour 09/08/18
Hibou des marais	*Asio flammeus*	Préoccupante (COSEPAC) Susceptible d'être désigné espèce menacée ou vulnérable (Québec)	Utilise une grande variété d'habitats dégagés, dont les prairies, tourbières, les marais.	Dans plusieurs secteurs, dont Labrecque, St-Charles-de-Bourget et Jonquière	Petits mammifères, surtout des campagnols	ND	Avril-juin	Construit au sol par la femelle composée de brindilles, de branches minces et d'herbes.	Arrive en avril et part dès le début de l'automne	Selon la consultation de l'Atlas des oiseaux nicheurs: possible présence du HM (1984-1989) près de Saint-Augustin et Sainte-Monique. Révision de l'Atlas (2010-2014) montre la possible présence du HM près de Labrecque et l'Ascension-de-Notre-Seigneur.	Probable	Présence d'une grande superficie de milieux humide, observations à proximité.	CREDD, Registre public des espèces en péril, 2016. Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Carte répartition d'une espèce, mise à jour 09/08/16
Moucherolle à côtés olives	*Contopus cooperi*	Susceptible d'être désignée, Menacée (COSEPAC)	Associé aux zones ouvertes contenant des arbres ou des chicots de grande taille (perchoirs). Zones ouvertes : ouvertures forestières, lisières de forêts à proximité d'ouvertures naturelles (rivières, fondrières, bogs ou marécages) ou d'origine anthropique (zones forestières exploitées), etc.	Selon la consultation de l'Atlas des oiseaux nicheurs: possible présence du Moucherolle à côtés olives (2010-2014) à proximité de Péribonka.	Insectes en vol	ND	Entre avril et juin (surtout entre le milieu et la fin de mai)	Ordinairement établis dans des conifères	Migration automnale débute vers la fin juillet, mais la plupart migrent vers les aires d'hivernage entre la mi-août et début septembre.		Peu probable	Absence de milieux ouverts	Registre public des espèces en péril, 2016. COSEPAC, 2007. Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Carte répartition d'une espèce, mise à jour 09/08/16
Paruline du Canada	*Cardellina canadensis*	Susceptible d'être désignée (Qc) Menacée (COSEPAC)	Divers types de forêts, plus abondante dans les forêts humides et mixtes de feuillus et de conifères, où la strate arbustive est bien développée. Niche aussi dans les grandes fourrées d'aulnes et de saules au bord de l'eau.	Selon la consultation de l'Atlas des oiseaux nicheurs: présence probable de la Paruline du Canada (2010-2014) à proximité de Saint-Ludger-de-Milot, Saint-Henri-de-Taillon et l'Ascension-de-Notre-Seigneur.	Insectes qui volent (moustiques et papillons), araignées.	ND	mi-mai à mi-juin	Niche au sol, ou tout près, souvent dans les fougères denses ou dans les branches tombées.	Mi-juillet à fin septembre		Probable	Présence de forêts humides et mixtes de feuillus et de conifères	Registre public des espèces en péril, 2016. Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Carte répartition d'une espèce, mise à jour 09/08/16
Petit Blongios	*Ixobrychus exilis*	Vulnérable	Le petit blongios niche dans des marais et des marécages d'eau douce dominés par des plantes aquatiques émergentes, particulièrement les quenouilles (Typha spp.), ainsi que par des arbustes et des zones d'eau libre.	Saguenay	Petits vertébrés, dont des poissons, des serpents, des grenouilles, des salamandres et, à l'occasion, des petits mammifères et des œufs ou des oisillons de passereaux. Son régime alimentaire incluraît aussi de gros insectes, comme les libellules, des sangsues, des limaces, des écrevisses et de la végétation.	ND	Juin à Août	Il construit son nid dans une touffe de végétation à une hauteur qui varie entre 15 et 76 cm au-dessus du niveau de l'eau.	Fin d'avril et la fin de mai	Le petit blongios chasse ses proies (petits poissons et invertébrés aquatiques) à l'affût, en eau peu profonde près du bord des marais, ce qui explique son besoin pour des zones d'eaux libres.	Peu probable	Absence de marais et des marécages d'eau douce dominés par des plantes aquatiques émergentes	CREDD, Registre public des espèces en péril, 2016. Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Carte répartition d'une espèce, mise à jour 09/08/16
Pygargue à tête blanche	*Haliaeetus leucocephalus*	Vulnérable (suivi CDPNQ) Canada (CITES) et convention sur les oiseaux migrateurs	Au sud du 55e parallèle. On le retrouve aux abords des lacs et des grands cours d'eau.	Aux abords du lac Onistagane et du lac Péribonka. Individus observés à Sainte-Hedwidge, Sainte-Rose-Du-Nord et Saint-Fulgence.	Poisson, oiseaux aquatiques et mammifères capturés ou morts. Charognes.	ND	Avril-mai	Nid souvent à moins de 200 mètres d'un plan d'eau où abonde le poisson.	Retour vers le nord au début printemps.		Probable	Présence de lac à proximité.	CREDD, Registre public des espèces en péril, 2016. Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Carte répartition d'une espèce, mise à jour 09/08/16
Quiscale rouilleux	*Euphagus carolinus*	Préoccupante (COSEPAC) Susceptible	Niche dans la forêt boréale où l'espèce préfère les rives des MH, tels que les ruisseaux à faible débit, les tourbières, les marais, les marécages et les étangs de castors	Selon la consultation de l'Atlas des oiseaux nicheurs: possible présence du Quiscale rouilleux (2010-2014) à proximité de Saint-Augustin et Sainte-Monique.	Principalement d'invertébrés, notamment des larves d'insectes aquatiques, crustacés et des escargots. Aussi, il peut manger des salamandres et des petits poissons	ND	Avril-mai	Nid construit à proximité ou au-dessus d'un plan d'eau, dans la végétation riveraine.	De la fin août jusqu'en début octobre	Espèce monogame, les couples s'isolent pour nicher en bordure des milieux humides	Probable	Présence de milieux humides tels que les ruisseaux à faible débit, les tourbières, les marais, les marécages et les étangs de castors	Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Carte répartition d'une espèce, mise à jour 09/08/16
Râle jaune	*Coturnicops noveboracensis*	Susceptible d'être désignée	Les marais difficiles d'accès où les carex, les herbacées et les joncs sont en abondance. Sur les terrains inondés durant les hautes marées. Là où le sol est saturé pendant l'été. Recherche les plaines inondables, la végétation herbeuse des tourbières, les champs et les prés humides, les bords des marais et les estuaires où l'eau y est moins abondante.	Il est présent à Saint-Fulgence, St-Gédéon, Chambord et Saint-Nazaire.	Vers, insectes et graines.	ND	Fin mai à juillet.	Il est formé dans la végétation, sur le sol ou à quelques centimètres de hauteur et recouvert par les végétaux morts. L'espèce utilise deux nids. L'un pour la ponte et l'autre pour la couvaison.	Il passe l'hiver aux États-Unis, de la Caroline du Nord au Texas.	Les marais d'eau douce, saumâtre ou salée et les champs secs correspondent aux aires d'hivernage. C'est un oiseau actif seulement la nuit, ce qui le rend difficile à observer.	Peu probable	Absence de marais	CREDD, Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Carte répartition d'une espèce, mise à jour 09/08/17
Amphibiens et Reptiles													
Tortue des bois	*Clemmys insculpta*	Vulnérable	Dans les bois, les fourrés et les champs situés à proximité de rivières sinueuses. Les rivières lentes à fond sablonneux et les marais.	Possiblement présente dans le secteur de La Baie, mais pas revue depuis les inondations de 1996.	Varié. Baies, champignons, jeunes pousses de plantes et fougères, fleurs, feuilles d'arbustes, vers de terre, têtards, insectes, escargots, poissons morts.	20 à 30 hectares.	Au printemps et à l'automne.	Endroits sableux, dépourvus de végétation, très ensoleillés et près de l'eau.	De leurs aires estivales aux sites de ponte.	Site de ponte utilisé année après année	Peu probable	Absence de cours grand cours d'eau.	CREDD, MFFP, Prescott et Richard (1996)

Espèce		Statut	Type d'habitat	Distribution et occurrences au Saguenay-Lac-Saint-Jean	Floraison	Particularité	Site à l'étude		Sources
Nom commum	Nom scientifique						Possibilité de présence	Précision	
Calypso bulbeux	Calypso bulbosa (Linnaeus) Oakes var. americana (R. Brown) Luer	Susceptible d'être désignée	On la retrouve dans les marécages et les tourbières minérotrophes avec la présence de Cèdres et de Mélèzes. Elle préfère les sols calcaires. Elle croie sur des monticules sur le sol que l'on observe à la base des Cèdres ou d'arbres en décomposition.	Au Lac-Saint-Jean, les sols calcaires où croient des Cèdres et des Mélèzes sont rares. Ceci limite beaucoup le nombre d'habitats potentiels pouvant accueillir l'espèce.	Sa floraison se produit de la mi-mai à la mi-juin et ne dure que 7 jours	Elle est tolérante à l'ombre et elle croie dans des environnements modérément drainés où les herbacées sont moins nombreuses.	Peu probable	Habitat non conforme (Absence de sol calcaire)	CREDD, 2016b et DIGNARD et al. 2009.
Carex porte-tête	Carex cephalophora	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux terrestres (affleurements/ escarpements rocheux, forêts mixtes, forêts feuilles)	Aucune au Lac-Saint-Jean	Meilleure période d'observation à la fin du printemps/ au début de l'été.	Elle préfère les endroits ombragés, mais tolère l'ensoleillement, sur substrat mésique et basique.	Peu probable	Habitat conforme, mais aucune mention dans la région	TARDIF et al. 2016 et DIGNARD et al. 2009
Céphalozielle à crochets	Cephaloziella uncinata	Susceptible d'être désignée	Bryophyte arctique-alpine qui pousse unique sur les rochers dans des milieux basiques	Saguenay, Chutes-aux-galets 1988	Floraison estivale.	Sciaphile tolérante/mésophile	Peu probable	Quoiqu'il s'agit d'une espèce arctique-alpine, elle a été observée au Saguenay en 1980. Elle s'y trouve à la limite sud de sa distribution. Sa présence dans la zone à l'étude est donc peu probable.	FAUBERT et al. 2011
Corallorhize striée	Corallorhiza striata var. striata	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux terrestres (forêts coniférienes, forêts mixtes, forêts feuilles).	Saguenay	Meilleure période d'observation à la fin du printemps/ au début de l'été.	Présente dans les endroits ombragés uniquement, sur substrat mésique et basique.	Probable	Habitat conforme	TARDIF et al. 2016
Cynodonte arctique	Cynodontium schisti	Susceptible d'être désignée	Bryophyte sur affleurements rocheux, falaises, éboulis, gravier, milieu sec.	Ouest du lac Saint-Jean	ND	Milieux secs, héliophile tolérante.	Probable	Habitat conforme	TARDIF et al. 2016
Souchet de Houghton	Cyperus houghtonii	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux palustres (rivages sableux) et terrestres (terrains urbains, dunes/ sables exposés, lisières forestières).	Ouest du lac Saint-Jean	Meilleure période d'observation durant l'été.	Préfère les endroits ensoleillés, mais tolère l'ombre, sur substrat sec, sans affinité quant au pH.	Probable	Habitat conforme	TARDIF et al. 2016
Cypripède royal	Cypripedium reginae Walter	Susceptible d'être désignée	Elle croit sur des sols calcaires dans : des Cédrières avec la présence de Mélèzes; tourbières riches; des marécages. Dans ces milieux, on retrouve également des Listères, des Cèdres, des grands Cypripèdes jaunes, des Orchis à feuilles rondes et des Nepruns à feuilles d'Aulne.	Est et sud du lac Saint-Jean	Floraison estivale précoce. Sa floraison se produit de la mi-juin à la fin juillet.	C'est une espèce de mi-ombre qui peut tolérer un ensoleillement élevé qui profite des ouvertures dans la canopée. Elle ne tolère pas l'assèchement du sol.	Peu probable	Habitat non conforme (Absence de sol calcaire)	CREDD, 2016b et DIGNARD et al. 2009.
Dicranodonte effeuillé	Dicranodontium denudatum	Susceptible d'être désignée	Elle pousse sur des affleurements rocheux et des escarpements humides et acides. On la retrouve également dans l'humus humide, dans la tourbe, sur des troncs en décomposition et des chicots ainsi que dans des dépressions humides.	Saint-David-de-Falardeau	ND	ND	Probable	Habitat conforme	EFLORA, 2016.
Fausse-scapanie obtuse	Diplophyllum obtusatum	Susceptible d'être désignée	Mention : Sur rocher dans Sapinière à Bouleau à papier. Sol nu de sable limoneux.	Monts-Valin, 1988	ND	Zone éclairée	Probable	Habitat conforme	FAUBERT et al. 2011
Droséra à feuilles linéaires	Drosera linearis	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux palustres (fens).	Sud du lac Saint-Jean	Meilleure période d'observation durant toute la saison de croissance.	Présente dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat humide et basique.	Peu probable	Habitat non conforme, peu ensoleillé	TARDIF et al. 2016
Orchis à feuille ronde	Galearis rotundifolia	Susceptible d'être désignée	Elle croit toujours en milieu calcaire dans : des tourbières minérotrophes arbustives ou boisées; zones d'écoulement sur des affleurements rocheux; Cédrières; Cédrières à Mélèzes.	Sud du lac Saint-Jean	Floraison estivale précoce.	C'est une espèce de mi-ombre qui peut tolérer un ensoleillement élevé qui profite des ouvertures dans la canopée. Elle ne tolère pas l'assèchement du sol.	Peu probable	Habitat non conforme (Absence de sol calcaire)	CREDD, 2016b, DIGNARD et al. 2009 et TARDIF et al. 2016
Gaillet à pédicelles courts	Galium brevipes	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux palustres (mares temporaires, fens).	Sud du lac Saint-Jean	Meilleure période d'observation tard l'été/ au début de l'automne.	Préfère les endroits ensoleillés, mais tolère l'ombre, sur substrat humide, sans affinité quant au pH.	Probable	Habitat conforme	TARDIF et al. 2016
Gymnocarpe frêle	Gymnocarpium continentale	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux terrestres (affleurements/ escarpements rocheux, talus d'éboulis/ champs de blocs/ graviers exposés).	Est du lac Saint-Jean	Meilleure période d'observation durant toute la saison de croissance.	Préfère les endroits ombragés, mais tolère l'ensoleillement, sur substrat mésique, sans affinité quant au pH.	Probable	Habitat conforme	TARDIF et al. 2016
Hackélia d'Amérique	Hackelia deflexa subsp. Americana	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux estuariens d'eau salée (rivages rocheux/ graveleux) et terrestres (affleurements/ escarpements rocheux, talus d'éboulis/ champs de blocs/ graviers exposés).	Saguenay	Meilleure période d'observation durant l'été.	Présente dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat sec et basique.	Peu probable	Habitat non conforme (Absence d'eau salée)	TARDIF et al. 2016
Épervière de Robinson	Hieracium robinsonii (Zahn) Fernald	Susceptible d'être désignée	Des crevasses, des rives rocheuses ou argileuses et humides de rivières et ruisseaux (milieux palustres), des rochers secs; remblais sableux, talus d'éboulis, champs de blocs/graviers exposés, affleurements/escarpements rocheux (milieux terrestres), souvent à proximité de chutes ou de rapides.	Est, sud et ouest du lac Saint-Jean	Floraison estivale.	Essence héliophile qui ne tolère pas d'excès d'humidité ou de sécheresse.	Probable	Habitat conforme	DIGNARD et al. 2009
Hudsonie tomenteuse	Hudsonia tomentosa Nuttall	Susceptible d'être désignée	On la retrouve dans : des ouvertures de Pinèdes grises sur dunes ou terrasses de sable; des bleuetières; des dunes; des landes maritimes; des rivages sablonneux.	Nord, est et ouest du lac Saint-Jean	Floraison estivale.	Essence héliophiles et intolérante à l'assèchement du sol.	Peu probable	Habitat non conforme	DIGNARD et al. 2009
Isoète de Tuckerman	Isoetes tuckermanii	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux estuariens d'eau douce (marais) et palustres (marais).	Est du lac Saint-Jean, mention historique	Meilleure période d'observation durant l'été.	Présente dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat humide, sans affinité quant au pH.	Peu probable	Habitat non conforme	TARDIF et al. 2016
Jonc de Greene	Juncus greenei	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux palustres (rivages sableux) et terrestres (affleurements/ escarpements rocheux, dunes/ sables exposés).	Nord du Lac-Saint-Jean	Meilleure période d'observation durant l'été.	Présente dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat sec, sans affinité quant au pH.	Peu probable	Habitat non conforme, absence de marais, et uniquement mention historique dans la région	TARDIF et al. 2016
Coqueret à grandes fleurs	Leucophysalis grandiflora	Susceptible d'être désignée	Herbacée annuelle de milieux terrestres (talus d'éboulis/ champs de blocs/ graviers exposés, dunes/ sables exposés).	Sud et ouest du lac Saint-Jean	Meilleure période d'observation durant l'été.	Présente dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat sec, sans affinité quant au pH.	Probable	Habitat conforme	TARDIF et al. 2016
Lobélie à épi	Lobelia spicata	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux palustres (marécages) et terrestres (affleurements/ escarpements rocheux, terrains agricoles).	Sud du lac Saint-Jean	Meilleure période d'observation durant l'été.	Présente dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat mésique, sans affinité quant au pH.	Peu probable	Habitat non conforme, peu ensoleillé	TARDIF et al. 2016
Nardie bilobée	Nardia insecta	Susceptible d'être désignée	Bryophyte, tourbière minérotrophe dominée par herbacés. On la retrouve sur sol humide dans l'humus ou le loam de tourbière. Elle a été observée au parc national Albanel-Témiscamie-Otish dans un fen riverain à un petit ruisseau dominé par les bryophytes et les herbacées. Elle a été observée au parc national Assinica sur la rive d'un cours d'eau près d'une chute sur gravier dénudé, humide et perturbé par une route à proximité.	Rivière mistassini et Monts Valin	Meilleure période d'observation durant l'été.	Présente en bordure de ruisseau bien éclairé.	Probable	Habitat conforme	FAUBERT et al. 2011
Listère du Sud	Neottia bifolia	Menacée	Zones minérotrophes semi-ouvertes de la bordure forestière de tourbières ombrotrophes à sphaignes et éricacées.	À l'est du Lac-Saint-Jean, proximité de Saint-Ambroise	Floraison printanière ou estivale précoce (meilleure période d'observation à la fin du printemps/ au début de l'été)	Préfère les endroits ensoleillés, mais tolère l'ombre, sur substrat humide et acide. Associé au Mélèze laricin, l'Andromède glauque, Smilacine trifoliée et au Falka a feuilles d'Andromède.	Probable	Habitat conforme	DIGNARD et al. 2009

Espèce		Statut	Type d'habitat	Distribution et occurrences au Saguenay-Lac-Saint-Jean	Floraison	Particularité	Site à l'étude		Sources
Nom commun	Nom scientifique						Possibilité de présence	Précision	
Séneçon sans rayon	Packera indecora	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux palustres (rivages rocheux/ graveleux, rivages sableux, prairies humides, marécage, fen boisés (tourbières minérotrophes boisées). Au Qc, les habitats où elle a été recensée sont: rivages, corniches calcaires, clairières, buchées de cédrière, prairie humide, bois clair, cédrière humide et rochers calcaires suintants.	À l'est du Lac-Saint-Jean, proximité de Saint-Ambroise	Meilleure période d'observation durant l'été	Préfère les endroits ensoleillés, mais tolère l'ombre, sur substrat humide, sans affinité quant au pH	Probable	Habitat conforme	TARDIF et al. 2016
Physostégie de Virginie	Physostegia virginiana subsp. Virginiana	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux estuariens d'eau douce (rivage rocheux/ graveleux, prairies humides) présente dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat humide, sans affinité quant au pH	au Saguenay (historique)	Floraison estivale (meilleure période d'observation: tard l'été/ au début de l'automne)	Ressemble à un Galane, mais rose ou d'un pourpre pâle, souvent panaché de blanc	Peu probable	Habitat non conforme, absence d'estuarien	TARDIF et al., 2016 et MARIE-VICTORIN et al., 2002.
Pohlie à dents noires	Pohlia melanodon	Susceptible d'être désignée	Pousse sur des bancs d'argile humides ou plaines humides. Surtout près de ruisseau et rivière, sentiers et champs.teule de blé (ou chaume) sur sol argilo-limoneux.	Saint-Gédéon et Saint-Honoré (1988)	ND	rougeâtre ou vert jaunâtre	Peu probable	Habitat non conforme	BRYOQUEL, 2016. et TARDIF et al. 2016
Cerisier de la Susquehanna	Prunus susquehanae Willdenow	Susceptible d'être désignée	Elle croit sur : des terrains sablonneux ouverts; des dunes; des bleuetières, ouvertures de Pinèdes grises; rochers acides.	Nombreux endroits en périphérie du lac Saint-Jean	Floraison estivale.	Essence héliophile qui ne tolère pas d'excès d'humidité.	Peu probable	Habitat non conforme, absence de sols secs	DIGNARD et al. 2009
Séligérie à feuilles variées	Seligeria diversifolia	Susceptible d'être désignée	Falaises et roc calcaire	Pointe Chambord (1990)	ND	ND	Peu probable	Habitat non conforme, absence de rocs calcaires	EFLORA, 2016.
Sphaigne panachée	Sphagnum rubiginosum	Susceptible d'être désignée	Vieilles pessières noires à sapins irrégulières avec un tapis de mousse et de sphaignes	Nord de Dolbeau-Mistassini (50.53472, -71.95666)	ND	Plante brun rougeâtre à rouge brunâtre. On la reconnaît par ses fascicules à trois rameaux divergents, garnis de feuilles étroites, divergentes et non sériées, par ses feuilles caulinaires ligulées-spatulées à spatulées, tronquée-fimbriées à l'apex, et présentant de grands hyalocystes pluriseptés à la partie distale.	Peu probable	Habitat non conforme, non présent en région	BRYOQUEL, 2016 et FAUBERT et al., 2011.
Aster d'Anticosti	Symphyotrichum anticostense (Fernald) Nesom	Menacée	On la retrouve dans les rives et les platières exondées de rivières à fort débit ou à régime torrentiel. Elle croit également, mais plus rarement sur les platières lacustres caillouteuses. Elle est observée strictement en milieu calcaire.	Roberval	Floraison estivale tardive.	Essence héliophile qui ne tolère pas d'excès d'humidité ou de sécheresse.	Peu probable	Habitat non conforme	DIGNARD et al. 2009
Quadrident ovale	Tetrodontium ovatum	Susceptible d'être désignée	Sous les corniches rocheuses ou dans les crevasses, surtout dans les zones d'humidité élevées	Mont Valin	Estival tardif	Mélangé avec d'autres bryophytes	Probable	Habitat conforme	EFLORA, 2016. et BRYOQUEL, 2016
Trichophore de Clinton	Trichophorum clintonii	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux palustres (rivages rocheux/graveleux) et terrestres (affleurements/escarpements rocheux). Occupe les fissures des dallages ou des affleurements rocheux en bordure des rivières. Rives et dallages rocheux, rarement à flanc de collines rocheuses ou sur landes à sols minces et caillouteux. Souvent associé aux calcaires ou à d'autres roches carbonatées dans le sud du Qc.	Près de Falardeau, rivière Shipshaw à proximité de la chute aux gallets	Floraison estivale précoce	Espèce de pleine lumière, tolère mal un excès de sécheresse. Passe souvent inaperçu avec ses tiges fines et sa petite taille.	Peu probable	Habitat non conforme, peu ensoleillé	DIGNARD et al. 2009 et TARDIF et al. 2016.

Hébertville, Agrandissement du LET
Caractérisation écologique

Volets végétaux et milieux humides

Phase II

Rapport remis

À l'attention de Madame Lisa Gauthier

Version finale – Modifiée le 22 janv. 19

Équipe de réalisation

Chargée de projet
Stéphanie Lemieux, B. Sc. et Présidente

Travaux sur le terrain
Pierre-Patrick Fillion, Biologiste, B. Sc.
Johan Bérubé, Géomorphologue, M. Sc.
Evelyn Beliën, Biologiste, Ph. D.
Karyane Bergeron, Biologiste, B. Sc.

Préparation du rapport
Evelyn Beliën, Biologiste, Ph. D.

Cartographie
Pierre-Patrick Fillion, Biologiste, B. Sc.

Correction
Yansie Gagné, Réviseure linguistique

530, avenue 4 H
Saint-Bruno (QC) G0W 2L0
418.343.2525

Environnement CA

Table des matières

Article *Description* *Page*

Équipe de réalisation 1
Table des matières 2
1. Introduction 6
1.1. Mandat et objectifs 6
1.2. Contexte légal 7
1.2.1. Loi sur la qualité de l'environnement 7
1.2.1.1. Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune 8
2. Situation géographique de la zone à l'étude 9
3. Matériel et méthodes 11
3.1. Consultation des données historiques 11
3.2. Unités homogènes préliminaires 12
3.3. Planification de l'échantillonnage 12
3.4. Effort d'échantillonnage 12
3.4.1. Localisation des stations 14
3.5. Milieu physique 15
3.6. Caractérisation de la végétation 15
3.7. Caractérisation du milieu humide 16
3.8. Fonctions et valeur écologique et état initial des milieux humides 17
3.9. Espèces à statut précaire ciblées 19
3.10. Recherche d'habitats fauniques 21
3.11. Aires protégées 21
3.12. Hydrologie 21
4. Interprétation des données existantes 24
4.1. Historique du site à l'étude 24
4.2. Hydrologie et milieu humide 24
4.3. Le bassin versant 25
4.4. Dépôts de surface et peuplements forestiers 25
4.5. Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées 27
4.6. Aires protégées 28
5. Caractérisation de la zone à l'étude 30
5.1. Unités homogènes 31
5.2. Milieux humides 33
5.2.1. Tourbières 34

5.2.2. Marécages 36
5.3. Valeur écologique des milieux humides 37
5.3.1. Approche et choix des critères pour la zone à l'étude 38
5.3.2. Synthèse de la valeur écologique 43
5.4. Fonctions et état initial des milieux humides 45
5.5. Impact des travaux sur les milieux humides 47
5.6. Cours d'eau 47
5.6.1. Habitat du poisson 48
5.6.2. État initial et impact des travaux sur les milieux hydriques 48
5.7. Habitats fauniques 49
5.8. Espèces à statut menacé, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées 49
6. Conclusion 50
7. Références 53

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation géographique de la zone à l'étude 10

Carte 2 : Délimitation des peuplements forestiers, des dépôts de surface et présentation du contexte hydrologique à proximité de la zone à l'étude. 26

Carte 3 : Localisation des bassins versants. 29

Carte 4 : Localisation des différents relevés réalisés sur le terrain par Environnement CA 52

Liste des tableaux

Tableau 1: Nombre d'inventaires en fonction du potentiel de présence d'EMVS..... 13

Tableau 2 : Le nombre d'inventaires théoriques et réels pour chacune des unités homogènes en fonction du potentiel d'EMVS et de la superficie..... 14

Tableau 3 : Classe de granulométrie du substrat du lit d'écoulement..... 22

Tableau 4 : Définition des différents faciès d'écoulement..... 23

Tableau 5 : Évaluation des critères retenus pour la valeur écologique de chacun des milieux humides..... 42

Tableau 6 : Normalisation des données et sommation des critères. La valeur écologique est exprimée sur une échelle de six et triée en ordre décroissant..... 44

Tableau 7 : L'état initial comme défini pour chacun des milieux humides..... 46

Tableau 8 : Montant de la compensation financière pour les travaux ayant un impact sur les milieux humides..... 47

Tableau 9 : Exemple de calcul du montant de la compensation financière pour travaux dans des milieux hydriques..... 49

Liste des annexes

Annexe 1 : Clauses limitatives 56

Annexe 2 : Photographies aériennes 58

Annexe 3 : Dossier photographique 63

Annexe 4 : Documents du CDPNQ 131

Annexe 5 : Formulaires d'identification et délimitation des milieux humides 145

Annexe 6 : Formulaire de caractérisation du milieu aquatique 207

Annexe 7 : Tableau IQH des EMVS floristiques 214

1. Introduction

1.1. Mandat et objectifs

La présente caractérisation est réalisée dans le cadre de l'agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) par la Régie des matières résiduelles (RMR) à Hébertville-Station. Avant de commencer le développement, il est nécessaire de bien connaitre la dynamique du milieu naturel sur place à l'aide d'une étude rigoureuse. Un des volets de l'étude de terrain est la caractérisation des unités homogènes et des milieux humides sur place. La phase I de ces travaux a été effectuée à l'automne 2017 afin de caractériser les milieux hydriques et d'identifier et délimiter les milieux humides et les unités homogènes sur place. Le rapport de ces travaux devrait être consulté afin de compléter les informations dans le présent rapport. Les travaux effectués en 2017 ont permis de bien planifier la campagne de terrain de 2018. Plus précisément, il s'agit de la caractérisation des milieux humides et de l'inventaire des espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées en période propice pour leur identification. Il est à noter que la caractérisation des milieux hydriques avait déjà été réalisée en 2017 et est inclut dans le rapport de la phase I.

La RMR a ainsi mandaté Environnement CA afin :

- ✓ De construire un inventaire de la flore en place au sein de l'écosystème, en accordant une importance particulière à la recherche d'espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EMVS) ;
- ✓ D'identifier, de délimiter et de caractériser s'il y a lieu, tous les milieux humides présents dans la zone à l'étude ;
- ✓ De caractériser le sol sur une profondeur de 50 cm afin de dresser un portrait pédologique du site à l'étude ;
- ✓ De rédiger un rapport de caractérisation écologique incluant l'évaluation de la valeur écologique et l'état initial des milieux humides relevés.

Une petite zone a été ajoutée au site à l'étude au début de l'été 2018. En plus des travaux mentionnés ci-dessus, les cours d'eau seront caractérisés dans cette partie. S'ajoutent alors au mandat pour cette partie :

- ✓ De relever et de caractériser, s'il y a lieu, les cours d'eau intermittents et permanents présents dans la zone à l'étude ajoutée ;
- ✓ De relever la ligne des hautes eaux (LHE) des cours d'eau.

1.2. Contexte légal

1.2.1. Loi sur la qualité de l'environnement

Le 23 mars 2018 marque l'entrée en vigueur de la nouvelle loi sur la qualité de l'environnement (LQE) et le début de la mise en œuvre progressive d'un nouveau régime d'autorisation environnementale. Cette loi intègre les projets de Loi 102 – *Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement afin de moderniser le régime d'autorisation environnementale et modifiant d'autres dispositions législatives notamment pour réformer la gouvernance du Fonds vert* – et 132 – *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques*.

Si le nouveau régime d'autorisation de la LQE est entré en vigueur le 23 mars 2018, plusieurs règlements doivent, quant à eux, être modifiés pour qu'ils soient pleinement mis en œuvre. D'ici l'entrée en vigueur de ces règlements, un règlement relatif à certaines mesures transitoires permet l'arrimage entre le nouveau régime d'autorisation et les règlements en vigueur.

La présente caractérisation écologique contribuera au dépôt d'une demande d'autorisation gouvernementale conformément l'article 31.1 de la LQE et en vertu de l'Article 2 du règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement.

1.2.1.1. Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune

En vertu de l'article 128.6 de la LCMVF:

« Nul ne peut, dans un habitat faunique, faire une activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à l'habitat de l'animal ou du poisson visé par cet habitat ».

Cependant, l'article 128.7 de cette même loi mentionne que :

« Le ministre peut autoriser la réalisation d'une activité qui modifie un habitat faunique. […] Avant de délivrer une autorisation, le ministre tient compte notamment, des caractéristiques du milieu, de la nature de l'activité projetée, des conséquences économiques et sociales qui découlent de l'activité projetée [et] de l'impact de l'activité sur la conservation de la faune et de son habitat […] ».

Ainsi, il est possible d'obtenir une autorisation en vertu de l'article 128.7 de la LCMVF délivrée par la MFFP et une autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE délivrée par le MELCC.

2. Situation géographique de la zone à l'étude

La zone à l'étude se situe dans le bassin versant de la rivière Bédard, près de la frontière du bassin versant de la rivière Chicoutimi. Sa situation en tête du bassin correspond à des surfaces drainées par les premiers cours d'eau du réseau hydrographique. Les cours d'eau et les milieux humides présents dans cette zone sont alimentés par les nappes phréatiques, les précipitations et le ruissellement. À plus petite échelle, la zone à l'étude se trouve dans la municipalité régionale de comté (MRC) du Lac-Saint-Jean-Est sur le territoire de la municipalité d'Hébertville-Station. Elle se situe dans la zone tempérée nordique, sous-zone de la forêt mixte, domaine bioclimatique de la Sapinière à Bouleau jaune (MFFP 2016). Les coordonnées géographiques sont les suivantes :

- **Latitude :** 48° 25' 48.28" N ;
- **Longitude :** 71° 35' 24.13" O.

Le site potentiel possède une superficie de 50 ha, qui comprend la zone projetée pour le nouveau LET incluant une zone tampon de 50 m. Au nord-est de la zone, on remarque un milieu humide, alors que le LET se trouve au nord. Autrement, la zone est entourée par la forêt mixte et plusieurs cours d'eau. La localisation géographique de la zone à l'étude est présentée sur la carte 1. Selon le CPTAQ, ces lots ne font pas partie des zones agricoles (zone blanche).

Régie des Matières Résiduelles

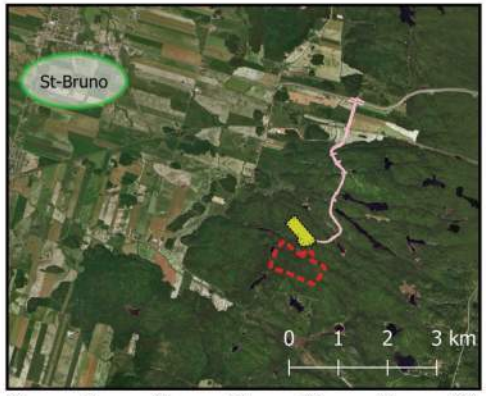
Agrandissement du LET

Caractérisation écologique

Carte 1. Localisation de la zone à l'étude

Milieu anthropique

- Limite de la zone à l'étude (50 Ha)
- Limite du LET (17,7 ha)
- Route d'accès au LET



90 0 90 180 270 360 450 m

1:6000

Note: Pour information seulement
Ce document ne peut être utilisé à des fins de construction

Auteur: Pierre-Patrick Fillion, ECA

Référence :
Serveur WGS Bing
Feuillets Canvec

Date: 22-08-2018 NAD83 MTM 7

Environnement CA

3. Matériel et méthodes

Cette section présente les techniques scientifiques qui ont été utilisées par l'équipe d'Environnement CA pour répondre au mandat confié par le client. Les protocoles ont été élaborés à l'aide des travaux de référence et d'une connaissance préliminaire de la zone à l'étude grâce aux travaux effectués à l'automne de 2017. En effet, les unités homogènes ont été validées sur le terrain en septembre. À la suite de cette validation les milieux humides et hydriques ont été relevés selon la méthode décrite dans le document Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains et dans le guide produit par Bazoge *et al*. (2015). Des inventaires végétaux préliminaires ont été réalisés et les cours d'eau et leur ligne des hautes eaux naturelle ont été relevés en octobre. Les résultats de ces travaux permettent de planifier la campagne de terrain 2018 de façon éclairée et efficace.

Une rencontre de discussion a eu lieu entre les analystes du MDDELCC, du MFFP, la RMR et Environnement CA le 17 avril 2018. Les protocoles ont été révisés et mis à jour à la suite de cette rencontre et des commentaires émis par les analystes.

3.1. Consultation des données historiques

Avant de se rendre sur le terrain et d'effectuer les relevés, il est essentiel de procéder à une cueillette d'informations. L'ensemble des informations recueillies a permis d'optimiser l'efficacité des travaux terrain et de cibler les inventaires à réaliser, permettant ainsi d'améliorer la précision des limites du milieu humide. Des photographies aériennes sont d'abord stratégiquement choisies via la géomathèque afin de couvrir toute la superficie du site à l'étude et ainsi permettre de retracer toute modification anthropique. Pour ce faire, des photos sont choisies aux échelles spatiales (entre 1 :10 000 et 1 :20 000) et temporelles (une photo par décennie si disponible) adéquates. L'analyse de photos aériennes permet également d'interpréter l'évolution du territoire dans le temps en identifiant les sources de perturbations qui pourraient modifier le drainage sur la zone à l'étude.

Pour le présent mandat, les photographies aériennes de 1964, 1975, 1996 et 2012 ont été interprétées afin de confirmer le diagnostic hydrologique en comparant les relevés terrain et les indices révélés par le suivi historique. Les photographies aériennes sont présentées à l'annexe 2.

3.2. Unités homogènes préliminaires

Comme décrit dans le rapport fait à l'automne 2017, les unités homogènes ont été délimitées avant de se rendre sur le terrain à partir de la photo-interprétation, et validées suite aux visites de terrain. La façon de travailler et la description de ces unités homogènes peuvent être consultées dans le rapport de 2017. Lors des travaux terrain de 2018, les unités homogènes ont de nouveau été validées, et si nécessaire ajustées selon les nouvelles informations.

3.3. Planification de l'échantillonnage

La réalisation d'une sortie terrain efficace passe par l'établissement préalable d'une stratégie d'échantillonnage. Les données écoforestières du site à l'étude et les unités homogènes validées sur le terrain sont utilisées afin d'identifier les différents peuplements présents sur les sites à l'étude et également d'orienter le positionnement des stations d'inventaires. Les feuillets écoforestiers (inventaire forestier du 4^{e} décennal) nous renseignent sur les récentes perturbations naturelles et les interventions forestières, ainsi que sur l'hydrographie des sites à l'étude. Les cours d'eau et les milieux humides (dépôts de surface) peuvent être repérés sur ces feuillets et validés sur le terrain par la suite. Afin de ne pas alourdir le rapport, la description détaillée des différents types de peuplements forestiers représentés dans les cartes écoforestières peut être consultée sur cette page : https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo/mffpecofor/.

3.4. Effort d'échantillonnage

La complexité des composantes écologiques à l'étude, la quantité d'unités homogènes, leurs superficies ainsi que leur potentiel d'occurrence d'EMVS déterminent le nombre de stations prévues. Par exemple, une tourbière minérotrophe ou un milieu humide ou riverain sur un roc calcaire posséderont, d'une part, un potentiel d'EMVS élevé, augmentant ainsi le nombre de

stations de caractérisation à trois par hectare. D'autre part, une zone de terrain sous influence anthropique possédera un potentiel très faible, réduisant ainsi la densité d'inventaires à 0,25 par hectare. Le tableau 1 montre le nombre d'inventaires prévus selon le potentiel de présence d'EMVS. Le nombre d'inventaires de chacune des unités homogènes sera déterminé en calculant le produit de leurs différentes superficies, à leur potentiel d'EMVS (ou densité d'inventaires). Ce calcul permettra d'établir le nombre de stations de caractérisations théoriques. Le nombre de stations prévues pour chacune des unités homogènes est montré dans le tableau 2. Ces stations seront par la suite distribuées spatialement parmi les unités homogènes en fonction de leur superficie et du nombre d'inventaires attribué à chacun des différents milieux. Toutefois, considérant la variabilité spatiale et la nature évolutive de certains milieux, l'équipe de terrain ajuste la distribution spatiale et l'effort d'échantillonnage en fonction de la réalité terrain et réalise au besoin des stations supplémentaires lorsque des éléments majeurs (p. ex. des milieux humides, des perturbations anthropiques) sont rencontrés.

Tableau 1: Nombre d'inventaires en fonction du potentiel de présence d'EMVS.

Potentiel d'EMVS	Densité d'inventaire (inv./ha)
Excellent	3
Très bon	1,5
Bon	1
Moyen	0,75
Faible	0,5
Très faible	0,25

Pour chaque station de caractérisation du milieu terrestre, plusieurs paramètres ont été mesurés afin de maximiser la récolte de données *in situ* dans le but de dresser un portrait exhaustif des milieux observés. Enfin, des fiches d'identification des milieux humides sont remplies et compilées pour chacune des stations dans le but d'en valider l'occurrence (c.-à-d. présence ou non) et d'en identifier la nature (c.-à-d. le type de milieu humide). Cela permet également d'augmenter l'effort d'échantillonnage et de représentativité sur le site à l'étude.

3.4.1. Localisation des stations

Le positionnement des stations de caractérisation des milieux terrestres vise à dresser un portrait représentatif de la dynamique écologique présente dans le site à l'étude et de représenter les principaux peuplements forestiers, les dépôts de surface et les milieux humides identifiés.

Les trois tourbières identifiées sur le site présentent un excellent potentiel d'hébergement des EMVS. Pour cette raison, le nombre d'inventaires conseillés par Bazoge *et al*. (2015) est maintenu, soit trois stations pour un hectare. Une station d'inventaires est placée au centre de chacune des tourbières. Le tableau 2 montre une compilation du nombre d'inventaires prévus et ajustés pour chacun des milieux humides et des unités homogènes.

Tableau 2 : Le nombre d'inventaires théoriques et réels pour chacune des unités homogènes en fonction du potentiel d'EMVS et de la superficie.

Unité homogène	Densité d'inventaire (inv./ha)	Superficie (Ha)	Nombre d'inventaires théoriques	Nombre d'inventaires ajustés
Milieu humide, tourbière	3	0,8	2,4	3
Milieu humide, marécage	3	6,4	19,1	26
Forêt feuillue inéquienne à dominance Peuplier	0,75	15,3	11,4	11
Forêt mixte à dominance Épinette	0,75	6,4	4,8	5
Forêt mixte à dominance Érable à sucre	0,5	3,9	1,9	2
Forêt mixte à dominance Sapin	0,5	15,1	7,6	8
	TOTAL	47,8	47,2	**55**

Plusieurs petits milieux humides dans la zone à l'étude se trouvent en grappes. Il est considéré que ces milieux humides seront du même type et peuvent éventuellement être fusionnés après validation sur le terrain. Dans le but d'optimiser l'efficacité des travaux, une station d'inventaires complète sera effectuée par grappe de milieux humides. Les milieux humides à proximité seront visités afin de visuellement confirmer le type et de valider l'absence ou la présence des EMVS. Pour les milieux humides linéaires, comme les marécages qui longent des cours d'eau intermittents, une approche par transect a été adoptée. Les stations d'inventaires seront placées à approximativement 150m d'intervalle dans les milieux humides avec connexion hydrique. Dans la zone à l'étude, on retrouve 6,4 ha de milieu humide, excluant les tourbières. Puisque les milieux

humides sont très fractionnés, le nombre d'inventaires a été augmenté à 26 afin de pouvoir caractériser le type de chacun des milieux humides ou des grappes de milieux humides.

Le potentiel d'hébergement des EMVS a été évalué pour chacune des unités homogènes en fonction des espèces ciblées. L'effort d'échantillonnage a ensuite été modulé en conservant un minimum d'un relevé par unité homogène, comme indiqué par Bazoge *et al*. (2015). Plusieurs cours d'eau et milieux humides se trouvent dans les unités à forêt mixte à dominance d'Épinette et à forêt feuillue inéquienne à Peuplier. Les zones rocheuses et humides près des ruisseaux présentent des possibilités d'y retrouver les bryophytes ciblées. Une densité de 0,75 stations d'inventaires par hectare est proposée dans ces unités (tableau 2). Avec 0,5 inventaire/ha, la densité d'inventaires est la plus basse dans la forêt mixte à dominance d'Érable à sucre et à dominance de Sapin. Malgré leur valeur écologique considérable, le potentiel de retrouver les EMVS ciblées dans ces écosystèmes est plus faible.

3.5. Milieu physique

Différents critères abiotiques sont notés tout au long du terrain, notamment la topographie, le drainage et l'orientation générale du site à l'étude. De plus, une caractérisation pédologique a été réalisée en creusant des pédons permettant d'identifier le type de sol, la nature du dépôt et la présence de mouchetures indicatrices du battement de la nappe phréatique. L'épaisseur, la couleur et la texture de chaque horizon ont été notées sur une fiche terrain en accord avec les travaux du groupe de travail sur la caractérisation des sols (GTCS, 2002). Dans la mesure du possible, le sol a été caractérisé sur une profondeur de 50 cm. Les pédons sont réalisés aux mêmes endroits que les inventaires végétaux (section 3.6).

3.6. Caractérisation de la végétation

Des stations d'inventaires ont été effectuées dans le but de dresser un portrait représentatif de la dynamique écologique présente. Pour chaque station d'inventaire, différents paramètres ont été mesurés dans le but de récolter le plus de données possibles sur place.

L'inventaire de chacune des strates de la végétation par type d'habitat a été réalisé à l'intérieur de parcelles de 10 m^2 selon les milieux retrouvés sur le terrain. Pour chaque strate de végétation (arborescente, arbustive, herbacée, muscinale et lichens), le pourcentage de recouvrement est évalué selon la méthode proposée dans *Le point d'observation écologique* (Saucier *et al.*, 1994). L'identification des espèces végétales a été faite à l'aide de la *Flore laurentienne* (Victorin, 1995), du *Guide des fleurs des champs du Québec et des Maritimes* (Parent, 2011), des guides *Plantes sauvages des villes, des champs et en bordure des chemins* 1 et 2 (Fleurbec, 1977 et 1983 respectivement) ainsi que du *Guide de la flore printanière* (Lamoureux, 2002). En plus des inventaires ciblés dans les différents milieux, les espèces végétales de la strate arborescente composant la canopée ont été caractérisées de manière opportuniste afin de vérifier la précision des données théoriques. Celles n'ayant pu être identifiées ont été récoltées ou photographiées afin de procéder à l'identification la journée même à l'aide d'ouvrages de référence.

La caractérisation de la végétation des milieux humides et des unités homogènes permettra aussi d'identifier l'association végétale prédominante pour chacune des unités. L'association végétale peut être identifiée grâce aux résultats des inventaires et à l'aide du site *NatureServe Explorer*. Ce site contient une base de données interrogeable incluant les unités écologiques pour les États-Unis et le Canada et est appuyée par une expertise scientifique reconnue.

3.7. Caractérisation du milieu humide

Les milieux humides sont généralement des écosystèmes favorables aux espèces rares. Lorsqu'on en rencontre un sur le terrain, la caractérisation s'appuie sur la méthode proposée dans le guide d'*Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Bazoge *et al*., 2015). Les milieux humides ont été relevés début octobre 2017 selon les indicateurs hydrologiques, les caractéristiques du sol et les indices végétaux là où c'était possible. Si des nouveaux milieux humides ou des extensions des milieux humides sont rencontrés, ils seront délimités selon la méthode décrite par Bazoge *et al.* (2015).

L'annexe 5 dudit guide (Bazoge *et al.*, 2015) est rempli pour chacun des milieux humides et joint en annexe de la caractérisation écologique. Il arrive parfois que ces milieux soient inclus à l'intérieur de la LHE et doivent donc être considérés comme faisant partie du littoral (art. 2.1 de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables). La caractérisation des milieux humides permettra également de décrire les associations végétales qui le composent. À l'aide d'un GPS (Garmin GPS/Glonass Monterra précision de moins de 3 m), le contour des milieux humides est relevé, ce qui permet de les localiser sur la carte du site et d'en évaluer la taille. La superficie des milieux humides est ensuite estimée à l'aide du logiciel QGIS.

Chaque espèce inventoriée fait l'objet d'une vérification afin de déterminer si elle représente une plante obligée (OBL) ou facultative (FACH) des milieux humides (Bazoge *et al.*, 2015). Une liste de plantes OBL et FACH est fournie dans la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables - Notes explicatives sur la ligne naturelle des hautes eaux : la méthode botanique experte.* L'identification de ces espèces en forêt permet de confirmer que le milieu en question est bel et bien un milieu humide.

3.8. Fonctions et valeur écologique et état initial des milieux humides

La description de la valeur et des fonctions écologiques requiert une étude macroscopique et intégrante à échelle locale et régionale du bassin versant. Les **fonctions écologiques des milieux humides sont décrites selon l'article 13.1** de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés. Cette méthode permet également d'évaluer le rôle du milieu humide dans le réseau hydrographique du bassin versant.

De plus, **l'état initial** du milieu humide peut être décrit comme proposé dans l'annexe II du *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*.

La valeur écologique des milieux est évaluée de façon détaillée et selon les dimensions spatiales, biotiques, abiotiques et hydrologiques et selon le caractère exceptionnel et la fragilité

des milieux. Les critères utilisés sont choisis parmi ceux énumérés dans le *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides* (MDDELCC, 2008). Des données de différentes origines seront utilisées pour accomplir cette analyse.

En tout, six critères ont été retenus pour la présente étude : la superficie, la connectivité au réseau hydrique, la connectivité naturelle, la présence de perturbations (incluant la fragmentation) touchant de près ou de loin le milieu humide, le drainage et la richesse spécifique.

Le rôle et les fonctions d'un milieu humide dans le territoire sont grandement influencés par sa superficie (en hectares). Ce critère représente l'ensemble du territoire occupé par le milieu humide. Dans le cas des milieux humides composés, la superficie représente la somme des superficies des milieux humides qui le composent (par exemple : une tourbière de trois hectares bordée d'un marécage arborescent de deux hectares forment un milieu humide de cinq hectares).

La connectivité d'un milieu humide à un ou plusieurs cours d'eau présents sur le territoire permet l'échange d'eau et de nutriments, ce qui contribue à la qualité de l'habitat aquatique et terrestre entourant l'interface entre ces deux milieux. Ce critère indique donc la pérennité du milieu et son importance sur un territoire donné.

Le critère de connectivité naturelle vise à évaluer la quantité de l'habitat qui est en contact avec d'autres habitats naturels dans un rayon de 30 mètres. Ce critère permet d'évaluer la richesse et d'appréhender la nature des interactions que celui-ci entretient avec les autres milieux présents dans son environnement immédiat.

L'ampleur des pressions exercées dans un milieu humide informe grandement sur son origine, le maintien de ses fonctions et son état. L'un des critères les plus souvent utilisés pour qualifier la perturbation est la fragmentation. La construction de sentiers en est un exemple couramment observé. Ceux-ci divisent le territoire en plusieurs sections, ce qui affecte le drainage et les fonctions du milieu. La nature de l'environnement dans lequel il est situé est également importante. Une tourbière située au sein d'une forêt vierge présente davantage d'intérêt qu'un milieu similaire enclavé dans des coupes forestières.

Le drainage du sol influence la sensibilité des sols à la compaction, à l'érosion et à la rétention d'eau.

Le critère de richesse spécifique vise à évaluer la diversité du milieu, c'est-à-dire sa capacité à supporter un nombre élevé d'espèces. Ce critère peut être mesuré à partir de la composition floristique et la structure des communautés naturelles qu'on y retrouve.

Les critères utilisés et la façon de les interpréter est adapté pour chaque zone d'étude. Par exemple, pour une petite zone à l'étude ne contenant qu'un petit milieu humide, l'approche sera plutôt qualitative, tandis que dans le cas d'un complexe de milieux humides, l'approche sera plutôt comparative. L'approche utilisée pour la zone à l'étude sera expliquée lors de l'évaluation de la valeur écologique.

3.9. Espèces à statut précaire ciblées

Il est nécessaire de vérifier si le site à l'étude abrite des habitats potentiels d'espèces floristiques et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées et de les localiser sur une carte s'il y a lieu. Dans le cas où un habitat potentiel, un habitat ou une occurrence d'EMVS est constaté sur le site, un inventaire est réalisé en fonction de la nature du projet et des caractéristiques du milieu, en période propice et selon une méthode approuvée par le MELCC ou le MFFP.

Une évaluation de la présence d'espèces à statut précaire est réalisée en plaçant une demande auprès du CDPNQ concernant les mentions de plantes ou d'animaux rares, menacés, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignés à proximité du site à l'étude. De plus, la liste des plantes et animaux menacés, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignés et présentant un potentiel de présence dans la région administrative actuelle (02-Saguenay-Lac-Saint-Jean) est consultée (CDPNQ, 2016 et MFFP, 2006a et b), de même que la liste des plantes EMVS selon la phénologie et l'habitat (CDPNQ, 2012) et le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées et vulnérables – Côte-Nord et Saguenay-Lac-Saint-Jean* (Dignard *et al.*, 2009). Les documents fournis par le CDPNQ sont présentés à l'annexe 4.

À l'aide de ces listes, il est possible d'évaluer le potentiel de présence de chacune des espèces à l'intérieur de la zone à l'étude en fonction des habitats qu'elle offre. Le tout permet de déterminer si la zone est susceptible d'accueillir des espèces rares et à statut. Les informations sont regroupées

dans un tableau d'indice de qualité d'habitat (IQH) et la possibilité de présence de chacune des espèces floristiques est estimée selon les mentions, l'habitat, les relevés terrain ainsi que d'autres particularités propres aux espèces. Ceci permet de classer le potentiel de présence des espèces en quatre classes : improbable, peu probable, probable et confirmée.

Ainsi, la présence d'une espèce est qualifiée d' « improbable » lorsque l'habitat préférentiel est diamétralement opposé à celle offerte à l'intérieur de la zone à l'étude. Par exemple, les plantes colonisant des substrats spécifiques ne se retrouveront que sur leur type de sol associé. Elle est qualifiée de « peu probable » lorsque le type d'habitat préférentiel ne se retrouve pas à l'intérieur de la zone à l'étude, mais qu'il présente certaines similarités. La présence d'une espèce est qualifiée de « probable » lorsque le type d'habitat préférentiel se retrouve à l'intérieur de la zone à l'étude. Finalement, la présence est qualifiée de « confirmée » lorsque des individus de l'espèce ont été observés lors des travaux terrain ou lorsqu'une mention récente et documentée est localisée à l'intérieur du projet.

Avant de se rendre sur le terrain, les équipes devront prendre connaissance des espèces ciblées et de leur habitat à l'aide des tableaux IQH. Les espèces vasculaires ciblées ont leur période de floraison commune dans le mois de juillet. Les bryophytes, de leur côté, peuvent être observées pendant toute la période estivale. Pour optimiser les chances d'identifier les EMVS, les inventaires végétaux seront réalisés dans le mois de juillet. Le site à l'étude sera divisé en portions d'un hectare et chaque portion sera visitée lors des inventaires végétaux afin de confirmer l'absence ou la présence des EMVS. C'est ainsi que nous pouvons nous assurer de visiter le plus d'habitats potentiels possibles, autant dans les milieux humides et hydriques qu'à l'extérieur de ceux-ci. Le tracé de ces travaux doit être enregistré et ajouté à la caractérisation écologique afin de documenter l'effort de recherche des espèces à statut particulier. Dans le cas où une espèce à statut est identifiée sur le terrain, une station complète incluant un pédon doit être effectuée afin de caractériser l'habitat.

3.10. Recherche d'habitats fauniques

Des observations opportunistes de la faune incluant notamment celles d'indices de présence de fèces, d'ossements, de broutage et de traces ont été notées pour l'ensemble de la caractérisation du site. Les données du MFFP (la Banque de données des habitats fauniques cartographiés en fonction de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et du Règlement sur les habitats fauniques) ont été consultées afin de repérer la présence d'habitats fauniques à proximité et dans la zone à l'étude, comme par exemple l'habitat du poisson.

3.11. Aires protégées

Le Registre des aires protégées a été consulté selon la Loi sur la conservation du patrimoine naturel, il contient tous les « territoires, en milieu terrestre ou aquatique, géographiquement délimités, dont l'encadrement juridique et l'administration visent spécifiquement à assurer la protection et le maintien de la diversité biologique et des ressources naturelles et culturelles associées ».

3.12. Hydrologie

Pour la zone ajoutée à l'entrée du site, les cours d'eau intermittents (CEI) et/ou permanents (CE) qui peuvent être présents sur le site à l'étude ont préalablement été identifiés à partir des données géographiques disponibles et selon la Base de données topographiques du Québec (BDTQ). L'identification des cours d'eau a été effectuée selon les critères du MELCC de la fiche *Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains*. L'analyse des photographies aériennes et le suivi historique permettent généralement de déterminer la nature d'un cours d'eau (p. ex. fossé de drainage, cours d'eau intermittent ou permanent). De plus, une vérification de la superficie du bassin versant des fossés de drainage les plus importants est systématiquement réalisée afin de s'assurer qu'elle soit bien inférieure à 100 hectares. L'identification et la délimitation des milieux hydriques et riverains sont réalisées conformément au contenu de la fiche technique *Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains* (MDDELCC, 2015); de la section 2 de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines

inondables (MDDELCC, 2015) et du document *Note explicative sur la ligne naturelle des hautes eaux : méthode botanique experte* (MDDELCC, 2015).

La caractérisation des cours d'eau pour une partie de la zone à l'étude a été effectuée en fonction de la méthode développée par Rosgen (1994) et citée dans le guide de gestion des eaux pluviales. Les cours d'eau sont classés selon leur degré d'encaissement, le rapport largeur/profondeur, la sinuosité, la pente ainsi que par la granulométrie du lit et des bandes riveraines. Cette classification permet d'évaluer la sensibilité des cours d'eau face aux perturbations. La caractérisation des cours d'eau permet également de caractériser la plaine de débordement, le faciès d'écoulement, la présence de frayères potentielles, d'abris et d'obstacles naturels pour les poissons, ainsi que le recouvrement des différentes strates végétales des bandes riveraines. Les classes de granulométrie sont évaluées sur le terrain selon le tableau 1 alors que les différents faciès d'écoulement sont définis au tableau 2. Ces informations sont tirées du *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures*.
Service de la faune aquatique, 2011

Tableau 3 : Classe de granulométrie du substrat du lit d'écoulement

Classes	Diamètre des particules (mm)
Roc (roche-mère)	Ne s'applique pas
Gros bloc	Plus de 500
Bloc	250 à 500
Galet	80 à 250
Caillou	40 à 80
Gravier	5 à 40
Sable	0,125 à 5
Limon	Moins de 0,125
Matière organique	Ne s'applique pas

Tableau 4 : Définition des différents faciès d'écoulement

Faciès d'écoulement	Définition
Bassin	Fosse, courant faible et profondeur supérieure aux zones environnantes
Seuil	Zone peu profonde où le courant est rapide et entravé par des roches
Chenal	Profondeur faible et uniforme
Rapide	Courant rapide et turbulent, sans chute prononcée
Méandre	Sinuosité dans un cours d'eau à écoulement lent
Chute	Dénivelé supérieur à 1,5 mètre
Cascade	Pente forte, dénivelé entre l'amont et l'aval supérieur à 0,5 m et inférieur à 1,5 m

Lorsque cela fait partie du mandat, la ligne des hautes eaux (LHE) est relevée par le personnel qualifié d'Environnement CA, et ce, pour tous les cours d'eau à caractériser. Deux types de LHE existent, soit la LHE foncière et la LHE politique décrites à l'article 2.1 de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Dans le cadre de la caractérisation écologique, c'est la LHE politique qui est employée. La LHE est relevée suivant la méthode botanique simplifiée et à partir de marqueurs, notamment la mousse sur les rochers, la démarcation sur les roches du niveau d'eau (lignes de pollen), etc.

4. Interprétation des données existantes

Cette section permet d'apprécier l'ensemble des informations recueillies lors de la photo-interprétation, de l'étude de la carte écoforestière et des données existantes concernant les espèces à statut précaire. Les photographies aériennes sont présentées à l'annexe 2. Ces informations ont servi de base pour guider la cueillette d'informations sur le terrain.

4.1. Historique du site à l'étude

Les photographies aériennes de 1964, 1975, 1996 et de 2012 présentées à l'annexe 2 montrent l'évolution historique du site et des alentours à travers le temps.

La photographie aérienne de 1964 montre que la région est un milieu naturel exempt de perturbation anthropique. À cette époque, le système lacustre au nord-ouest du site était moins développé. Le même constat peut être fait au niveau du lac au nord-est. À l'intérieur des limites projetées, plusieurs milieux humides semblaient parcourir le terrain. Onze années plus tard, des coupes forestières auraient eu lieu à l'ouest et le niveau d'eau des lacs à proximité n'avait pas changé à l'exception de celui situé au nord-est. C'est en 1996 que le niveau des lacs en périphérie atteint le niveau actuel. La forêt coupée plusieurs années auparavant semble s'être régénérée. En 2012, un chemin forestier s'avance vers la frontière sud et des coupes forestières ont été pratiquées le long de ce chemin. En résumé, mis à part le niveau de l'eau qui a augmenté dans les lacs environnants, l'intérieur des limites du site à l'étude ne semble pas avoir subi de perturbations naturelles ou anthropiques depuis les années 1960.

4.2. Hydrologie et milieu humide

Selon les documents disponibles sur la Base de données topographiques du Québec (BDTQ) et à la MRC, un cours d'eau intermittent se trouve à l'intérieur de la zone à l'étude. Il semble prendre sa source à l'est du site et coule vers le sud pour rejoindre un lac au coin sud-ouest de la zone à

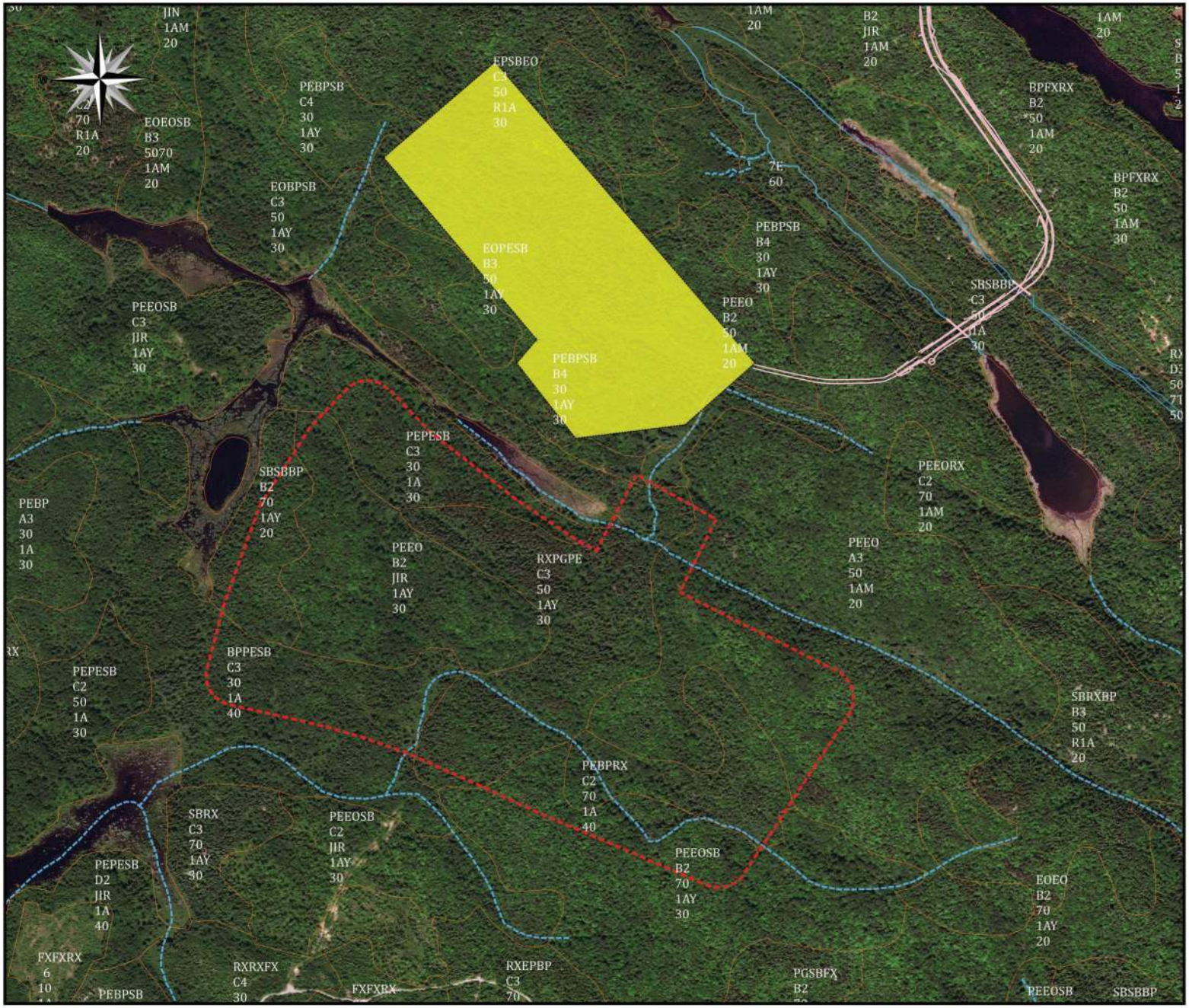
l'étude. Une attention particulière a été portée sur le terrain afin de confirmer ces informations et de relever tout autre lit d'écoulement ou milieu présentant les caractéristiques de milieux humides.

4.3. Le bassin versant

Dans une perspective de développement durable, la gestion d'eau se fait selon une approche écosystémique basée sur les bassins versants et en tenant compte des enjeux locaux et régionaux. La zone à l'étude se trouve dans la région hydrographique du Saguenay et du Lac-Saint-Jean. Elle se situe dans le bassin versant de la rivière Bédard près de la frontière du bassin versant de la rivière Chicoutimi. À plus petite échelle, la zone à l'étude est divisée entre les bassins versants de la rivière Bédard et le ruisseau de l'Abattoir. La zone est montagneuse et plusieurs cours d'eau la traversent le long de l'axe est-ouest. Les bassins versants sont montrés sur la carte 3.

4.4. Dépôts de surface et peuplements forestiers

L'information concernant les peuplements forestiers et les dépôts de surface présents à proximité de la zone à l'étude est présentée dans la couche écoforestière de la carte 2. Premièrement, la forêt recouvrant le site potentiel du LET est majoritairement mature (classe d'âge :50). Le Peuplier faux-tremble est omniprésent à l'intérieur de la zone à l'étude. Il est mélangé avec du Sapin baumier, du Pin gris et de l'Érable rouge. Un peuplement se situant à l'extrême ouest de la zone est dominé par le Sapin baumier (SBSBBP). En ce qui concerne les dépôts de surface, le site est recouvert d'un till indifférencié de 50 à 100 cm en son centre (1AY) et un till moins épais en périphérie (1A). Généralement, le sol présente une classe de drainage moyen (30).



Régie des Matières Résiduelles

Agrandissement du LET

Caractérisation écologique

Carte 2. Présentation du réseau hydrographique et des peuplements écoforestiers

Milieu anthropique

- Limite de la zone à l'étude (50 Ha)
- Limite du LET (17,7 ha)
- Route d'accès au LET

Milieu naturel

- Peuplement écoforestier

Réseau hydrographique

- Cours d'eau (CE)
- Cours d'eau intermittent (CEI)

Peuplement	Classe	Classe hauteur	Classe densité
BP Bouleau à papier	10 0-20 ans	1 >22m	A >80%
EB Épinette blanche	30 21-40 ans	2 17-22m	B 61%-80%
EN Épinette noire	50 41-60 ans	3 12-17m	C 41-60%
EP Épinette	90 81-100 ans	4 8-11m	D 25-40%
FN Frêne noir	120 >101 ans	5 4-7m	
FX Feuillus	JIN Jeune peup. inéquien	6 2-4m	
ML Mélèze laricin	JIR Jeune peup. irrégulier	7 Indéterminé	
PE Peuplier	VIN Vieux peup. inéquien		
PG Pin gris			
RX Résineux			
RZ Résineux planté			
SB Sapin beaumier			

Dépôt de surface	Classe drainage
5A Marin (faciès d'eau profonde)	00 Excessif
5S Marin (faciès d'eau peu profonde)	10 Très bon
7E Dépôt organique épais	20 Bon
7T Dépôt organique mince	30 Moyen
R Roc	40 Imparfait
	50 Mauvais
	60 Très mauvais

90 0 90 180 270 360 450 m

1:6307

Note: Pour information seulement
Ce document ne peut être utilisé à des fins de construction

Auteur: Pierre-Patrick Fillion, ECA

Référence :
Serveur WMS Bling
Base de données topographiques du Québec
Feuillet Canvec

Date: 22-08-2018 NAD83 MTM 7

Environnement CA

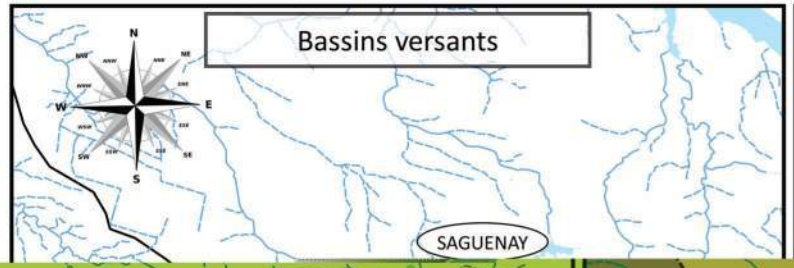
4.5. Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

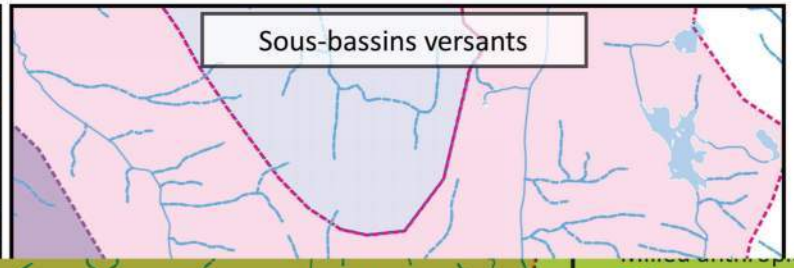
Une demande d'information concernant les espèces fauniques et floristiques à statut particulier a été faite auprès du CDPNQ le 21 août 2017. La réponse a été reçue le 11 octobre 2017 pour la faune et le 8 septembre 2017 pour la flore. Le CDPNQ mentionne l'absence des mentions d'espèces à statut particulier pour la zone à l'étude. Cependant, l'équipe de terrain est toujours au courant de la liste des espèces ayant son aire de distribution dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean et est en tout temps alerte à la présence de ces espèces ou leur habitat. Les documents en provenance du CDPNQ sont disponibles dans l'annexe 4. Après vérification, aucune EMVS n'est répertoriée au CDPNQ pour le territoire visé par la requête. En ce qui concerne les espèces fauniques, une mention de l'Hibou des marais existe pour plusieurs régions bordant le site potentiel ciblé par la RMR. Les espèces fauniques ne sont pas traitées dans le présent rapport, cependant lors des inventaires de micromammifères en 2017, un individu du Campagnol des rochers a été identifié et plusieurs espèces de chauves-souris sont présents à la zone à l'étude.

Le potentiel de présence des EMVS floristiques a été évalué selon le tableau IQH (annexe 7). Les espèces dont l'habitat potentiel se trouve dans la zone à l'étude sont : Corallorhize striée, Cynodonte arctique, Souchet de Houghton, Dicranodonte effeuillé, Fausse-scapanie obtuse, Gaillet à pédicelles courts, Gymnocarpe frêle, Épervière de Robinson, Coqueret à grandes fleurs, Nardie bilobée, Listère du Sud, Séneçon sans rayon et Quadrident ovale. Les raisons justifiant le tri des espèces propices sont détaillées dans le tableau IQH à l'annexe 2. Les plantes vasculaires de cette liste ont leur période de floraison à partir de fin mai (Corallorhize striée) jusqu'à la fin août (Séneçon sans rayon). Chacune des espèces peut être observée dans le mois de juillet. Ceci dit, lors des inventaires, d'autres EMVS non ciblées pourraient être identifiées sur le terrain.

4.6. Aires protégées

Aucune aire protégée ne se trouve à l'intérieur ou à proximité de la zone à l'étude.



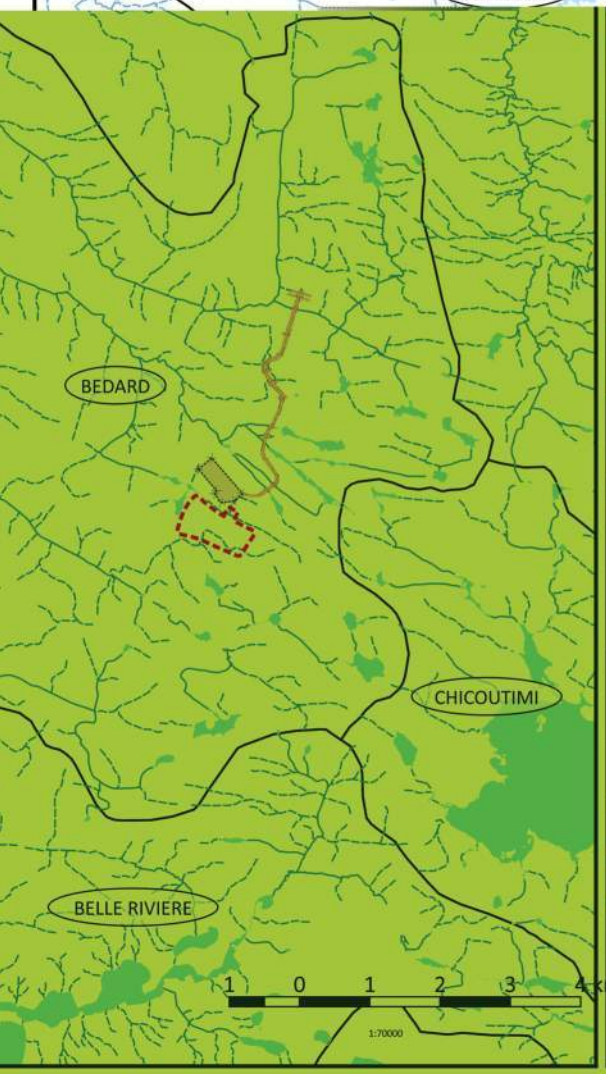


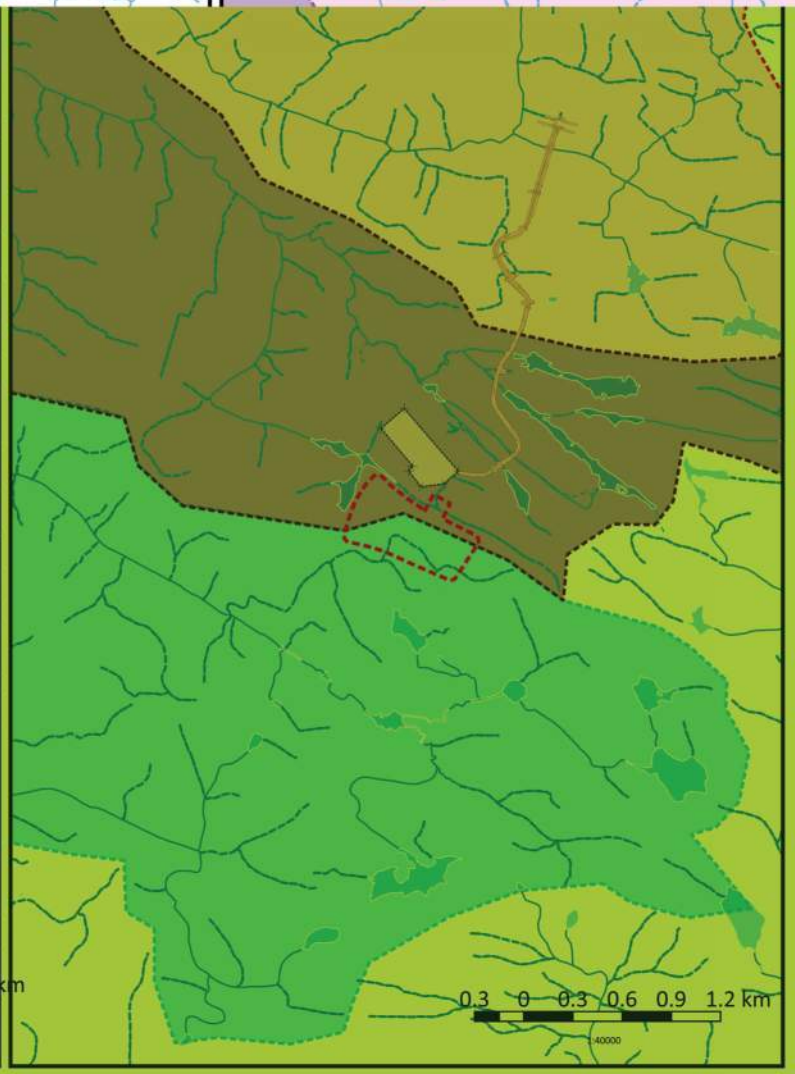
Régie des Matières Résiduelles

Agrandissement du LET

Caractérisation écologique

Carte 3. Présentation des bassins versants





Milieu anthropique

Limite de la zone à l'étude (50 Ha)

Limite du LET (17,7 ha)

Route d'accès au LET

Milieu naturel

Bassin versant

Sous-bassin versant

Rivière Raquette

Ruisseau Rouge

Rivière Bédard

Ruisseau de l'abatoire

Note: Pour information seulement
Ce document ne peut être utilisé à des fins de construction

Auteur: Pierre-Patrick Fillion, ECA

Référence :
Serveur WGS Bing
Feuillets Canvec

Date: 22-08-2018 NAD83 MTM 7

Environnement CA

5. Caractérisation de la zone à l'étude

Cette section permet de présenter l'ensemble des informations recueillies lors de la caractérisation de la végétation. Un total de 62 stations d'inventaires a été réalisé dans le but de bien représenter les milieux humides et unités homogènes présentes dans la zone à l'étude. Six stations de caractérisation des cours d'eau ont été effectuées dans le cours d'eau à l'entrée de la zone à l'étude. Remarquez que c'est seulement pour cette portion de la zone à l'étude que les cours d'eau et les bandes riveraines seront décrites. Pour le reste de la zone à l'étude, le présent rapport se limite à la discussion des unités homogènes et des milieux humides.

Les travaux terrain ont été réalisés par l'équipe d'Environnement CA entre le 2 et le 10 juillet 2018. Afin de ne pas alourdir le rapport, les stations d'inventaire seront décrites par unité homogène ou par milieu humide. Les détails de chacune des stations peuvent être consultés dans les fiches terrain dans l'annexe 5. Tous les relevés de terrain sont montrés sur la carte 4. Les observations sur le terrain sont appuyées par des photos dans le dossier photographique (annexe 3).

5.1. Unités homogènes

Les unités homogènes ont été identifiés grâce à la photo-interprétation et la validation sur le terrain à l'automne de 2017. Les inventaires végétaux en 2018 ont confirmé l'identification et la délimitation des unités homogènes pour la plupart de la superficie. Certaines modifications ont cependant eu lieu suite aux inventaires végétaux. La zone à l'étude se trouve dans le sous-domaine bioclimatique de la Sapinière à Bouleau jaune de l'Est et près de la limite avec le sous-domaine bioclimatique de Sapinière à Bouleau blanc de l'ouest. C'est dû à cet effet limitrophe que nous pouvons retrouver des caractéristiques des deux sous-domaines.

Forêt mixte à dominance Épinette						
Inv 10	Inv 12	Inv 34	Inv 37	Inv 39	Inv 54	Inv 61

Au centre de la zone à l'étude se trouve un **peuplement d'Épinette** noire et blanche. Deux autres peuplements d'Épinette, plus petits, sont situés dans l'est du site, dont une partie constitue une tourbière. Cette unité homogène présente des caractéristiques du domaine bioclimatique de la Sapinière à Bouleau blanc. Dans ces pessières, on retrouve de la régénération de Sapin baumier, et plusieurs individus de Bouleau blanc, le Kalmia à feuilles étroites et le Bleuet sont aussi omniprésents (Dp. fig. 22, 23, 26, 27, 71, 72, 77, 78, 81, 82, 112, 113, 126 et 127). Toutes les stations d'inventaire dans cet unité homogène montrent un sol composé de sable fin et moyen.

La zone à l'étude est montagneuse, et sur les sommets on peut retrouver des individus de Pin gris (Inv 34, 39 et 61) souvent accompagnés par l'Épinette, le Bouleau blanc et le Peuplier faux-tremble. Dans les parties plus humides de cette unité homogène, nous retrouvons des tourbières boisées et des marécages riverains. Il en sera question dans la section 5.2.

Forêt mixte à dominance Sapin								
Inv 15	Inv 17	Inv 18	Inv 22	Inv 24	Inv 26	Inv 28	Inv 29	Inv 32

Dans l'ouest et le sud, la zone est **dominée par le Sapin baumier**, c'est la plus grande unité homogène continue (Dp. fig. 32, 33, 36, 37, 39, 40, 46, 47, 50, 51, 54, 55, 58, 59, 60, 61, 62, 67 et 68). Il s'agit d'un peuplement exemplaire pour l'écotone du sous-domaine de la sapinière à Bouleau jaune. La strate arborescente est mixte, avec une forte dominance de Sapin baumier. On y retrouve également des Érables rouges et des Peupliers matures. Ces derniers se voient remplacés par la régénération de Sapin baumier. La strate arbustive est très dense, on y retrouve des espèces forestières telles que le Sorbier d'Amérique et l'Amélanchier. Là où les stations d'inventaires ne se trouvaient pas sur le roc, le substrat est principalement composé de sable fin. Quelques cours d'eau et milieux humides riverains se trouvent dans cette unité homogène.

Forêt feuillue inéquienne à dominance Peuplier														
Inv 1	Inv 2	Inv 11	Inv 20	Inv 21	Inv 27	Inv 35	Inv 36	Inv 41	Inv 44	Inv 45	Inv 48	Inv 51	Inv 56	Inv 58

Dans l'est et au centre de la zone à l'étude se trouvent des peuplements mixtes dominés par **le Peuplier faux-tremble** (Dp. fig. 1, 2, 3, 4, 24, 25, 42, 43, 44, 45, 56, 57, 58, 73, 74, 75, 76, 85, 86, 92, 93, 94, 99, 100, 105, 106, 116, 117, 120 et 121). C'est une jeune forêt mixte, souvent vallonnée avec plusieurs cours d'eau intermittents. Autre que le Peuplier, on y retrouve souvent l'Érable rouge et le Bouleau à papier. Dans la strate arbustive, on retrouve entre autres, de la Viorne cassinoïde et de la régénération de Sapin baumier. Des cours d'eau entourés par des tourbières ou marécages se trouvent dans cette unité homogène. Le sol est composé de sable et comme partout dans la zone à l'étude, des zones rocheuses sont présentes.

Forêt mixte à dominance Érable	
Inv 3	Inv 46

Un **peuplement d'Érable** rouge avec Bouleau à papier est le plus petit dans la zone à l'étude (Dp. fig, 5, 6, 95 et 96). On y retrouve encore une fois de la régénération de Sapin baumier, ainsi que de l'Érable rouge. Le coin nord-est de la zone à l'étude était préalablement identifié comme un peuplement dominé par le Peuplier faux-tremble, mais suite aux inventaires végétaux effectués,

l'identification de cette partie a été modifiée pour une forêt mixte avec dominance d 'Érable. Effectivement, les stations 46 et 3 montrent une présence d'Érable rouge avec Bouleau à papier et Peuplier faux-tremble. Les points de validation effectués en 2017 avaient en plus révélé une présence d'Érable à sucre dans cette zone. On retrouve l'Érable rouge dans une grande variété de milieux, de plaines inondables à forêts mixtes. Des marécages riverains se trouvent dans cette unité homogène aux Érables. Il en sera discuté en détail dans la section 5.2.

La présence de l'Érable à sucre est plutôt rare dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean et sa distribution est corrélée avec les limites de la mer Laflamme. Quelques peuplements d'Érables à sucre connus se trouvent effectivement à proximité de la zone à l'étude (Bilodeau, 1992). À la lumière des changements climatiques et de la migration des populations qui en résultent, le Saguenay-Lac-Saint-Jean consiste en une zone potentielle de colonisation pour l'Érable à sucre (Solarik *et al*. 2017). Le tout porte à croire que nous nous trouvons dans une zone de transition entre la forêt d'Érable rouge et d'Érable à sucre, la localisation des peuplements étant définie par le micro-climat et les caractéristiques du sol.

5.2. Milieux humides

Un total de 30 milieux humides a été identifié à l'intérieur de la zone à l'étude. À certains endroits, plusieurs petits milieux humides présentant les mêmes caractéristiques se trouvent à proximité. Ceux-ci ont été considérés comme faisant partie du même milieu humide sous forme de mosaïque. C'est le cas pour les milieux humides MH-6, MH-9 et MH-23. Le terrain est très varié et quatre différents types de milieux humides ont été identifiés suite aux inventaires végétaux, l'étude du sol ainsi que des indicateurs hydrologiques. Ils sont décrits dans les sections ci-dessous. Le numéro de chaque milieu humide tel que mentionné sur la carte 4 et les stations d'inventaires qui le représentent sont indiqués au début de chaque section.

5.2.1. Tourbières

Six tourbières ont été identifiées dans la zone à l'étude. Les tourbières se distinguent des marécages et des marais par la présence d'une couche organique. Dans les marais et marécages, la matière organique produite annuellement est décomposée ou exportée ailleurs en raison des mouvements de la nappe d'eau. Dans les tourbières, la composition des restes végétaux a prévalu sur sa décomposition, résultant en une accumulation naturelle de matière organique. Les milieux identifiés comme tourbière montrent tous une couche de matière organique d'une épaisseur de 30 cm ou plus.

Généralement, les tourbières peuvent être classées en tourbières ombrotrophes ou minérotrophes en fonction de leur alimentation en eau et leur végétation. En réalité, il existe des intermédiaires entre ces deux types de tourbières. Dans les régions tempérées, on trouve souvent des tourbières qui ne sont pas strictement ombrotrophes ou minérotrophes (Payette *et al.* 2001). Les tourbières identifiées dans la zone à l'étude seront classifiées selon les données disponibles, mais il est important de remarquer que souvent, il s'agit de tourbières représentant des caractéristiques des deux types, ou même d'autres milieux humides. Ceci est dû à la complexité spatiale de la zone à l'étude.

Tourbière minérotrophe riche				
Milieu humide	24	24	24	24
Station	Inv 13	Inv 14	Inv 16	Inv 57

Cette tourbière minérotrophe a une végétation diversifiée qui se développe en conditions humides, grâce à une nappe phréatique de surface sous l'influence directe de la topographie environnante. Elle est localisée dans des dépressions ou sur des pentes permettant à l'eau de circuler librement tout en transportant des éléments minéraux dissous en provenance des sites minéraux adjacents (Payette *et al.* 2001). (Wetzel, 1983). La végétation est dominée par les herbacées, alors que les Sphaignes s'y font plus rares (Dp. fig. 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 118 et 119). Dans la strate

arborescente on retrouve entre autres, le Sapin baumier, le Frêne noir et l'Épinette blanche. Cette tourbière est riveraine et à l'exception de son sol organique, elle a une apparence de marécage. Elle est alimentée par plusieurs cours d'eau intermittents.

Tourbières minérotrophes pauvres								
Milieu humide	5	5	5	12	3	6	6	28
Station	Inv 33	Inv 55	Inv 60	Inv 38	Inv 30	Inv 42	Inv 43	

Le MH-5 et le MH-12 sont des milieux humides riverains se trouvant à l'intérieur de l'unité homogène dominée par l'Épinette noire (Dp. fig. 69, 70, 114, 115, 124, 125, 29 et 80). La présence des Épinettes crée une acidité qui favorise la croissance de Sphaignes. Le milieu humide se trouve dans une dépression où l'eau circule grâce à un cours d'eau intermittent. Le milieu est identifié comme tourbière intermédiaire pauvre, même si le ph des cours d'eau relevés en 2017 avec une moyenne de 6.8 pointe plutôt vers les tourbières minérotrophes riches ayant un ph de plus de 5,5.

Le milieu humide MH-3 se trouve en tête d'un petit cours d'eau intermittent, la végétation y est dominée par le Bouleau à papier, le Cerisier de Pennsylvanie, l'Aralie à tige nue et la Ronce pubescente, des espèces non-indicatrices de milieux humides (Dp. fig. 64). Cependant, le sol organique saturé d'eau confirme qu'il s'agit d'une tourbière (Dp. fig. 63).

Le milieu humide MH-6 est un assemblage de plusieurs petits milieux humides (Dp. fig 87-91). Le sol y est organique et la végétation dominée par le Frêne noir, le Peuplier et le Sapin baumier. La présence d'une couche organique de 30 cm et plus classifie ces derniers milieux avec les tourbières. La présence de Sphaignes et la position sur un sommet impliquant une alimentation en eau par les précipitations, les classent avec les tourbières minérotrophes pauvres, cependant la végétation arborescente et arbustive fait plutôt penser aux marécages.

Le MH-28 fait partie d'un complexe de tourbières avec la tourbière ombrotrophe décrite ci-dessous. Cette section doit cependant être considérée comme minérotrophe étant donné qu'elle est parcourue

par un cours d'eau. La forte présence de Sphaignes et d'Épinette noire confirme qu'il s'agit d'une section plutôt pauvre.

Tourbières ombrotrophes						
Milieu humide	18	18	18	18	25	10
Station	Inv 5	Inv 6	Inv 49	Inv 50	Inv 19	Inv 53

Le MH-18 est une grande tourbière faisant partie d'un complexe de milieux humides avec plusieurs marécages arbustifs riverains (Dp. fig. 11, 12, 13, 14, 101, 102, 103, 104). C'est une tourbière intermédiaire avec un fort penchant vers les tourbières ombrotrophes. Le MH-25 est un îlot de tourbière ombrotrophe qui se trouve en tête d'un cours d'eau intermittent sur le sommet d'une montagne (Dp. fig. 40 et 41). Effectivement, la végétation y est peu diversifiée et fortement dominée par les Sphaignes et les Carex. Dans la strate arborescente, on retrouve des Épinettes noires.

Le MH-10 est un îlot de tourbière ombrotrophe ou intermédiaire (Dp. fig 110 et 111). On y retrouve des Sphaignes et une dominance d'Épinette blanche.

5.2.2. Marécages

Marécages arborescents										
Milieu humide	1	2	4	7	8	19	20	21	23	30
Station	Inv 31	Inv 31		Inv 59	Inv 40	Inv 47	Inv 47	Inv 25	Inv 23	Inv 4

Plusieurs petits marécages arborescents se trouvent dans la zone à l'étude. Souvent ces marécages sont situés en tête des petits cours d'eau intermittents. La végétation dans ces marécages est souvent dominée par le Frêne noir avec présence de Sapin baumier. Dans la strate arbustive on retrouve l'Aulne rugueux et la Némopanthe mucronée. Dans ces stations le sol est hydromophe comme en

témoigne la présence de mouchetures ou d'une saturation en eau (Dp. fig. 8, 9, 10, 48. 49, 52, 53, 65, 66, 97 et 98).

Dans les MH-7 et MH-8 on retrouve 25 cm de matière organique et une dominance de Sphaignes comme couvre-sol (Dp. fig.83, 84, 122 et 123). Ces milieux humides sont classifiés come marécage étant donné que la couche organique n'atteint pas 30 cm, mais ce sont clairement des milieux intermédiaires entre un marécage et une tourbière.

Marécages arbustifs											
Milieu humide	9	11	13	14	15	16	17	22	26	27	29
Station			Inv 62			Inv 52			Inv 9	Inv 8	Inv 7

À L'exception du MH-16 et MH-27 les marécages arbustifs sont tous des milieux riverains inclus dans le littoral des cours d'eau intermittents. Les marécages arbustifs riverains dans la zone à l'étude sont dominés par l'Aulne rugueux. On y retrouve également de la régénération du Frêne noir. Dans la strate herbacée on retrouve des Eupatoires maculées, des Carex et le Calamagrostide du Canada (Dp. fig. 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 107, 108, 109,128, 129).

Dans le MH-16 et MH-27 on retrouve des Sphaignes et le sol montre de la matière organique. Cependant, la couche organique n'atteint pas 30 cm d'épaisseur et le milieu est donc considéré comme marécage. Le MH-27 est en plus perturbé par la construction d'un chemin forestier, ce qui rend impossible de bien évaluer la végétation.

5.3. Valeur écologique des milieux humides

L'appréciation de la valeur écologique d'un milieu humide sert avant tout à prioriser les écosystèmes ayant un intérêt pour la conservation. Cette évaluation fait suite à l'étude des données existantes et la validation sur le terrain. La valeur est évaluée en fonction de plusieurs critères selon les dimensions spatiales, hydriques, abiotiques, biotiques et selon le caractère exceptionnel et la fragilité du milieu. Il est généralement recommandé d'évaluer au moins un critère pour chacune

des dimensions. L'évaluation de la valeur écologique est faite de façon qualitative selon les critères proposés par Joly *et al.* (2009). Le choix des critères et leur définition doivent être adaptés au territoire à l'étude dans le but d'arriver à une classification la plus objective possible.

5.3.1. Approche et choix des critères pour la zone à l'étude

Pour attribuer une valeur relative globale à la valeur écologique d'un milieu humide, il faudra additionner des résultats de plusieurs critères. Or, les critères choisis sont mesurés selon des unités différentes (Bonsant *et al.*, 2012). Il est donc impossible de faire une somme de tous les critères par milieu humide ou par complexe de milieux humides et d'ordonner les complexes sans normaliser les valeurs de ces critères. Pour ce faire, les résultats pour chaque critère se sont vus attribuer un rang compris entre 0 et 1 selon la méthode statistique de Legendre et Legendre (1998). Cette normalisation peut se faire selon l'équation suivante :

$$Rang = \left(\frac{Valeur\ mesurée - Valeur\ minimum}{Valeur\ maximum - Valeur\ minimum}\right)$$

Certains critères n'ont pas été retenus pour l'analyse parce qu'ils sont identiques pour chacun des milieux humides à l'étude. Dans un tel cas, le critère ne peut pas influencer l'ordre de priorité des milieux humides à l'intérieur de la zone à l'étude. Il s'agit par exemple de la rareté des milieux (tous les milieux ont le même niveau de rareté) ou de la présence des espèces exotiques envahissantes (aucune). Le caractère exceptionnel des milieux a également été exclu en raison de l'absence d'espèces à statut particulier.

Les résultats peuvent être synthétisés en faisant la compilation des rangs pour les critères choisis. On obtient ainsi une valeur écologique relative, et donc un ordre de priorité pour les milieux humides dans cette zone à l'étude.

Six critères ont été retenus, la valeur écologique est donc exprimée sur six pour chacun des milieux humides. Cette méthode permet d'évaluer la valeur écologique des milieux humides et d'établir un ordre de priorité de conservation de façon objective. L'analyse est faite à différents degrés de précision, soit à l'aide de l'interprétation des photographies aériennes, de l'analyse des données cartographiques et par la validation quantitative sur le terrain.

Il est important de noter que l'unité d'analyse pour cette démarche est la zone à l'étude. L'objectif est donc uniquement d'établir un ordre de priorité de conservation pour les milieux humides à l'étude et n'a pas comme objectif d'être extrapolé à d'autres milieux humides. De plus, il s'agit d'une valeur relative et non absolue, les milieux humides qui se verront attribuer une faible priorité de conservation ne sont pas nécessairement des milieux humides de faible valeur écologique. L'évaluation des critères pour chacun des milieux humides est résumée dans le tableau 5.

Dimension spatiale

Superficie

Le rôle et les fonctions d'un milieu humide dans le territoire sont grandement influencés par sa superficie. Un rang entre 0 et 10 a été attribué aux milieux humides à l'intérieur de la zone selon leur superficie.

Connectivité du milieu naturel.

Les milieux humides dans la zone à l'étude se trouvent tous en milieu forestier et sont complètement entourés par des milieux naturels. Les milieux humides qui touchent un chemin forestier sont une exception, mais cet élément sera traité dans la section perturbations. Le rang pour la connectivité naturelle attribué pour les milieux humides dans la zone à l'étude est alors fixé à 1.

Dimension hydrique

Connectivité

La connectivité d'un milieu humide à un ou plusieurs cours d'eau présents sur le territoire permet l'échange d'eau et de nutriments, ce qui contribue à la qualité de l'habitat aquatique et terrestre entourant l'interface entre ces deux milieux. Ce critère indique donc la pérennité du milieu et son importance sur un territoire donné. Pour les marécages, le nombre de cours d'eau qui l'alimentent ou le traversent est évalué. Pour les tourbières, la cote est égalisée au maximum du nombre de cours d'eau observés dans un milieu humide dans la zone à l'étude. Le but de cette démarche est de reconnaitre le rôle important, mais difficilement quantifiable, dans le réseau hydrologique des tourbières, même quand elles sont isolées. Les résultats se sont vus attribuer un rang compris entre 0 et 1 selon l'équation mentionné plus haut.

Fragilité du milieu

Perturbations

Autre que les perturbations naturelles telles que des Chablis, des feux de forêt et des épidémies qui dynamisent la forêt, des perturbations humaines et récentes ont été observées lors des travaux sur le terrain. Des chemins forestiers ont été aménagés dans la zone d'étude, ceux-ci sont indiqués sur la carte 4. La perturbation par les chemins forestiers est mesurée selon le nombre de fois qu'un chemin forestier traverse un milieu humide. Les résultats normalisés selon l'équation sont mentionnés plus haut.

Dimension biotique

Diversité

La diversité spécifique ou écologique d'un milieu humide se mesure généralement à la composition floristique et à la structure des communautés naturelles qu'on y retrouve. La diversité tient ainsi compte de l'hétérogénéité par sa structure verticale (présence des différentes strates) et horizontale (présence de nombreuses espèces à l'intérieur de ces strates). Le critère est mesuré selon le nombre d'espèces par strate. Une espèce qui se trouve dans la strate arborescente ainsi que dans la strate arbustive sera comptée deux fois parce qu'elle contribue à la diversité dans les deux strates. Les milieux humides pour lesquels le nombre d'espèces n'est pas disponible, c'est le nombre moyen pour le même type de milieu qui a été utilisé. Le nombre d'espèces totales dans un milieu humide est divisé par le nombre de strates possibles, soit trois, afin de représenter la diversité des espèces et des structures.

Dimension abiotique

Sols – drainage

Le drainage et la texture du sol influencent la sensibilité des sols à la compaction, à l'érosion, et à la présence de rétention d'eau. Ainsi, les sols organiques et les sols submergés sont considérés comme plus sensibles à la dégradation. Le paramètre utilisé pour évaluer le sol dans les milieux humides à l'étude est la classe de drainage telle que relevée lors des inventaires sur le terrain et selon la clé proposée par Bazoge *et al.* (2015). Les résultats sont ensuite normalisés.

Tableau 5 : Évaluation des critères retenus pour la valeur écologique de chacun des milieux humides

Milieu humide	Type	Superficie (m^2)	Connectivité hydrique: nombre de cours d'eau ou tourbière	Perturbation: nombre de traverses par chemin forestier	Drainage selon relevés terrain ou BDTQ	Nombre d'espèces par strate
MH-1	Marécage arborescent	205,43	2	0	3	6,33
MH-2	Marécage arborescent	1577,34	2	0	5	4,67
MH-3	Tourbière minérotrophe pauvre	485,02	4	0	6	5,67
MH-4	Marécage arbustif	109,71	1	0	3	5,44
MH-5	Tourbière minérotrophe pauvre	15265,92	4	3	6	8,00
MH-6	Tourbière minérotrophe pauvre	955,65	4	0	6	5,00
MH-7	Marécage arborescent	726,10	0	0	6	9,00
MH-8	Marécage arborescent	604,53	0	0	5	9,33
MH-9	Marécage arbustif	827,06	1	1	3	5,44
MH-10	Tourbière ombrotrophe	976,94	4	0	6	5,00
MH-11	Marécage arbustif	757,30	1	0	3	5,44
MH-12	Tourbière minérotrophe pauvre	752,35	4	0	6	7,33
MH-13	Marécage arbustif	1302,29	1	0	5	3,33
MH-14	Marécage arbustif	516,89	1	0	3	5,44
MH-15	Marécage arbustif	504,24	2	0	2	5,44
MH-16	Marécage arbustif	266,30	0	0	6	5,00
MH-17	Marécage arbustif	1271,00	2	1	4	5,44
MH-18	Tourbière ombrotrophe	14617,71	4	0	6	8,33
MH-19	Marécage arborescent	1138,93	2	0	5	6,67
MH-20	Marécage arborescent	372,89	1	0	2	6,33
MH-21	Marécage arborescent	3331,73	4	0	1	4,33
MH-22	Marécage arbustif	168,08	1	0	4	5,44
MH-23	Marécage arborescent	2407,39	1	1	5	5,00
MH-24	Tourbière minérotrophe riche	12210,73	4	1	6	6,67
MH-25	Tourbière ombrotrophe	2249,17	4	0	6	6,33
MH-26	Marécage arbustif	1259,07	1	1	5	6,33
MH-27	Marécage arbustif	731,27	0	1	5	6,67
MH-28	Tourbière minérotrophe pauvre	5240,05	2	0	5	7,33
MH-29	Marécage arbustif	919,49	1	1	3	5,44
MH-30	Marécage arborescent	360,94	0	0	5	5,33

5.3.2. Synthèse de la valeur écologique

La démarche décrite a permis d'établir une valeur écologique relative pour chacun des milieux humides dans la zone d'étude. Cette valeur représente également l'ordre de priorité pour la conservation (tableau 6). L'analyse a démontré que les tourbières ont la plus grande valeur écologique. Le milieu humide MH-18 se trouve en haut de la liste. Il s'agit d'une grande tourbière ombrotrophe ou intermédiaire, formant un complexe avec plusieurs marécages arbustifs et arborescents. Si le but est de protéger cette tourbière, il sera nécessaire d'également protéger les milieux adjacents et les cours d'eau qui l'alimentent.

Les marécages arbustifs se trouvent en bas de la liste de priorités. Effectivement, il s'agit souvent de milieux de petites tailles, avec une faible diversité spécifique. Il est cependant important de remarquer que plusieurs de ces marécages sont riverains et jouent donc un rôle important comme zone d'inondation ou de rétention d'eau dans le réseau hydrologique.

En plus de la valeur écologique et de la priorité de conservation pour chacun des milieux humides, il est aussi important d'évaluer la zone à l'étude dans son ensemble. On retrouve une mosaïque de grands et petits milieux humides, liés par un dense réseau hydrologique de cours d'eau intermittents. Cette connectivité renforce la valeur écologique et la résilience des milieux humides. Les différents milieux présents, humides ou non, et les transitions entre ceux-ci, offrent une grande diversité d'habitats pour la faune et la flore. Aucune espèce floristique à statut particulier n'a été observée lors de la campagne de terrain, mais des espèces de chauves-souris à statut particulier et le campagnol des rochers (susceptibles d'être désignés) ont été inventoriés.

Tableau 6 : Normalisation des données et sommation des critères. La valeur écologique est exprimée sur une échelle de six et triée en ordre décroissant.

Milieu humide	Type	Superficie Rang	Connectivité naturelle Rang	Connectivité hydrique Rang	Perturbation Rang	Drainage Rang	Diversité spécifique Rang	Valeur écologique sur 6	Priorité
MH-18	Tourbière ombrotrophe	0,957	1,000	1,000	1,000	1,000	0,833	5,79	1
MH-24	Tourbière minérotrophe riche	0,798	1,000	1,000	0,667	1,000	0,556	5,02	2
MH-5	Tourbière minérotrophe pauvre	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	0,778	4,78	3
MH-12	Tourbière minérotrophe pauvre	0,042	1,000	1,000	1,000	1,000	0,667	4,71	4
MH-25	Tourbière ombrotrophe	0,141	1,000	1,000	1,000	1,000	0,500	4,64	5
MH-3	Tourbière minérotrophe pauvre	0,025	1,000	1,000	1,000	1,000	0,389	4,41	6
MH-10	Tourbière ombrotrophe	0,057	1,000	1,000	1,000	1,000	0,278	4,33	7
MH-6	Tourbière minérotrophe pauvre	0,056	1,000	1,000	1,000	1,000	0,278	4,33	8
MH-28	Tourbière minérotrophe pauvre	0,338	1,000	0,500	1,000	0,800	0,667	4,31	9
MH-7	Marécage arborescent	0,041	1,000	0,000	1,000	1,000	0,944	3,99	10
MH-19	Marécage arborescent	0,068	1,000	0,500	1,000	0,800	0,556	3,92	11
MH-8	Marécage arborescent	0,033	1,000	0,000	1,000	0,800	1,000	3,83	12
MH-2	Marécage arborescent	0,097	1,000	0,500	1,000	0,800	0,222	3,62	13
MH-1	Marécage arborescent	0,006	1,000	0,500	1,000	0,400	0,500	3,41	14
MH-21	Marécage arborescent	0,213	1,000	1,000	1,000	0,000	0,167	3,38	15
MH-26	Marécage arbustif	0,076	1,000	0,250	0,667	0,800	0,500	3,29	16
MH-16	Marécage arbustif	0,010	1,000	0,000	1,000	1,000	0,278	3,29	17
MH-22	Marécage arbustif	0,004	1,000	0,250	1,000	0,600	0,352	3,21	18
MH-17	Marécage arbustif	0,077	1,000	0,500	0,667	0,600	0,352	3,20	19
MH-30	Marécage arborescent	0,017	1,000	0,000	1,000	0,800	0,333	3,15	20
MH-23	Marécage arborescent	0,152	1,000	0,250	0,667	0,800	0,278	3,15	21
MH-13	Marécage arbustif	0,079	1,000	0,250	1,000	0,800	0,000	3,13	22
MH-15	Marécage arbustif	0,026	1,000	0,500	1,000	0,200	0,352	3,08	23
MH-27	Marécage arbustif	0,041	1,000	0,000	0,667	0,800	0,556	3,06	24
MH-11	Marécage arbustif	0,043	1,000	0,250	1,000	0,400	0,352	3,04	25
MH-14	Marécage arbustif	0,027	1,000	0,250	1,000	0,400	0,352	3,03	26
MH-4	Marécage arbustif	0,000	1,000	0,250	1,000	0,400	0,352	3,00	27
MH-20	Marécage arborescent	0,017	1,000	0,250	1,000	0,200	0,500	2,97	28
MH-29	Marécage arbustif	0,053	1,000	0,250	0,667	0,400	0,352	2,72	29
MH-9	Marécage arbustif	0,047	1,000	0,250	0,667	0,400	0,352	2,72	30

5.4. Fonctions et état initial des milieux humides

Les fonctions des milieux humides sont mentionnées dans l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés*. Étant donné le caractère peu perturbé des milieux humides et l'état naturel des environs, il est évident que l'ensemble des milieux humides à l'intérieur de la zone à l'étude peut pleinement remplir ses fonctions.

Les milieux humides peuvent servir de filtre contre la pollution et de rempart contre l'érosion. La grande présence de cours d'eau et de tourbières permet une contribution à la régulation du niveau d'eau ainsi que la rétention d'une partie des eaux de précipitation et de fonte. La grande diversité des milieux offre une variété d'habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes. L'état naturel du site lui permet de séquestrer du carbone et d'atténuer les impacts de changements climatiques, et augmente la qualité du paysage.

L'état initial du milieu humide peut être décrit comme proposé dans l'annexe II du *Règlement sur la Compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*. Les milieux humides sont en excellent état, et malgré la présence de quelques chemins forestiers, ils ne sont pratiquement pas perturbés. Cependant, pour la détermination de l'état initial, il est nécessaire de suivre les consignes mentionnées dans le règlement.

Dans aucun des milieux humides inventoriés la végétation est typique des milieux humides sur toute la superficie inventoriée. Effectivement, il y a toujours présence de quelques individus d'espèces non indicatrices comme par exemple le Sapin baumier, le Peuplier faux-tremble ou la Trientale boréale. Même dans les milieux classés humides n'ayant pas une dominance d'espèces indicatrices, la végétation typique des milieux humides occupe au moins 33 % de la superficie inventoriée pour la majorité des milieux humides. C'est seulement dans les milieux humides MH-3 et MH-30 que la végétation indicatrice occupe moins de 33 % relatif à la superficie.

À L'exception du MH-21, le sol est hydromorphe dans tous les milieux humides inventoriés. Le régime hydrologique est typique et exemplaire dans tous les milieux humides à l'intérieur de la zone à l'étude.

Le facteur représentant l'état initial du milieu humide est déterminé selon la composante du milieu qui est la plus dégradée. Alors les milieux humides MH-3 et MH-30 sont classifiés comme « dégradé » parce que la végétation indicatrice des milieux humides y occupe moins de 33% de la superficie inventoriée. Le milieu humide MH-21 est classifié comme « très dégradé » en raison de l'absence d'un sol hydromorphe. Tous les autres milieux humides dans la zone à l'étude ont comme état initial « peu dégradé ».

Tableau 7 : L'état initial comme défini pour chacun des milieux humides.

État initial	Milieu humide
Peu dégradé	MH-1 MH-2 MH-4 MH-5 MH-6 MH-7 MH-8 MH-9 MH10 MH-11 MH-12 MH-13 MH-14 MH-15 MH-16 MH-17 MH-18 MH-19 MH - 20 MH-22 MH-23 MH-24 MH-25 MH-26 MH-27 MH-28 MH-29 MH-30
Dégradé	MH-3 MH-30
Très dégradé	MH-21

5.5. Impact des travaux sur les milieux humides

Depuis l'entrée en vigueur du *Règlement sur la Compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques,* une compensation financière est exigée lors de la réalisation des travaux dans les milieux humides. Le montant de la compensation est calculé en fonction de l'état initial du milieu et de l'impact des travaux sur la végétation, le sol et le régime hydrologique. Le montant est établi par le MELCC, mais le tableau 7 ci-dessous montre un exemple de calcul.

Tableau 8 : Montant de la compensation financière pour les travaux ayant un impact sur les milieux humides.

État initial	Compensation selon l'impact de l'activité sur le milieu humide $/m^2			
	Négligeable	Faible	Élevé	Très élevé
Non dégradé				
Peu dégradé	2,41	8,17	17,77	19,69
Dégradé	1,93	6,25	13,45	14,89
Très dégradé	1,21	3,37	6,97	7,69

5.6. Cours d'eau

La caractérisation des cours d'eau et de la bande riveraine a été réalisée pour la partie à l'entrée du site. Les autres cours d'eau dans la zone à l'étude sont exclus du présent rapport. Six stations de caractérisation ont été effectuées afin de bien représenter les cours d'eau. Les fiches de terrain peuvent être consultées à l'annexe 6.

On y retrouve un cours d'eau suivant l'axe est-ouest, en parallèle avec les deux autres cours d'eau principaux dans la zone à l'étude. Trois autres cours d'eau intermittents ont leur embouchure sur ce cours d'eau.

Au niveau des stations de caractérisation CCE-1 et CCE-2, le substrat consiste en sable et gravier. Le facies d'écoulement est un chenal, avec des rapides au niveau de la station 2 (Dp. fig. 130, 131, 132 et 133). Les stations CCE-3 et CCE-4 se trouvent à proximité d'un ancien étang à Castors.

Plusieurs arbres tombés s'y trouvent et les talus sont partiellement dénudés en raison de la baisse récente du niveau de l'eau. À certains endroits, de la végétation herbacée commence à repousser sur le talus (Dp. fig. 134, 135, 136, et 137). Le substrat du lit de cours d'eau consiste en sable avec limon.

Les stations CCE-5 et CCE-6 sont situées dans la branche de cours d'eau en provenance du nord qui se jette dans l'axe est-ouest. Des grandes roches se trouvent dans le fond et le lit de ce cours d'eau a une pente allant jusqu'à 4 % (Dp. fig. 138, 139, 140 et 141).

La bande riveraine de ces cours d'eau intermittents est végétalisée sur toute sa superficie et les trois strates de la végétation y sont présentes.

5.6.1. Habitat du poisson

Une étude a été réalisée afin de statuer si les cours d'eau à l'étude constituent l'habitat du poisson. Veuillez référer à ce document.

5.6.2. État initial et impact des travaux sur les milieux hydriques

L'état initial du milieu hydrique peut être décrit comme proposé dans l'annexe III du *Règlement sur la Compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*. Le facteur représentant l'état initial du littoral est fixé à 1,5 pour tous les cours d'eau. L'état initial de la rive des cours d'eau à l'étude est « non dégradé » étant donné que le sol et la végétation y sont naturels à 66 % de la partie affectée de la rive.

Le tableau 8 montre un exemple de calcul du montant de la compensation pour les cours d'eau « non-dégradés ». Le montant final de la compensation financière pour la réalisation de travaux dans le littoral ou la rive des cours d'eau est établi par le MELCC.

Tableau 9 : Exemple de calcul du montant de la compensation financière pour travaux dans des milieux hydriques.

État initial	Compensation selon l'impact de l'activité sur le milieu humide $/m^2					
	Milieu hydrique littoral			Milieu hydrique rive		
	Faible	Élevé	Très élevé	Faible	Élevé	Très élevé
Non dégradé	13,09	29,89	42,49	10,57	24,01	34,09
Dégradé						
Très dégradé						

5.7. Habitats fauniques

Outre l'habitat du poisson (section 5.6.1), aucun habitat faunique légal comme défini à l'article 1 du Règlement sur les habitats fauniques ne se trouve à l'intérieur de la zone à l'étude. L'habitat faunique le plus proche est une aire de concentration d'oiseaux aquatiques (Oies, Bernaches et Canards) située à proximité du village de St-Gédéon à 15 km.

5.8. Espèces à statut menacé, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

Quoique les inventaires aient été effectués en période propice pour l'observation des espèces floristiques, aucune espèce à statut précaire n'a été observée lors de la visite de terrain. Une petite talle de Corallorhize maculée a été identifiée à l'inventaire 27 (Dp. fig. 58). Il a été bien vérifié qu'il ne s'agit pas de la Corallorhize striée, qui est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

6. Conclusion

La présente étude décrit les milieux humides et les unités forestières à l'aide de la végétation et des caractéristiques du sol. De plus, les cours d'eau pour une partie de la zone à l'étude ont été décrits. L'ensemble des résultats contribue à l'étude d'impact en cours pour l'emplacement du nouveau lieu d'enfouissement technique. L'interprétation des données existantes et des données récoltées sur le terrain permet d'évaluer la valeur écologique et le caractère exceptionnel du site.

La forêt dans la zone à l'étude est dynamisée par les épidémies de la tordeuse des bourgeons d'Épinette (TBE) qui surviennent en moyenne tous les 35 ans ou les chablis. La grande présence du Sapin baumier fournit l'espèce hôte préférée de la TBE. Ce sont le relief montagneux avec les chablis ainsi que les épidémies légères qui causent la structure hétérogène dans la majorité de la zone à l'étude. Les feux jouent un rôle mineur dans cette région, cependant dans la partie ouest, on trouve un peuplement continu de Sapin baumier. La perturbation principale peut y être l'occurrence de feux et les grands évènements d'épidémies de la TBE. Ces événements à grande échelle peuvent engendrer des peuplements à structure régulière. Tous ces processus écologiques (TBE, chablis, feux) ont façonné une mosaïque de peuplements mixtes. Effectivement, on retrouve des forêts mixtes de Sapin, d'Épinette, de Peuplier et d'Érable. Les zones à l'Érable consistent un potentiel de colonisation pour les érablières à sucre, un écotype rare dans la région.

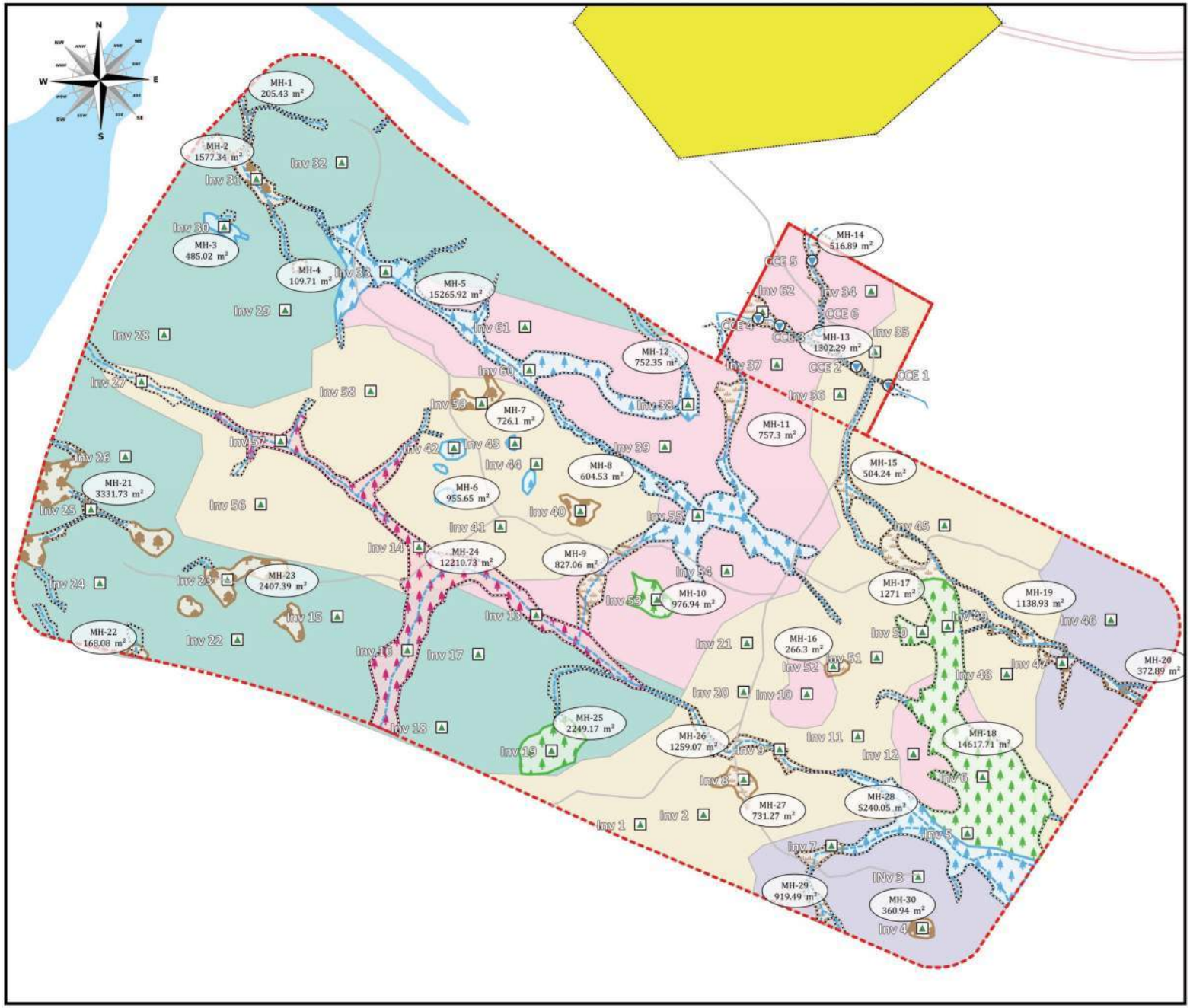
La zone est montagneuse et il y a présence de falaises et d'escarpements rocheux. Le sol dans les zones forestières est composé de sable, quelquefois avec présence de matière organique. Dans les dépressions et les vallées, le sol est composé d'une épaisse couche de matière organique. C'est ici qu'on retrouve des tourbières minérotrophes et riveraines.

La majorité des milieux humides consistent en des tourbières minérotrophes alimentées par des cours d'eau intermittents. On retrouve également des tourbières ombrotrophes ou de transition. C'est ces tourbières de transition qui relèvent une grande diversité biologique en un nombre élevé

d'habitats floristiques et fauniques. Plusieurs marécages arborescents et arbustifs se trouvent en tête ou le long des cours d'eau. Ces marécages offrent une protection et une zone de tampon pour les cours d'eau.

Somme toute, le site consiste en une mosaïque de peuplements mixtes avec un complexe de 30 milieux humides liés par un dense réseau de cours d'eau. Le site joue un rôle important dans le réseau hydrique de son bassin versant, dû à sa place en tête de plusieurs cours d'eau.

Evelyn Beliën, Ph. D.
Biologiste



Régie des Matières Résiduelles

Agrandissement du LET

Caractérisation écologique

Carte 4. Présentation des relevés terrain

Milieu anthropique

- Limite du LET (17,7 ha)
- Route d'accès au LET
- Chemin forestier

Agrandissement LET

- Limite de la zone à l'étude (50 Ha)

Relevés ECA

Station d'inventaire 2018

- Caract. cours d'eau
- Milieu terrestre
- Ligne des hautes eaux

Réseau hydrographique

- Cours d'eau intermittent (CEI)
- Cours d'eau (CE)

Milieu humide

- Marécage arbustif
- Marécage arborescent
- Tourbière ombrotrophe
- Tourbière minérotrophe pauvre
- Tourbière minérotrophe riche

Unité Homogène

- Forêt feuillue inéquienne à dominance Peuplier
- Forêt mixte à dominance Épinette
- Forêt mixte à dominance Érable
- Forêt mixte à dominance Sapin

50 0 50 100 150 200 250 m

1:3496

Note: Pour information seulement
Ce document ne peut être utilisé à des fins de construction

Auteur: Pierre-Patrick Fillion, ECA

Référence :
Relevés ECA

Date: 010-12-2018 NAD83 MTM 7

Environnement CA

7. Références

BAZOGE, A, D. LACHANCE ET C. VILLENEUVE (2015). Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional Ministère Du Développement Durable, De L'environnement Et De La Lutte Contre Les Changements Climatiques (MDDELCC), direction de l'expertise en biodiversité et direction de l'aménagement et des eaux souterraine, 64 pages + annexes.

BILODEAU, J. 1992. « écologie des érablières à sucre (Acer saccharum marsh.) à leur limite nord de distribution au Saguenay−Lac-Saint-Jean », mémoire de maîtrise, Université Du Québec À Chicoutimi, 80p.

BONSANT, I. 2012. Méthodologie de priorisation des milieux humides du centre-du-québec, Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire du Centre-du-Québec (CRRNT)

CDPNQ, 2016. Liste des plantes menacées ou vulnérables selon la présence ou le potentiel de présence dans les régions administratives > 02 Saguenay-Lac-Saint-Jean. Consultée le 28aout 2017 2016. http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/produits.htm

DESGAGNÉ P. 1997. Aspects de la productivité primaire et secondaire d'un réservoir hydroélectrique québécois, le Lac Saint-Jean. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Chicoutimi, 111 p.

DIGNARD, N., PETITCLERC, P., LABRECQUE, J. et COUILLARD L. 2009. Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables. Côte-Nord et Saguenay–Lac-Saint-Jean, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 144 p.

FLEURBEC. 1977. Plantes sauvages des villes, des champs et en bordure des chemins. Fleurbec éditeur, Québec, 273 p.

FLEURBEC. 1983. Plantes sauvages des villes, des champs et en bordure des chemins 2. Fleurbec éditeur, Saint-Augustin (Portneuf), Québec, 208 p.

LAMOUREUX, G., 2002. Flore printanière. Collaboration à la photographie : R. Larose. Fleurbec éditeur, Saint-Henri-de-Lévis, Québec.

LANDRY, B. & MERCIER, M., 1992, Notions de géologie, 3e éditions, Modulo éditeurs, 565 p.

LAPOINTE, A. 2013. Distribution connue des espèces de poissons de certains lacs, rivières et ruisseaux du bassin hydrographique du lac Saint-Jean. Ministère des Ressources naturelles, Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêts-Mines-Territoire du Saguenay– Lac-Saint-Jean, 107 p.

MAMOT, 2018. Répertoire des municipalités, Alma. Site du ministère des Affaires municipales et Occupation du territoire Québec, consulté le 28 aout 2018.

MDDELCC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, 2015. Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les change- ments climatiques du Québec, Direction des politiques de l'eau, 131 p.

MDDELCC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, Québec, 2008, version révisée 2015. Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Note explicative sur la ligne des hautes eaux : la méthode botanique experte, 9 pages + annexes.

MFFP, 2006a. Liste des espèces désignées comme menacées ou vulnérables. Consultée le 20 octobre 2017.

MFFP, 2006b. Liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables. Consultée le 20 octobre 2017. http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp#susceptibles

PARENT, S., 2011. Fleurs des champs du Québec et des maritimes. Québec : Éditions Quintin, 271p.

ROSGEN, D. L., 1994. A CLASSIFICATION OF NATURAL RIVERS. CATENA, 22, 169-199

SERVICE DE LA FAUNE AQUATIQUE, 2011. Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures, Tome 1, Acquisition de données. Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune, Québec, 137 p.

SOLARIK, KEVIN (2017). « Limited migration : will sugar maple tap out to climate change? » Thèse. Montréal (Québec, Canada), Université du Québec à Montréal, Doctorat en biologie.

TRENHAILE, A. S. 2010. Geomorphology, a Canadian perspective, 4th edition. Oxford University Press, Don Mills, Ontario, 558 p.

VICTORIN M., Frère, 1995. Flore laurentienne, 3e édition. Québec : Gaëtan Morin Éditeur, 1093 p.

Wetzel, R. G. 1983. Limnology, Saunders College Publishing, Montréal, 767p.

Annexe 1 : Clauses limitatives

Environnement CA

Clauses limitatives

Environnement CA a effectué une recherche élaborée et une analyse sophistiquée afin d'assurer la réalisation de la présente évaluation selon les règles applicables nécessaires.

Les constatations présentées dans ce rapport sont strictement limitées à l'époque de l'évaluation. Les conclusions exposées sont basées sur les informations et documents disponibles au moment de la recherche, aux observations lors des visites de terrain ainsi que sur les renseignements fournis par les intervenants rencontrés. L'interprétation fournie dans ce rapport se limite donc à ces données.

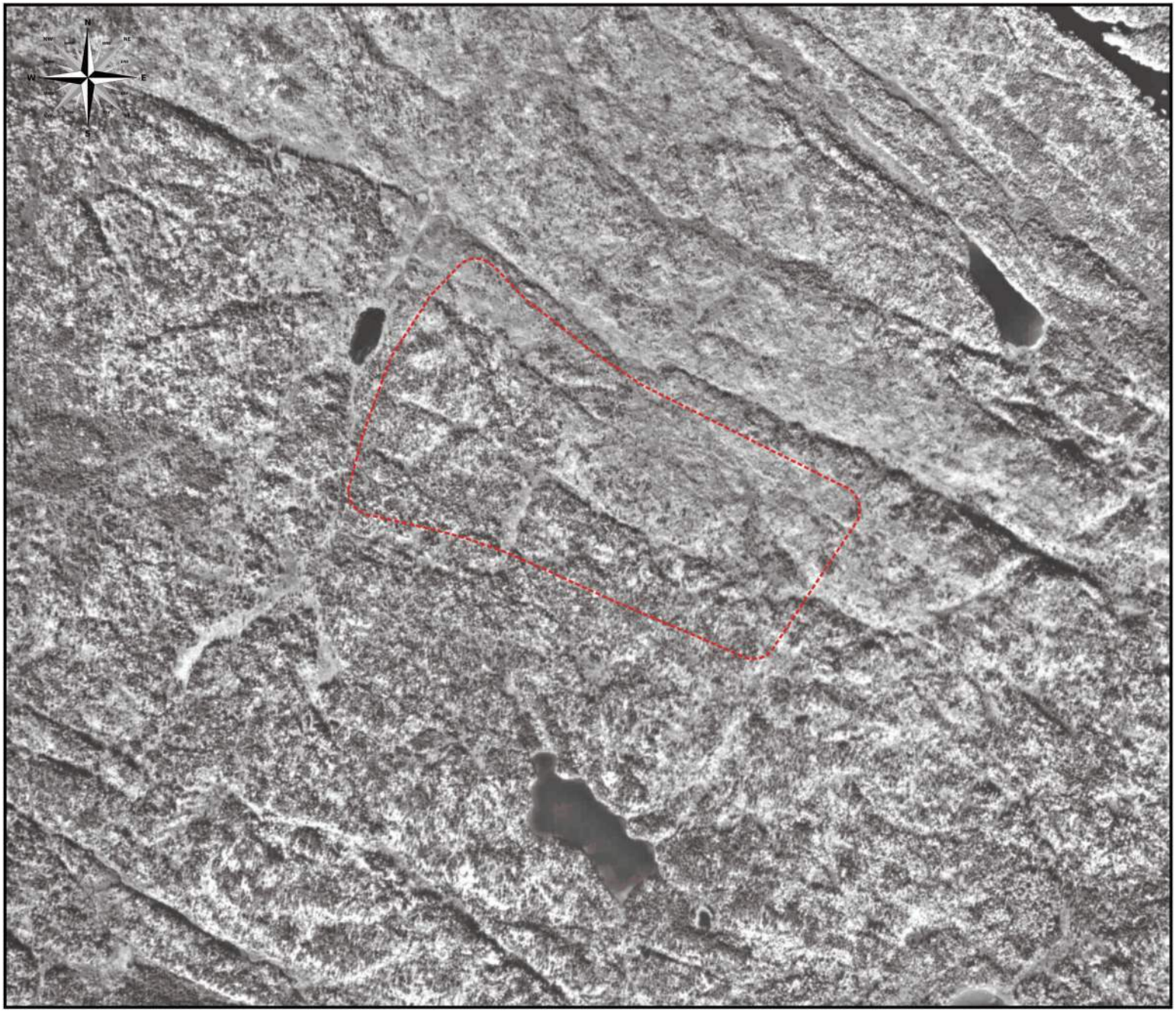
Environnement CA ne se tient pas responsable des conclusions erronées dues à la dissimulation volontaire ou non, de même qu'à l'indisponibilité d'une information pertinente. Toute opinion concernant la conformité aux lois et règlements qui serait exprimée dans le texte est technique ; elle n'est pas et ne doit en aucun cas être considérée comme un avis juridique.

Environnement CA a préparé ce rapport strictement dans le but que le client et ses mandataires puissent l'utiliser à toute fin pratique. Toute utilisation de ce rapport par quiconque n'en détenant pas l'autorisation, de même que toute décision basée sur ce rapport est l'unique responsabilité de celui-ci. Environnement CA ne saurait être tenu responsable pour d'éventuels dommages subis par un tiers résultant d'une décision prise ou basée sur ce rapport.

Evelyn Belien, biologiste
EB/eb

Stéphanie Lemieux, biologiste
SL/sl

Annexe 2 : Photographies aériennes



Environnement CA

Agrandissement LET

Hébertville-Station, Régie des matières Résiduelles du LSJ

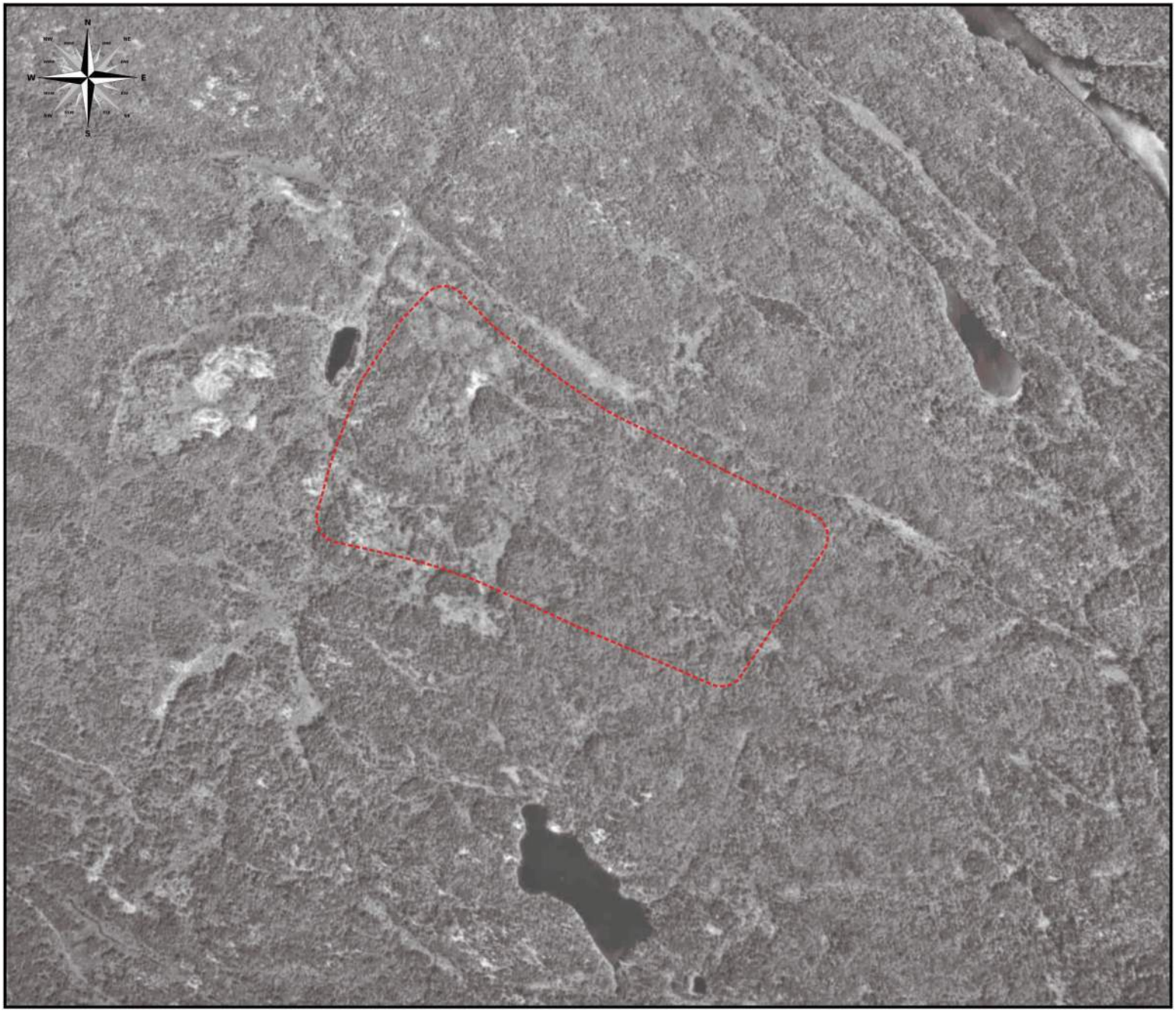
Caractérisation écologique

Photograhie aérienne 1964
(Q64199 043)

Limite de la zone à l'étude (47,8 Ha)

125 0 125 250 375 500 m

Date: 12-12-2017 1:8 000 NAD MTM 7



Environnement CA

Agrandissement LET

Hébertville-Station, Régie des matières Résiduelles du LSJ

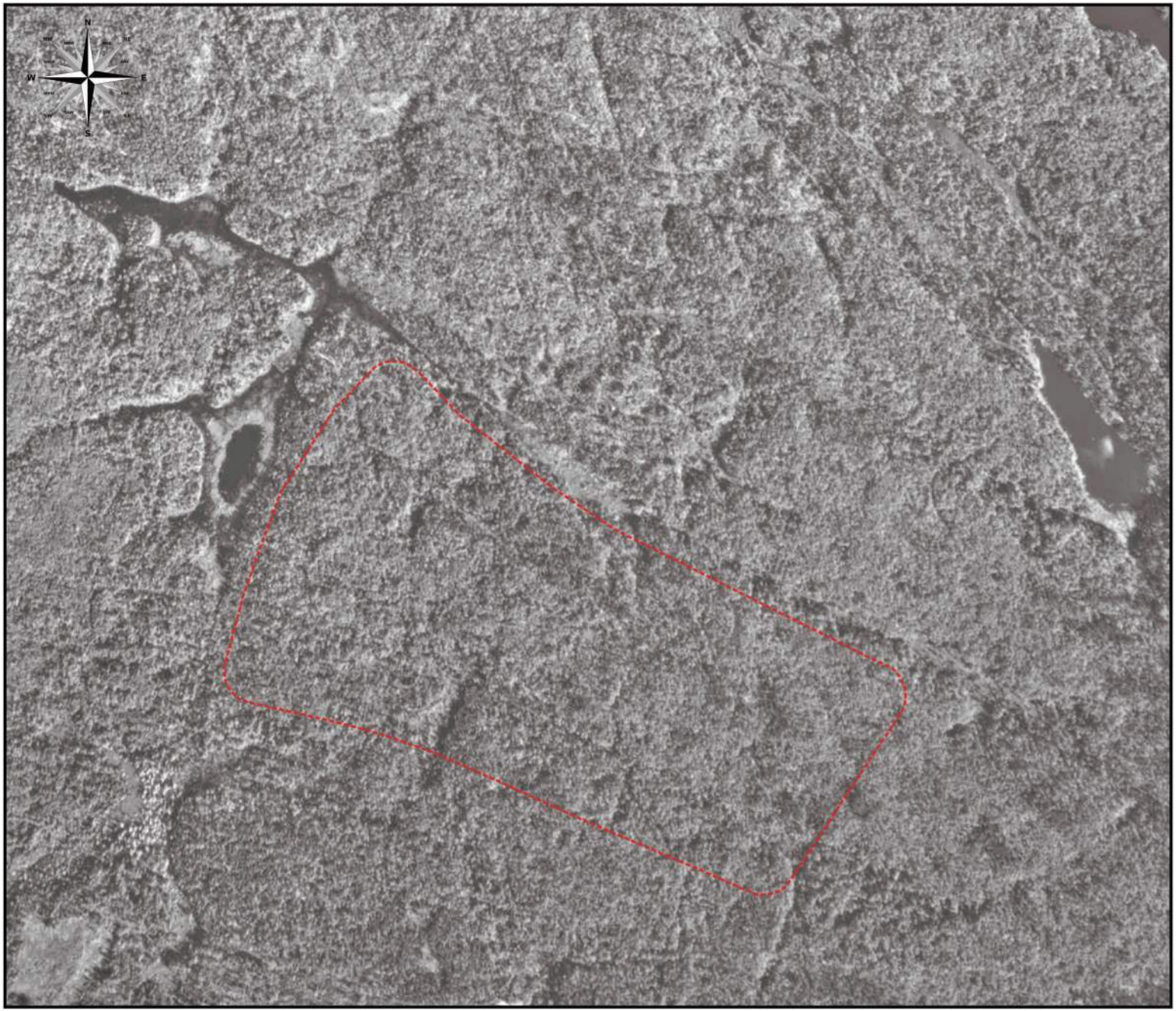
Caractérisation écologique

Photograhie aérienne 1975
(Q75312 076)

Limite de la zone à l'étude (47,8 Ha)

125 0 125 250 375 500 m

Date: 12-12-2017 1:8 000 NAD MTM 7



Environnement CA

Agrandissement LET

Hébertville-Station, Régie des matières Résiduelles du LSJ

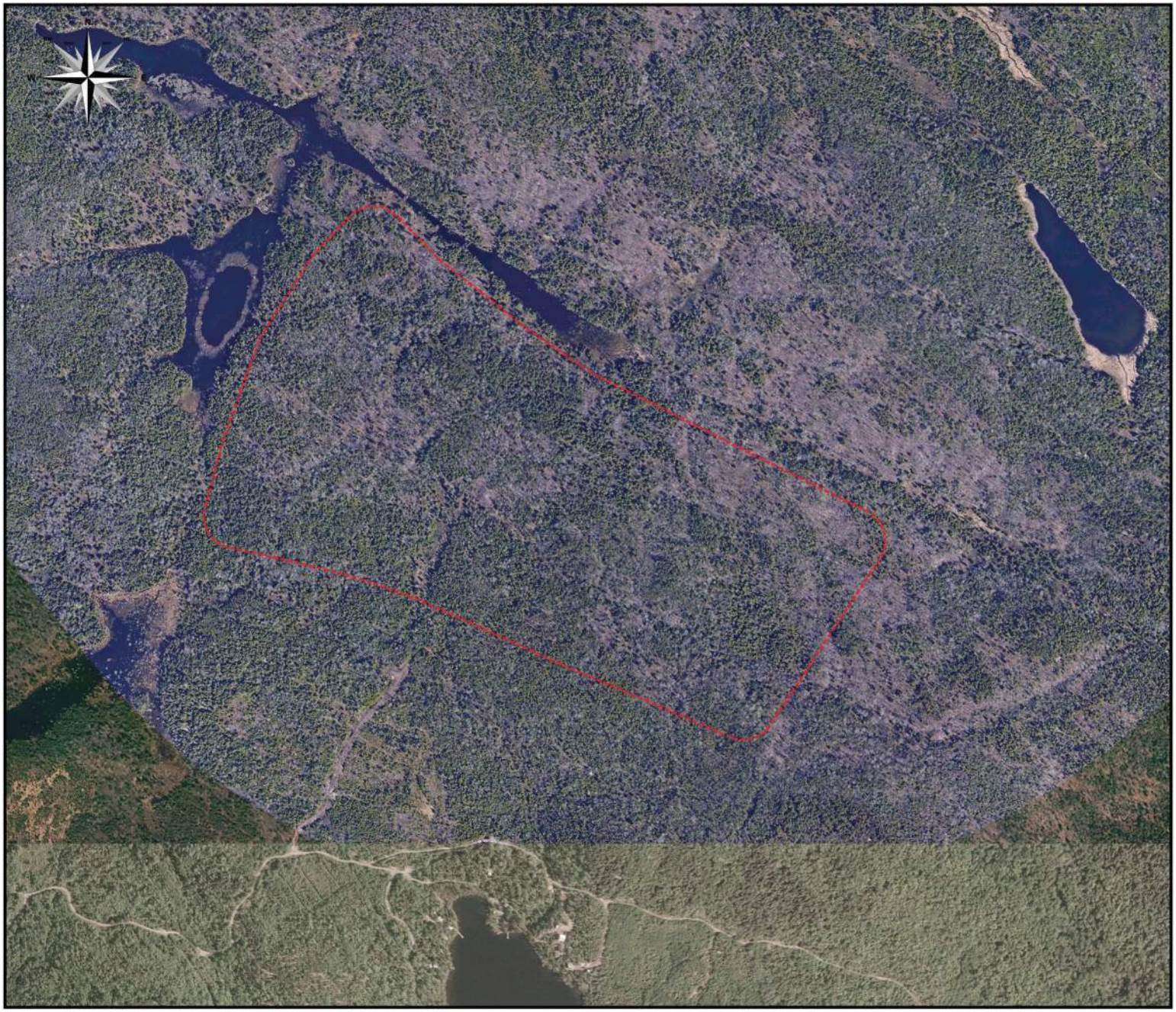
Caractérisation écologique

Photograhie aérienne 1996
(Q96522 052)

Limite de la zone à l'étude (47,8 Ha)

100 0 100 200 300 400 m

Date: 12-12-2017 1:6 000 NAD MTM 7



Environnement CA

Agrandissement LET

Hébertville-Station, Régie des matières Résiduelles du LSJ

Caractérisation écologique

Photographie aérienne
2012

Limite de la zone (47,8 Ha)

100 0 100 200 300 400 m

Date: 12-12-2017 1:6 000 NAD MTM 7

Annexe 3 : Dossier photographique

Environnement CA

Station 1 – Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 1. Pédon de la station 1.

Fig. 2 et 3. La végétation est dense et un chemin forestier se trouve à proximité.

Environnement CA

Station 2 - Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 4. Le pédon montre que la station se trouve sur un cran de roche.

Fig. 5. La végétation est principalement composée de feuillus.

Environnement CA

Station 3 – Forêt mixte à dominance Érable

Fig. 6. Pédon de la station 3.

Fig. 7. Vue d'ensemble de la végétation de la station 3.

Environnement CA

Station 4 – Marécage arborescent

Fig. 8. Pédon de la station 4.

Fig. 9 et 10. Végétation de la station 4.

Environnement CA

Station 5 – Tourbière ombrotrophe

Fig. 11. Pédon de la station 5.

Fig. 12. La végétation dans cette tourbière boisée.

Environnement CA

Station 6 - Tourbière ombrotrophe

Fig. 13. La végétation dans cette tourbière boisée.

Fig. 14. La végétation dans cette tourbière boisée.

Environnement CA

Station 7 – Marécage arbustif

Fig. 15. Pédon dans la station 7.

Fig. 16. Vue d'ensemble de la végétation.

Environnement CA

Station 8 – Marécage arbustif

Fig. 17. Pédon dans la station 8.

Fig. 18 et 19. Vue d'ensemble de la végétation dans la station 8.

Environnement CA

Station 9 – Marécage arbustif

Fig. 20. Pédon dans la station 9.

Fig. 21. Vue d'ensemble de la végétation dans la station 9.

Environnement CA

Station 10 – Forêt mixte à dominance Épinette

Fig. 22. Pédon dans la station 10.

Fig. 23. Vue d'ensemble de la végétation dans la station 10.

Environnement CA

Station 11 – Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 24. Pédon dans la station 11.

Fig. 25. Vue d'ensemble de la végétation dans la station 11.

Environnement CA

Station 12 – Forêt mixte à dominance d’Épinette

Hébertville, agrandissement du LET
Caractérisation écologique

Volets végétaux et milieux humides
Phase III

Rapport remis
À l'attention de Madame Lisa Gauthier

16 juin 2020

Équipe de réalisation

Chargée de projet
Stéphanie Lemieux, B. Sc. et Présidente

Travaux sur le terrain
Pierre-Patrick Fillion, Biologiste, B. Sc.
Johan Bérubé, Géomorphologue, M. Sc.
Evelyn Beliën, Biologiste, Ph. D.
Karyane Bergeron, Biologiste, B. Sc.
Louis Bouchard, Géomorphologue, M. Sc.

Préparation du rapport
Evelyn Beliën, Biologiste, Ph. D.
Pierre-Patrick Fillion, Biologiste, B. Sc.

Cartographie
Pierre-Patrick Fillion, Biologiste, B. Sc.

Correction
Maryse Tremblay, réviseure

530, avenue 4 H
Saint-Bruno (QC) G0W 2L0
418.343.2525

Table des matières

Article *Description* *Page*

Équipe de réalisation **1**
Table des matières **2**
1. Introduction **7**
1.1 Mandat et objectifs **7**
2. Situation géographique du milieu visé **9**
3. Matériel et méthodes **12**
3.1 Consultation des données historiques **12**
3.2 Unités homogènes préliminaires **13**
3.3 Planification de l'échantillonnage **13**
3.4 Effort d'échantillonnage **14**
3.5 Localisation des stations **15**
3.6 Hydrologie **17**
3.6.1 Bande riveraine 19
3.6.2 Fonction écologique et état initial des milieux hydriques 20
3.7 Milieu physique **20**
3.8 Caractérisation de la végétation **21**
3.9 Caractérisation des milieux humides **22**
3.10 Fonctions écologiques des milieux humides **23**
3.11 Valeur écologique des milieux humides **24**
3.12 Espèces à statut précaire ciblées **26**
3.12.1 Présence improbable 27
3.12.2 Présence peu probable 27
3.12.3 Présence probable 27
3.12.4 Présence confirmée 27
3.13 Recherche d'habitats fauniques **27**
3.14 Aires protégées **28**
4. Interprétation des données existantes **29**
4.1 Historique du site à l'étude **29**
4.2 Hydrologie et milieu humide **29**
4.3 Le bassin versant **30**
4.4 Dépôts de surface et peuplements forestiers **34**
4.5 Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées **36**
4.6 Aires protégées **37**
5. Caractérisation du milieu visé **38**

5.1 Sous-bassin versant Sud-Ouest 39
5.1.1 Unités homogènes 39
5.1.2 Milieu humide 41
5.1.3 Milieu aquatique 47
5.2 Sous-bassin versant Sud-Est 53
5.2.1 Unités homogènes 53
5.2.2 Milieu humide 55
5.2.3 Milieu aquatique 67
5.3 Sous-bassin versant Nord-Ouest 74
5.3.1 Unité homogène 74
5.3.2 Milieu humide. 76
5.3.3 Milieu aquatique 85
5.4 Sous bassin versant Nord-Est 92
5.4.1 Unité homogène 92
5.4.2 Milieu humide 94
5.4.3 Milieu aquatique 104
5.5 Valeur écologique des milieux humides du milieu visé 112
5.5.1 Valeur écologique des milieux humides 112
5.5.2 Approche et choix des critères pour le milieu visé 112
5.5.3 Synthèse de la valeur écologique 116
5.6 Habitats fauniques 118
5.7 Espèces à statut menacé, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées 119
6. Conclusion 120
7. Références 122

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation géographique du milieu visé 11

Carte 2 : Localisation des bassins versants. 32

Carte 3 : Localisation des sous-bassins versants au sein du milieu visé. 33

Carte 4 : Délimitation des peuplements forestiers, des dépôts de surface et présentation du contexte hydrologique à proximité du milieu visé. 35

Carte 5 : Localisation des différents relevés réalisés au sein du sous-bassin versant sud-ouest. 52

Carte 6 : Localisation des différents relevés réalisés au sein du sous-bassin versant sud-est (zone A). 72

Carte 7 : Localisation des différents relevés réalisés au sein du sous-bassin versant sud-est (zone B). 73

Carte 8 : Localisation des différents relevés réalisés au sein du sous-bassin versant nord-ouest (zone A). 90

Carte 9 : Localisation des différents relevés réalisés au sein du sous-bassin versant nord-ouest (zone B). 91

Carte 10 : Localisation des différents relevés réalisés au sein du sous-bassin versant nord-est (zone A). 109

Carte 11 : Localisation des différents relevés réalisés au sein du sous-bassin versant nord-est (zone B). 110

Carte 12 : Vue d'ensemble (milieux humides et hydriques et inventaires terrestres) 111

Liste des tableaux

Tableau 1 : Nombre d'inventaires en fonction du potentiel de présence d'EMVS. 15

Tableau 2 : Le nombre d'inventaires théoriques et réels pour chacune des unités homogènes en fonction du potentiel d'EMVS et de la superficie. 16

Tableau 3 : Classe de granulométrie du substrat du lit d'écoulement. 18

Tableau 4 : Définition des différents faciès d'écoulement. 19

Tableau 5 : Superficie des milieux sensibles du sous-bassin versant sud-ouest. 39

Tableau 6. Synthèse de l'évaluation de l'état initial des milieux humides du sous-bassin versant sud-ouest. 43

Tableau 7 : Synthèse de l'état initial des milieux hydriques du sous-bassin versant sud-ouest. 49

Tableau 8 : Superficie des milieux sensibles du sous-bassin versant sud-est. 53

Tableau 9 : Synthèse de l'évaluation de l'état initial des milieux humides du sous-bassin versant sud-est. 61

Tableau 10:Synthèse de l'état initial des milieux hydriques du sous-bassin versant sud-est. 68

Tableau 11 : Superficie des milieux sensibles du sous-bassin versant nord-ouest. 74

Tableau 12 : Synthèse de l'évaluation de l'état initial des milieux humides du sous-bassin versant nord-ouest. 80

Tableau 13:Synthèse de l'état initial des milieux hydriques du sous-bassin versant nord-ouest... 86

Tableau 14 : Synthèse de l'évaluation de l'état initial des milieux humides du sous-bassin versant nord-est. 98

Tableau 15 : Synthèse de l'état initial des milieux hydriques du sous-bassin versant nord-est.. 106

Tableau 16 : Évaluation des critères retenus pour la valeur écologique de chacun des milieux humides 116

Tableau 17 : Normalisation des données et sommation des critères. La valeur écologique est exprimée sur une échelle de six et triée en ordre décroissant. 118

Liste des annexes

Annexe 1 : Clauses limitatives 129

Annexe 2 : Photographies aériennes 131

Annexe 3 : Dossier photographique 136

Annexe 4 : Documents du CDPNQ 254

Annexe 5 : Formulaires d'identification et délimitation des milieux humides 280

Annexe 6 : Formulaire de caractérisation du milieu aquatique 351

Annexe 7 : Tableau IQH des EMVS floristiques 381

Annexe 8 : Protocole de caractérisation de bande riveraine 384

1. Introduction

1.1 Mandat et objectifs

La présente caractérisation est réalisée dans le cadre de l'agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) projeté par la Régie des matières résiduelles (RMR) à Hébertville-Station. Avant de commencer le développement, il est nécessaire de bien connaître la dynamique du milieu naturel sur place à l'aide d'une étude rigoureuse. Un des volets de l'étude de terrain est la caractérisation des unités homogènes et des milieux humides sur place. La phase I de ces travaux a été effectuée à l'automne 2017 afin d'identifier et de délimiter les milieux humides et hydriques ainsi que les unités homogènes. Le rapport de ces travaux devrait être consulté afin de compléter les informations contenues dans le présent rapport.

Les travaux effectués en 2017 ont permis de bien planifier la campagne de terrain réalisée en 2018. Plus précisément, ces travaux ont permis de procéder à la caractérisation des milieux humides et à l'inventaire des espèces floristiques dites menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées en période propice pour leur identification. En 2019, suite aux modifications de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE), le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) a émis certains commentaires concernant le contenu du rapport de caractérisation écologique produit en 2019. De plus, le MELCC a noté que la caractérisation des bandes riveraines des cours d'eau présents dans le milieu visé n'avait pas été réalisée par la firme alors mandatée par la RMR. Ainsi, le présent rapport intègre toutes les données colligées au sein du milieu visé durant les trois années de travaux terrain et prend en considération la dernière série de questions et de commentaires émise au début de l'été 2019 par le MELCC.

La RMR a ainsi mandaté Environnement CA afin de :

- ✓ Définir les bandes riveraines des cours d'eau par unité homogène à l'aide de la photo-interprétation;
- ✓ Effectuer des inventaires végétaux en période propice dans certains milieux humides identifiés lors des travaux terrain de 2017 soit : MH-44, MH-9, MH-11, MH-14, MH-17, MH 22 et MH-28;
- ✓ Effectuer la caractérisation des bandes riveraines des cours d'eau du milieu visé en fonction des unités homogènes préalablement définies;
- ✓ Produire des cartes à plus petite échelle des milieux humides en fonction des limites des sous-bassins versants délimités à l'intérieur du milieu visé;
- ✓ Modifier les définitions du rapport de caractérisation écologique de 2018 en relation avec l'article 46.0.2 de la nouvelle LQE;
- ✓ Déterminer les fonctions écologiques des milieux humides et hydriques par sous-bassin versant conformément à l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés;*
- ✓ Intégrer les résultats de 2019 à la description de la végétation au sein des diverses sections du milieu visé.

2. Situation géographique du milieu visé

Le milieu visé se situe dans le bassin versant de la rivière Bédard, près de la frontière du bassin versant de la rivière Chicoutimi. Sa situation en tête du bassin correspond à des surfaces drainées par des cours d'eau d'ordre 1 selon la classification de Strahler (Strahler, 1952). Les cours d'eau et les milieux humides présents dans cette zone sont alimentés par les nappes phréatiques perchées, par les précipitations et par le ruissellement. À plus petite échelle, le milieu visé se trouve dans la municipalité régionale de comté (MRC) Lac-Saint-Jean-Est sur le territoire de la municipalité d'Hébertville-Station. Elle se situe dans la zone tempérée nordique, sous-zone de la forêt mixte, domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune (MFFP 2016). Les coordonnées géographiques sont les suivantes :

- **Latitude :** 48° 25' 48.28" N;
- **Longitude :** 71° 35' 24.13" O.

Le site potentiel possède une superficie de 50 ha, qui comprend le milieu visé pour le nouveau LET incluant une zone tampon de 50 m. Au nord-est de la zone, on remarque un milieu humide, alors que le LET se trouve au nord. Le schéma d'aménagement et développement (SAD) de la MRC Lac-Saint-Jean-Est a été utilisé afin de mettre en lumière les grandes affectations du territoire. Le milieu visé par la caractérisation écologique est affecté à la catégorie forestière, comme indiqué à la carte 1. L'affectation forestière est accordée aux espaces où l'utilisation du sol est à dominance forestière et où moins de 25 % de la superficie est défrichée. De plus, elle correspond à la forêt intramunicipale de même qu'à celle située sur les contreforts des Laurentides dans les territoires non organisés. Cette affectation englobe des superficies sous contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF). Sa vocation est vouée à la mise en valeur des ressources forestières, selon laquelle un aménagement intégré et une utilisation polyvalente des ressources sont visés dans le but de développer de nouveaux modes d'exploitation de celles-ci. Les usages compatibles avec ce type d'affectation sont principalement reliés à l'exploitation de la forêt, y compris les activités de transformation primaire, la sylviculture et les camps forestiers.

Selon le plan d'urbanisme de la municipalité d'Héberville-Station (PU), un territoire d'affectation forestière favorise des activités comprenant la sylviculture, l'activité forestière et les autres activités reliées à l'exploitation des ressources naturelles; l'agriculture; les aménagements et les équipements voués à la faune ou à son observation; et la récréation extensive en forêt.

Régie des Matières Résiduelles

Agrandissement du LET

Caractérisation écologique
Volet Végétaux et milieux humides

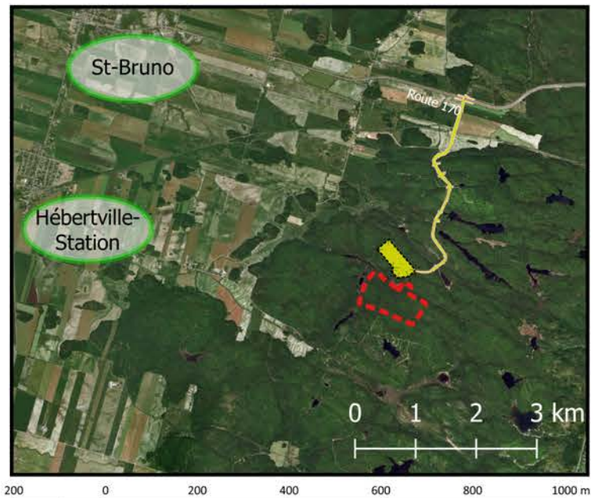
Carte 1. Localisation du milieu visé

Milieu anthropique

- Limite du milieu visé (50 Ha)
- Limite du LET (17,7 ha)
- Route d'accès au LET

Affectation du territoire

- Agricole
- Agroforestière
- Forestière



200 0 200 400 600 800 1000 m

1:13000

Note: Pour information seulement
Ce document ne peut être utilisé à des fins de construction

Auteur: Pierre-Patrick Fillion, ECA

Référence :
Serveur WGS Bing
MAMOT, 2014

Date: 02-03-20 NAD83 MTM 7

Environnement CA

3. Matériel et méthodes

Cette section présente les techniques scientifiques qui ont été utilisées par l'équipe d'Environnement CA pour répondre au mandat confié par le client. D'emblée, les protocoles ont été élaborés à l'aide de travaux de référence et d'une connaissance préliminaire du milieu visé acquise lors de travaux effectués à l'automne 2017. En effet, les unités homogènes ont été validées sur le terrain en septembre. À la suite de cette validation, les milieux humides et hydriques ont été relevés selon la méthode décrite dans le document *Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains* (MDDELCC, 2015c) et dans le guide produit par Bazoge *et al*. (2015). Des inventaires végétaux préliminaires ont été réalisés et les cours d'eau ainsi que leur ligne naturelle des hautes eaux (LHE) respective ont été relevés en octobre. Les résultats de ces travaux ont permis de planifier la campagne de terrain 2018 de façon éclairée et efficace. De plus, une rencontre a eu lieu entre les analystes du MELCC et du MFFP ainsi que la RMR et les représentants d'Environnement CA le 17 avril 2018. Cette rencontre a permis une mise à jour des protocoles d'échantillonnage selon les exigences des analystes des différents ministères consultés. Finalement, les commentaires du MELCC concernant le rapport déposé à l'hiver 2019 ont mené à des travaux de terrain supplémentaires afin de mieux documenter certains milieux humides et de caractériser les bandes riveraines des cours d'eau présents au sein du milieu visé.

3.1 Consultation des données historiques

Avant de se rendre sur le terrain et d'effectuer les relevés, il est essentiel de procéder à la cueillette des informations existantes et portant sur le milieu visé. L'ensemble des informations ainsi recueillies permet d'améliorer l'efficacité des travaux terrain, de cibler les inventaires à réaliser, d'améliorer la précision des relevés terrain ainsi que de délimiter les différents milieux humides et hydriques répertoriés, le cas échéant. Des photographies aériennes sont d'abord stratégiquement choisies via la géomathèque afin de couvrir toute la superficie du milieu visé et de permettre de retracer toute modification anthropique à travers le temps, le cas échéant. Pour ce faire, des photos sont choisies aux échelles spatiales (entre 1 : 10 000 et 1 : 20 000) et temporelles (une photo par

décennie, si disponible) adéquates. L'analyse de photos aériennes permet également d'interpréter l'évolution du territoire dans le temps, notamment en permettant l'identification des sources de perturbations susceptibles d'entraîner des modifications au niveau de la dynamique hydrologique du milieu visé. Dans le cadre du présent mandat, les photographies aériennes de 1964, de 1975, de 1996 et de 2012 ont été interprétées afin de suivre l'évolution du territoire. Les photographies aériennes ayant permis cette analyse historique sont présentées à l'annexe 2 du présent document.

3.2 Unités homogènes préliminaires

Comme décrit dans le rapport fait à l'automne 2017, les unités homogènes ont été délimitées avant de se rendre sur le terrain à partir de la photo-interprétation, et validées suite aux visites de terrain. La façon de travailler et la description de ces unités homogènes peuvent être consultées dans le rapport de 2017 (Environnement CA, 2017). Lors des travaux terrain de 2018, les unités homogènes ont de nouveau été validées, et ajustées selon les nouvelles informations, le cas échéant.

3.3 Planification de l'échantillonnage

La réalisation d'une sortie terrain efficace passe par l'établissement préalable d'une stratégie d'échantillonnage. Les données écoforestières disponibles sont d'abord utilisées afin d'identifier les différents peuplements présents à l'intérieur du milieu visé. Les feuillets écoforestiers (inventaire forestier du 4^{e} décennal) nous renseignent notamment sur les récentes perturbations naturelles, les interventions forestières et sur l'hydrographie des milieux étudiés. Les relevés de milieux humides réalisés par Canard illimité Canada (2019) ont ensuite été consultés afin de valider la présence potentielle de milieux humides supplémentaires à l'intérieur et en périphérie du milieu visé. En complément, la consultation des données topographiques LIDAR disponibles sur le site « Infrastructure Géomatique Ouverte » (IGO) du Québec permet d'approfondir l'analyse de l'envergure et du positionnement des milieux humides et hydriques présents à l'intérieur du milieu visé, le cas échéant.

En définitive, l'analyse de l'ensemble des données disponibles permet d'orienter le positionnement des stations de caractérisation des milieux terrestres et aquatiques afin de brosser un portrait représentatif de la dynamique écologique du milieu visé. La complexité des composantes écologiques à l'étude, la quantité d'unités homogènes, leur superficie ainsi que la probabilité que des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles (EMVS) d'être ainsi désignées soient présentes dans le milieu visé sont tous des paramètres qui contribuent à déterminer le nombre final de stations prévues.

3.4 Effort d'échantillonnage

La complexité des composantes écologiques à l'étude, la quantité d'unités homogènes, leurs superficies ainsi que leur potentiel d'occurrence d'EMVS déterminent le nombre de stations prévues. Par exemple, une tourbière minérotrophe ou un milieu humide isolé ou riverain sur un roc calcaire posséderont un potentiel d'EMVS élevé, augmentant ainsi le nombre de stations de caractérisation à trois par hectare. D'un autre côté, une zone de terrain sous influence anthropique possédera un potentiel très faible, réduisant ainsi la densité d'inventaires à 0,25 par hectare. Le tableau 1 montre le nombre d'inventaires par hectare à prévoir selon le potentiel de présence d'EMVS. Le nombre théorique d'inventaires à réaliser dans chacune des unités homogènes est donc déterminé en fonction des superficies à couvrir et du potentiel d'EMVS associé.

Dans le cadre de la présente étude, le nombre de stations prévu pour chacune des unités homogènes est présenté par le tableau 2. Toutefois, considérant la variabilité spatiale et la nature évolutive de certains milieux, l'équipe de terrain est à même d'ajuster la distribution spatiale et l'effort d'échantillonnage en fonction de la réalité terrain et réalise au besoin des stations supplémentaires lorsque des éléments majeurs (p. ex. des milieux humides, des perturbations anthropiques) sont rencontrés.

Tableau 1 : Nombre d'inventaires en fonction du potentiel de présence d'EMVS.

Potentiel d'EMVS	Densité d'inventaire (inv./ha)
Excellent	3
Très bon	1,5
Bon	1
Moyen	0,75
Faible	0,5
Très faible	0,25

Pour chaque station de caractérisation du milieu terrestre, plusieurs paramètres ont été mesurés afin de maximiser la récolte de données *in situ* et de dresser un portrait exhaustif des milieux observés. Enfin, des fiches d'identification des milieux humides ont été remplies et compilées pour chacune des stations dans le but d'en valider l'occurrence (c.-à-d. présence ou non) et d'en identifier la nature (c.-à-d. le type de milieu humide).

3.5 Localisation des stations

Le positionnement des stations de caractérisation des milieux terrestres vise à dresser un portrait représentatif de la dynamique écologique présente dans le site à l'étude et de représenter les principaux peuplements forestiers, les dépôts de surface et les milieux humides identifiés. Les trois tourbières identifiées sur le site présentent un excellent potentiel d'hébergement des EMVS. Pour cette raison, le nombre d'inventaires conseillé par Bazoge *et al*. (2015) est maintenu, soit trois stations pour un hectare. Une station d'inventaires est placée au centre de chacune des tourbières. Le tableau 2 montre une compilation du nombre d'inventaires prévu et ajusté pour chacun des milieux humides et des unités homogènes.

Tableau 2 : Le nombre d'inventaires théoriques et réels pour chacune des unités homogènes en fonction du potentiel d'EMVS et de la superficie.

Unité homogène	Densité d'inventaire (inv./ha)	Superficie (ha)	Nombre d'inventaires théoriques	Nombre d'inventaires ajustés
Milieu humide, tourbière	3	0,8	2,4	3
Milieu humide, Marécage	3	6,4	19,1	26
Forêt feuillue inéquienne à dominance de peuplier	0,75	15,3	11,4	11
Forêt mixte à dominance d'épinette	0,75	6,4	4,8	5
Forêt mixte à dominance d'érable	0,5	3,9	1,9	2
Forêt mixe à dominance de sapin	0,5	15,1	7,6	8
Total		47,8	47,2	55

Plusieurs petits milieux humides dans le milieu visé se trouvent en grappes. Dans le cadre de la présente étude, il est considéré que ces milieux humides sont de même type et ceux-ci pourront éventuellement être fusionnés après une validation sur le terrain. Dans le but d'optimiser l'efficacité des travaux, une station d'inventaire complète sera effectuée pour chaque grappe de milieux humides. Les milieux humides à proximité seront visités afin de confirmer le type de façon visuelle et de valider l'absence ou la présence d'EMVS. Pour les milieux humides linéaires, comme les marécages qui longent des cours d'eau intermittents, une approche par transect a été adoptée. Les stations d'inventaires seront placées à approximativement 150 m d'intervalle dans les milieux humides avec connexion hydrique. Dans le milieu visé, on retrouve 6,4 ha de milieux humides, excluant les tourbières. Puisque les milieux humides sont très fractionnés, le nombre d'inventaires a été augmenté à 26 afin de pouvoir caractériser le type de chacun des milieux humides ou des grappes de milieux humides.

Le potentiel d'hébergement des EMVS a été évalué pour chacune des unités homogènes en fonction des espèces ciblées. L'effort d'échantillonnage a ensuite été modulé en conservant au minimum un relevé par unité homogène, tel que suggéré par Bazoge *et al*. (2015). Plusieurs cours d'eau et milieux humides se trouvent dans les unités à forêt mixte à dominance d'Épinette et à forêt feuillue inéquienne à Peuplier. Les zones rocheuses et humides près des ruisseaux présentent des possibilités d'y retrouver les bryophytes ciblées. Une densité de 0,75 station d'inventaire par

hectare est proposée dans ces unités (tableau 2). Avec 0,5 inventaire/ha, la densité d'inventaires s'avère la plus basse dans la forêt mixte à dominance d'érable et à dominance de sapin. Malgré leur valeur écologique considérable, le potentiel de retrouver les EMVS ciblées dans ces écosystèmes est plus faible.

3.6 Hydrologie

Tous les cours d'eau intermittents (CEI) et/ou permanents (CE) susceptibles d'être présents dans le milieu visé sont préalablement identifiés à partir des données géographiques disponibles. Une fois sur le terrain, l'identification et la délimitation des milieux hydriques et riverains sont réalisées conformément au contenu de la fiche technique « Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains » (MELCC, 2015a), de la section 2 de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* (PPRLPI) (MELCC, 2015b) et du document « Note explicative sur la ligne naturelle des hautes eaux : la méthode botanique experte » (MELCC, 2015c).

Une vérification de la superficie du bassin versant des fossés de drainage les plus importants est systématiquement réalisée afin de s'assurer que celle-ci est bien inférieure à 100 hectares. La caractérisation des cours d'eau est effectuée en fonction de la méthode développée par Rosgen (1994). Par conséquent, les cours d'eau sont classés selon leur degré d'encaissement, leur rapport largeur/profondeur, leur sinuosité, leur pente ainsi que selon la granulométrie de leur lit et de leurs bandes riveraines. Cette classification permet d'évaluer la sensibilité des cours d'eau face aux perturbations ainsi que la valeur écologique des milieux humides.

Tout au long de la caractérisation des cours d'eau et des plans d'eau, une attention particulière est accordée à la délimitation des plaines de débordement, aux faciès d'écoulement, au recouvrement des strates végétales des bandes riveraines ainsi qu'à la présence d'herbiers aquatiques, de frayères potentielles, d'abris et d'obstacles naturels pour les poissons. Les classes de granulométrie du lit sont évaluées sur le terrain et à l'aide d'une benne ponar lorsque nécessaire, et ce, en fonction des caractéristiques présentées par le tableau 3. Les différents faciès d'écoulement sont quant à eux

définis en fonction des critères présentés dans le tableau 4. Ces informations sont tirées du *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures* (Service de la faune aquatique, 2011).

Lorsque requis, des relevés bathymétriques sont également réalisés afin de visualiser la morphologie du lit du plan d'eau concerné et de connaître les valeurs de profondeur pour ainsi complémenter la caractérisation du milieu hydrique. Les valeurs de profondeur et d'altitude sont prélevées à un intervalle de 1 mètre à l'aide d'un échosondeur synchronisé à un GPS mobile cellulaire de haute précision ou à un GPS à base fixe d'une précision millimétrique. Les valeurs de profondeur sont ensuite soustraites à l'altitude afin d'obtenir l'altitude absolue du lit du cours d'eau.

Tableau 3 : Classe de granulométrie du substrat du lit d'écoulement.

Classes	Diamètre des particules (mm)
Roc (roche-mère)	Ne s'applique pas
Gros bloc	Plus de 500
Bloc	250 à 500
Galet	80 à 250
Caillou	40 à 80
Gravier	5 à 40
Sable	0,125 à 5
Limon	Moins de 0,125
Matière organique	Ne s'applique pas

Tableau 4 : Définition des différents faciès d'écoulement.

Faciès d'écoulement	Définition
Bassin	Fosse, courant faible et profondeur supérieure aux zones environnantes
Seuil	Zone peu profonde où le courant est rapide et entravé par des roches
Chenal	Profondeur faible et uniforme
Rapide	Courant rapide et turbulent, sans chute prononcée
Méandre	Sinuosité dans un cours d'eau à écoulement lent
Chute	Dénivelé supérieur à 1,5 mètre
Cascade	Pente forte, dénivelé entre l'amont et l'aval supérieur à 0,5 m et inférieur à 1,5 m

Lorsque requis, la ligne naturelle des hautes eaux (LHE) est toujours relevée par le personnel d'Environnement CA, et ce, pour tous les cours d'eau à caractériser. Deux types de LHE existent, soit la LHE telle que définie par un arpenteur sur un plan de localisation (LHE foncière) et la LHE telle que définie par la politique en vigueur (LHE politique). Ces deux types de LHE sont décrits dans l'article 2.1 de la PPRLPI (MELCC, 2015b). Dans le cadre d'une caractérisation écologique, la LHE politique est employée. Cette dernière est relevée suivant la méthode botanique simplifiée et à partir de signes visuels, notamment la présence de mousse sur les rochers, la démarcation du niveau d'eau sur les roches (lignes de pollen, etc.).

3.6.1 Bande riveraine

Tous les cours d'eau intermittents (CEI) et/ou permanents (CE) présents dans le milieu visé ont été cartographiés précédemment. Le présent rapport présente les résultats de la caractérisation des bandes riveraines desdits cours d'eau en fonction du protocole préalablement approuvé par une analyste du MELCC (annexe 8). La planification de la caractérisation des bandes riveraines des cours d'eau présents dans le milieu visé sera réalisée selon une approche par photo-interprétation. Elle permettra d'effectuer un nombre adéquat d'inventaires tout en s'assurant de couvrir tous les types de segments de bande riveraine homogènes. De plus, des points de validation seront effectués le long de chacune des unités homogènes afin de s'assurer de la véracité de la photo-interprétation et de l'homogénéité des sections de bandes riveraines identifiées. Ensuite, chacune des unités

homogènes photo-interprétées sera répartie en trois classes basées sur le tableau 2 (*État initial de la partie de la rive affectée par les activités*) présenté à l'annexe III du *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* de la LQE. Ainsi, les trois classes de bandes riveraines suivantes seront utilisées pour chaque unité de végétation homogène :

1. Non dégradée (sol ou végétation à l'état naturel sur plus de 66 %);
2. Dégradée (végétation herbacée coupée sur plus de 33 %);
3. Très dégradée (sol perturbé ou végétation absente sur plus de 66 %).

3.6.2 Fonction écologique et état initial des milieux hydriques

La description des fonctions écologiques des milieux hydriques requiert une étude macroscopique et intégrée aux échelles locale, régionale et du bassin versant. Les fonctions écologiques des milieux hydriques sont décrites selon l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés*. Cette méthode d'analyse permet également d'évaluer le rôle et les fonctions du milieu hydrique à l'intérieur du réseau hydrographique de son bassin versant. L'état initial du milieu hydrique peut être décrit tel que proposé dans l'annexe III du *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*. Afin de faciliter le calcul des compensations financières, les données relatives à la superficie du littoral et de la bande riveraine des cours d'eau sont présentées à l'annexe 9.

3.7 Milieu physique

Différents critères abiotiques sont notés tout au long de la campagne de terrain, notamment la topographie et l'orientation générale du milieu visé. De plus, une caractérisation pédologique est réalisée par l'entremise de l'excavation de pédons, ces derniers permettant d'identifier le type de sol, la nature des dépôts et la présence éventuelle de mouchetures indicatrices du battement de la nappe phréatique. L'épaisseur, la couleur et la texture de chaque horizon sont notées sur une fiche terrain. Afin d'évaluer ces différents critères, une pelle ainsi qu'une sonde à échantillonner le sol

de 21 po (SE-21), d'un diamètre intérieur de 13/16 po et d'une partie ouverte de 15 po sont utilisées. Dans la mesure du possible, le sol est caractérisé sur une profondeur de plus de 50 cm. Les pédons sont systématiquement réalisés aux mêmes emplacements que les inventaires végétaux.

3.8 Caractérisation de la végétation

Le milieu visé est parcouru en entier et des stations d'inventaires sont effectuées dans le but de brosser un portrait représentatif de la dynamique écologique du milieu. Une fois sur le terrain, l'équipe d'Environnement CA ajuste le nombre de stations lorsque des éléments majeurs — comme des milieux humides — sont rencontrés. Pour chaque station d'inventaire, différents paramètres sont mesurés dans le but de récolter le plus de données possible sur place. Plusieurs photographies sont prises sur le terrain afin d'appuyer chaque observation. Dans le cadre de la présente étude, celles-ci peuvent être consultées par l'entremise du dossier photographique (Dp.) se trouvant à l'annexe 3.

L'inventaire des strates arborescente et arbustive de la végétation est réalisé par type d'habitat à l'intérieur d'une aire d'étude de 10 mètres de rayon, alors que l'inventaire de la strate herbacée est réalisé à l'intérieur d'une aire d'étude de 5 mètres de rayon. Pour chaque strate de végétation (arborescente, arbustive, herbacée, muscinale et lichens), le pourcentage de recouvrement est évalué selon la méthode proposée dans Le point d'observation écologique (Saucier *et al.*, 1994). L'identification des espèces végétales est effectuée à l'aide de la *Flore laurentienne* (Victorin, 1995), du guide *Plantes de milieux humides et de bord de mer du Québec et des maritimes* (Lapointe, 2014), du *Guide des fleurs des champs du Québec et des Maritimes* (Parent, 2011), des guides *Plantes sauvages des villes, des champs et en bordure des chemins 1 et 2* (Fleurbec, 1977 et 1983 respectivement) ainsi que du *Guide de la flore printanière* (Lamoureux, 2002). En plus des inventaires ciblés dans les différents milieux, les espèces végétales de la strate arborescente composant la canopée sont caractérisées de manière opportuniste afin de vérifier la précision des données théoriques. Les végétaux n'ayant pu être identifiés sont récoltés ou photographiés afin d'être identifiés la journée même en laboratoire à l'aide d'ouvrages de

référence. De plus, l'analyse des associations végétales retrouvées au sein des unités homogènes observées sur le terrain sera effectuée. L'association végétale est une méthode utilisée afin de décrire un ensemble de plantes qui coexistent à l'intérieur du paysage et partageant les mêmes processus écologiques, les mêmes types de substrats ainsi que les mêmes types de gradients environnementaux. Aux États-Unis, les associations végétales ont été élaborées par le réseau *NatureServe* et celles qui sont observées sur le territoire canadien peuvent être catégorisées de la même façon. Bien qu'aucune liste définitive n'ait été élaborée pour le Canada ou le Québec, les associations végétales proposées par *NatureServe* sont actuellement reconnues par le MELCC afin de mettre l'accent sur les communautés naturelles d'intérêts pour la conservation (Joly *et al.* 2008).

3.9 Caractérisation des milieux humides

D'ordre général, les milieux humides sont des écosystèmes favorables aux espèces rares. Lorsqu'un milieu humide est rencontré sur le terrain, sa caractérisation est faite en fonction de la méthode proposée dans le guide *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Bazoge *et al.*, 2015).

Lorsqu'un milieu humide potentiel est découvert, une ou plusieurs stations d'inventaire végétal et un pédon y sont réalisés dans le but d'en analyser les principaux peuplements forestiers, les dépôts de surface, et lorsque requis, d'en délimiter sa superficie. L'annexe 5 dudit guide (Bazoge *et al*., 2015) est complétée et ultimement jointe en annexe de la caractérisation écologique. Il arrive parfois que ces milieux soient inclus à l'intérieur de la LHE. Ils doivent alors être considérés comme faisant partie du littoral (art. 2.1 de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* (PPRLPI). La caractérisation des milieux humides permet également de décrire les associations végétales qui les composent. Le contour des milieux humides est généralement relevé à l'aide d'un GPS (*Garmin GPS / Glonass Monterra*, précision de ± 3 m), permettant ainsi leur géolocalisation précise et, par le fait même, une évaluation de leur superficie à l'aide d'un système d'informations géographiques (SIG) (p. ex. QGIS).

Aussi, chaque espèce végétale inventoriée lors de la caractérisation d'un milieu humide fait l'objet d'une vérification afin de déterminer si elle représente une plante obligée (OBL) ou facultative (FACH) des milieux humides (Bazoge *et al*., 2015). Une liste de plantes OBL et FACH est fournie dans la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondable*s — Notes explicatives sur la ligne naturelle des hautes eaux : la méthode botanique experte. L'identification de ces espèces en forêt permet de confirmer que le milieu en question est bel et bien un milieu humide.

3.10 Fonctions écologiques des milieux humides

Pour l'évaluation des fonctions écologiques, bien qu'aucune méthode d'évaluation des milieux humides ne soit reconnue ou conseillée par le MELCC, une étude qualitative doit être effectuée afin de déterminer la capacité d'un milieu humide à remplir les fonctions écologiques ciblées par la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés* (Comm. pers. V. Tremblay, MELCC, 2019). En effet, la description des fonctions écologiques requiert également une étude macroscopique et intégrée à échelle locale, régionale et du bassin versant afin d'intégrer les renseignements qualitatifs et quantitatifs requis pour comprendre l'incidence possible d'un projet sur les fonctions des milieux visés et pour déterminer les mesures d'atténuation requises (Hanson *et al.*, 2008).

Dans cette optique, des photographies aériennes historiques et des données existantes sont d'abord analysées (p. ex. BDTQ, feuillets écoforestiers). De plus, des inventaires exhaustifs de la flore ainsi que des relevés de cours d'eau sont effectués. L'ensemble des informations recueillies permet alors de développer une connaissance approfondie du milieu et ensuite de mieux évaluer chacun des critères utilisés afin de déterminer les fonctions écologiques de ce milieu. Ainsi, l'analyse de l'ensemble des données existantes et des inventaires réalisés sur le terrain permet de décrire les fonctions écologiques d'un milieu humide telles que présentées dans le deuxième alinéa de l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés* et telles qu'énumérées ci-dessous :

« 1° fonction de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols;

2° fonction de régulation du niveau d'eau, en permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique;

3° fonction de conservation de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;

4° fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels, en permettant, par le maintien de la végétation, de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols et les cultures des dommages causés par le vent;

5° fonction de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques;

6° fonction liée à la qualité du paysage, en permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains voisins.

3.11 Valeur écologique des milieux humides

La valeur écologique des milieux est évaluée de façon détaillée et selon les dimensions spatiales, biotiques, abiotiques et hydrologiques et selon le caractère exceptionnel et la fragilité des milieux. Les critères utilisés sont choisis parmi ceux énumérés dans le *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides* (MELCC, 2008). Des données de différentes origines seront utilisées pour accomplir cette analyse. En tout, six critères ont été retenus pour la présente étude : la superficie, la connectivité au réseau hydrique, la connectivité naturelle, la présence de perturbations (incluant la fragmentation) touchant de près ou de loin le milieu humide, le drainage et la richesse spécifique.

Le rôle et les fonctions d'un milieu humide dans le territoire sont grandement influencés par sa superficie (en hectares). Ce critère représente l'ensemble du territoire occupé par le milieu humide. Dans le cas des milieux humides composés, la superficie représente la somme des superficies des milieux humides qui le composent (par exemple : une tourbière de trois hectares bordée d'un marécage arborescent de deux hectares forment ensemble un milieu humide de cinq hectares).

La connectivité d'un milieu humide à un ou plusieurs cours d'eau présents sur le territoire permet l'échange d'eau et de nutriments, ce qui contribue à la qualité de l'habitat aquatique et terrestre entourant l'interface entre ces deux milieux. Ce critère indique donc la pérennité du milieu et son importance sur un territoire donné.

Le critère de connectivité naturelle vise à évaluer la quantité de l'habitat qui est en contact avec d'autres habitats naturels dans un rayon de 30 mètres. Ce critère permet d'évaluer la richesse et d'appréhender la nature des interactions que celui-ci entretient avec les autres milieux présents dans son environnement immédiat.

L'ampleur des pressions exercées dans un milieu humide informe grandement sur son origine, le maintien de ses fonctions et son état. L'un des critères les plus souvent utilisés pour qualifier la perturbation est la fragmentation. La construction de sentiers en est un exemple couramment observé. Ceux-ci divisent le territoire en plusieurs sections, ce qui affecte le drainage et les fonctions du milieu. La nature de l'environnement dans lequel il est situé est également importante. Une tourbière située au sein d'une forêt vierge présente davantage d'intérêt qu'un milieu similaire enclavé dans des coupes forestières.
Le drainage du sol influence la sensibilité des sols à la compaction, à l'érosion et à la rétention d'eau.

Le critère de richesse spécifique vise à évaluer la diversité du milieu, c'est-à-dire sa capacité à supporter un nombre élevé d'espèces. Ce critère peut être mesuré à partir de la composition floristique et la structure des communautés naturelles qu'on y retrouve.

Les critères utilisés et la façon de les interpréter sont adaptés pour chaque zone d'étude. Par exemple, pour un petit site ne contenant qu'un petit milieu humide, l'approche sera plutôt

qualitative, tandis que dans le cas d'un complexe de milieux humides, l'approche sera plutôt comparative. L'approche utilisée pour le milieu visé sera expliquée lors de l'évaluation de la valeur écologique.

3.12 Espèces à statut précaire ciblées

Préalablement à la visite terrain, une évaluation de la présence d'espèces à statut précaire est réalisée en faisant une demande auprès du CDPNQ concernant les mentions de plantes ou d'animaux rares, menacés, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignés (EMVS) à proximité du milieu visé. De plus, la liste des plantes et animaux menacés, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignés et présentant un potentiel de présence dans la région administrative actuelle (02—Saguenay–Lac-Saint-Jean) est systématiquement consultée (CDPNQ, 2016; MFFP, 2006a; 2006b), de même que la liste des plantes EMVS selon la phénologie et l'habitat (CDPNQ, 2012) et le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées et vulnérables — Côte-Nord et Saguenay–Lac-Saint-Jean* (Dignard *et al.*, 2009).

En fonction des données transmises par le CDPNQ et de ces listes, il devient possible d'évaluer le potentiel de présence de chacune des espèces à l'intérieur du milieu visé. Les informations sont regroupées dans un tableau d'indice de qualité d'habitat (IQH) et la possibilité de présence de chacune des espèces fauniques et floristiques est estimée selon les données transmises, l'habitat, les relevés terrain ainsi que d'autres particularités propres aux espèces. Ceci permet de classer le potentiel de présence des espèces en quatre (4) classes : improbable, peu probable, probable et confirmée.

La visite de terrain permet ensuite de valider la présence des habitats propices; les inventaires démontrant quant à eux l'absence ou la présence des espèces visées. Dans le cas où un habitat potentiel ou un habitat abritant une EMVS est constaté sur le site, un inventaire est réalisé en période propice selon la nature du projet et les caractéristiques du milieu à l'aide d'une méthode approuvée par le MELCC ou le MFFP. En cas d'observation opportuniste, les EMVS concernées sont géolocalisées et leur emplacement est cartographié.

3.12.1 Présence improbable

La présence d'une espèce est qualifiée d'« improbable » lorsque l'habitat préférentiel est diamétralement opposé à celui offert à l'intérieur du milieu visé. Ainsi, une espèce marine comme le Béluga ne présente aucune chance de se retrouver sur un terrain forestier. De la même manière, les plantes colonisant des substrats spécifiques (calcicole, acidophile, xérophile, etc.) ne se retrouveront que sur ce type de sol.

3.12.2 Présence peu probable

La présence d'une espèce est qualifiée de « peu probable » lorsque le type d'habitat préférentiel ne se retrouve pas à l'intérieur du milieu visé, mais que certaines similarités peuvent y être observées. Ainsi, une espèce de milieux ouverts ou de milieux urbains ne se retrouvera pas dans une pessière noire ou dans une cédrière mature. Toutefois, comme ce sont des milieux terrestres qui ne sont pas entièrement opposés, les chances sont meilleures par rapport à la catégorie précédente (section 3.9.1).

3.12.3 Présence probable

La présence d'une espèce est qualifiée de « probable » lorsque le type d'habitat préférentiel se retrouve à l'intérieur du milieu visé. Ainsi, une espèce colonisant typiquement les tourbières peut se retrouver dans un site où un tel milieu est identifié.

3.12.4 Présence confirmée

La présence d'une espèce est qualifiée de « confirmée » lorsque des individus de l'espèce ont été observés lors des travaux terrain ou lorsqu'une mention récente et documentée est répertoriée durant la mise en œuvre du projet.

3.13 Recherche d'habitats fauniques

Des observations opportunistes de la faune incluant des indices tels que la présence de fèces,

d'ossements, de broutage et de traces sont notées tout au long de la caractérisation du milieu visé. Les données du MFFP (la banque de données des habitats fauniques cartographiés en fonction de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* et du *Règlement sur les habitats fauniques*) sont également consultées afin de repérer la présence d'habitats fauniques à proximité et dans le milieu visé, par exemple l'habitat du poisson.

Une attention particulière est également accordée aux milieux aquatiques et riverains sur le terrain afin de déterminer la présence ou l'absence de l'habitat du poisson et en cas de présence, la qualité de l'habitat. Une analyse des habitats est effectuée à l'aide des caractéristiques observées sur le terrain et des données hydrologiques obtenues afin d'évaluer le potentiel de présence des différentes espèces de poisson. La caractérisation de l'habitat du poisson est notamment menée à l'aide d'observations opportunistes sur le terrain ainsi que par l'entremise des données récoltées et portant sur la situation hydrographique du milieu, les bandes riveraines, les berges, la granulométrie du lit, les types de faciès d'écoulement, la connectivité hydrologique et la présence d'herbiers.

3.14 Aires protégées

Le *Registre des aires protégées* est également consulté. Selon la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel*, il contient tous les « territoires, en milieu terrestre ou aquatique, géographiquement délimités, dont l'encadrement juridique et l'administration visent spécifiquement à assurer la protection et le maintien de la diversité biologique et des ressources naturelles et culturelles associées » (*Loi sur la conservation du patrimoine naturel*, L.R.Q., chapitre C-61.01).

4. Interprétation des données existantes

Cette section permet d'apprécier l'ensemble des informations recueillies lors de la photo-interprétation, de l'étude de la carte écoforestière et des données existantes concernant les espèces à statut précaire. Les photographies aériennes sont présentées à l'annexe 2. Ces informations ont servi de base pour guider la cueillette d'informations sur le terrain.

4.1 Historique du site à l'étude

Les photographies aériennes de 1964, de 1975, de 1996 et de 2012 présentées à l'annexe 2 montrent l'évolution historique du site et des alentours à travers le temps. La photographie aérienne de 1964 montre que la région est un milieu naturel exempt de perturbation anthropique. À cette époque, le système lacustre au nord-ouest du site était moins développé. Le même constat peut être fait quant au lac au nord-est. À l'intérieur des limites projetées, plusieurs milieux humides semblaient parcourir le terrain. Onze années plus tard, des coupes forestières auraient eu lieu à l'ouest et le niveau d'eau des lacs à proximité n'avait pas changé, à l'exception de celui situé au nord-est. C'est en 1996 que le niveau des lacs en périphérie atteint le niveau actuel. Selon les informations détenues par la RMR, un barrage d'origine anthropique est à l'origine de l'augmentation du niveau des eaux. La forêt coupée plusieurs années auparavant semble s'être régénérée. En 2012, un chemin forestier s'avance vers la frontière sud et des coupes forestières ont été pratiquées le long de ce chemin. En résumé, mis à part le niveau de l'eau qui a augmenté dans les lacs environnants, l'intérieur des limites du site à l'étude ne semble pas avoir subi de perturbations naturelles ou anthropiques depuis les années 1960.

4.2 Hydrologie et milieu humide

Selon les documents disponibles sur la *Base de données topographiques du Québec* (BDTQ) et à la MRC, un cours d'eau intermittent se trouve à l'intérieur du milieu visé. Il semble prendre sa source à l'est du site et coule vers le sud pour rejoindre un lac au coin sud-ouest du milieu visé.

Une attention particulière a été portée sur le terrain afin de confirmer ces informations et de relever tout autre lit d'écoulement ou milieu présentant les caractéristiques de milieux humides.

4.3 Le bassin versant

Dans une perspective de développement durable, la gestion de l'eau se fait selon une approche écosystémique basée sur les bassins versants et en tenant compte des enjeux locaux et régionaux. Le milieu visé se trouve dans la région hydrographique du Saguenay et du Lac-Saint-Jean. Elle se situe dans le bassin versant de la rivière Bédard, près de la frontière du bassin versant de la rivière Chicoutimi. À plus petite échelle, le milieu visé est divisé entre les bassins versants de la rivière Bédard et le ruisseau de l'Abattoir. La zone est montagneuse et plusieurs cours d'eau la traversent le long de l'axe est-ouest. Les bassins versants sont montrés sur la carte 2.

Les relevés effectués dans le cadre de la présente étude seront présentés de façon sectorielle, soit en fonction des sous-bassins versants du milieu visé, et ce, afin d'alléger la représentation cartographique et l'interprétation des résultats qui mèneront au calcul de la valeur écologique des milieux humides ainsi qu'à l'analyse de leurs fonctions écologiques. À l'échelle locale, une étude détaillée de la topographie a permis de délimiter quatre sous-bassins versants. Les sous-bassins présents au sein du milieu visé sont présentés sur la carte 3.

Un premier sous-bassin versant a été délimité au sud-ouest et correspond à une étendue de 5,6 ha. L'eau de cette portion du milieu visé s'écoule vers le sud-ouest pour rejoindre un cours d'eau longeant la limite ouest du milieu visé. Le deuxième sous-bassin identifié correspond à une superficie de 18,9 ha. La majorité de l'eau de cet endroit se dirige vers le cours d'eau identifié par la BDTQ au sud. Celui-ci s'écoule par la suite vers le sud-ouest et rejoint le cours d'eau longeant la limite ouest du milieu visé. Le troisième sous-bassin versant situé au nord-ouest correspond à une superficie de 15,1 ha. L'eau s'y écoule vers une série des petits lacs bordant le milieu visé au nord-ouest. Finalement, une superficie de 10,4 ha correspond au sous-bassin versant situé au nord-est du milieu visé. L'eau s'y écoule vers le nord en direction du cours d'eau longeant la limite nord.

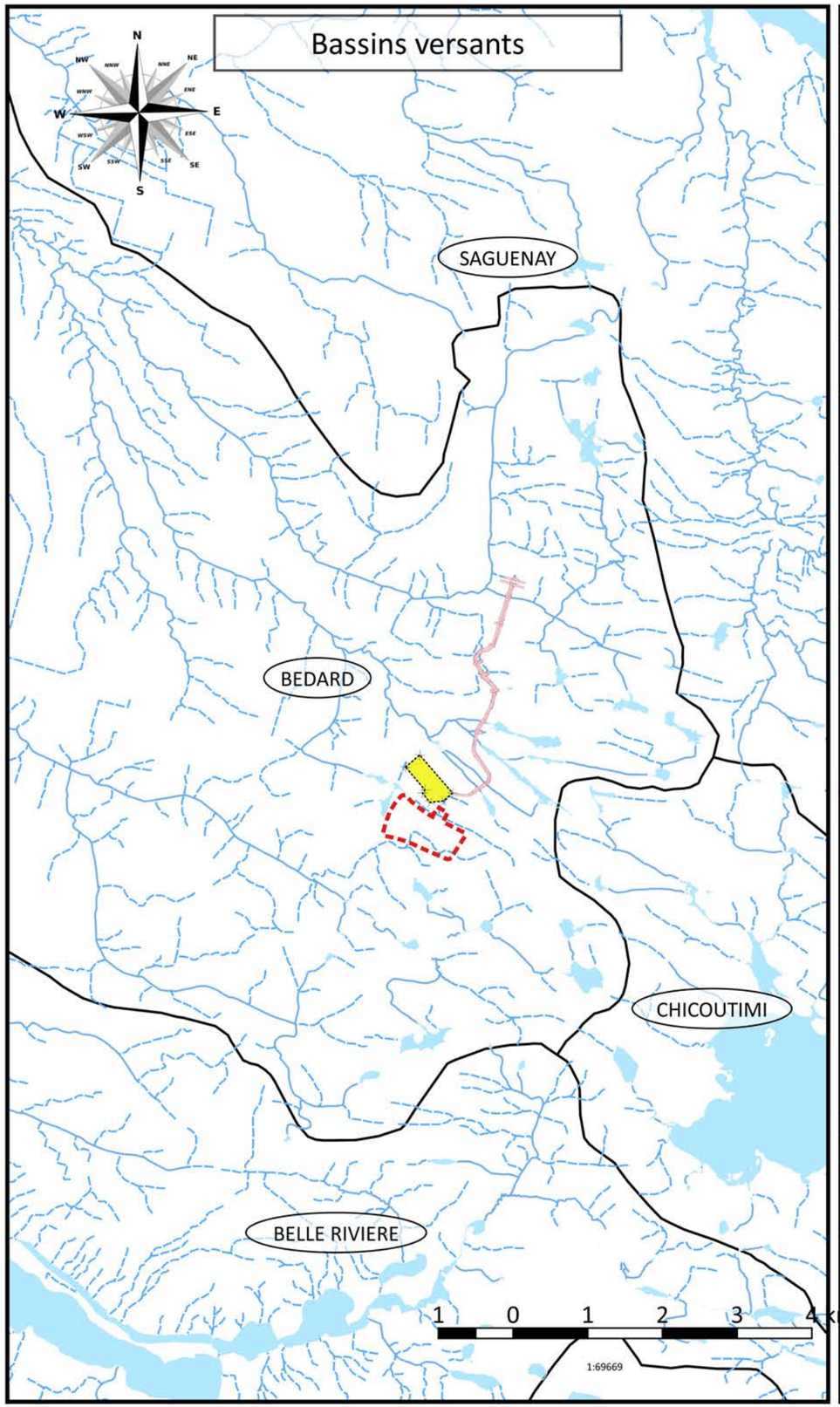
En résumé, l'étude de la topographie a démontré que toute l'eau se retrouvant à l'intérieur du milieu visé est drainée vers le cours d'eau qui ceinture ses limites nord et ouest.

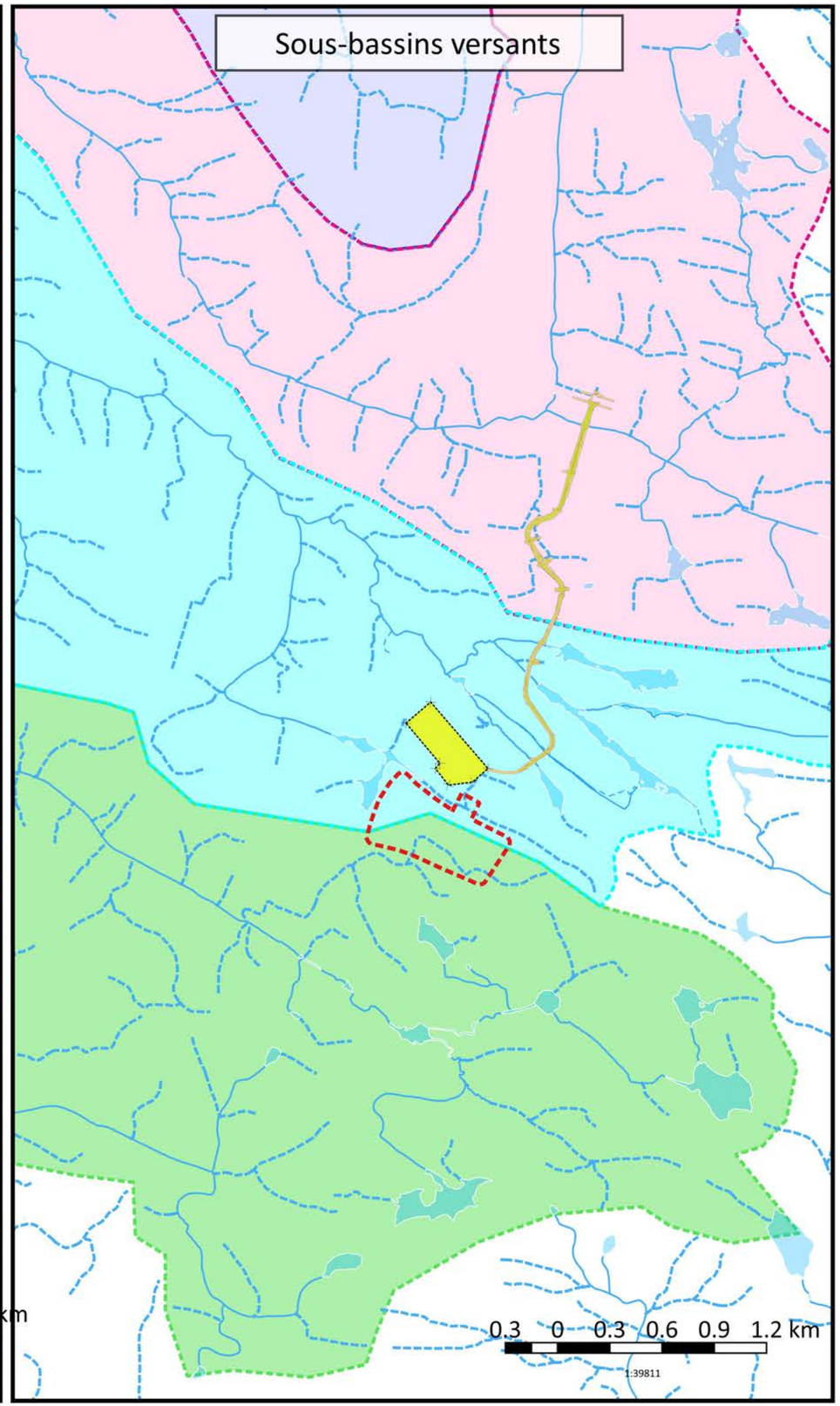
Régie des Matières Résiduelles

Agrandissement du LET

Caractérisation écologique

Carte 2. Présentation des bassins versants





Milieu anthropique

- Limite du milieu visé (50 Ha)
- Limite du LET (17,7 ha)
- Route d'accès au LET

Milieu naturel

- Bassin versant

Sous-bassin versant

- Rivière Raquette
- Ruisseau Rouge
- Rivière Bédard
- Ruisseau de l'Abatoire

Note: Pour information seulement
Ce document ne peut être utilisé à des fins de construction

Auteur: Pierre-Patrick Fillion, ECA

Référence :
Serveur WGS Bing
Feuillets Canvec

Date: 22-08-2018 NAD83 MTM 7

Environnement CA

Régie des Matières Résiduelles

Agrandissement du LET

Caractérisation écologique

Carte 3. Présentation des sous-bassins versant situés à l'intérieur du milieu visé

Nord-Ouest

Sud-Ouest

Sud-Est

Nord-Est

Milieu anthropique

- Limite du LET (17,7 ha)
- Route d'accès au LET

Milieu naturel

- Peuplement écoforestier

Réseau hydrographique

- Cours d'eau (CE)
- Cours d'eau intermittent (CEI)

Sous-bassin versant du milieu visé

- Sud-Ouest
- Sud-Est
- Nord-Ouest
- Nord-Est

50 0 50 100 150 200 250 m

1:3539

Note: Pour information seulement
Ce document ne peut être utilisé à des fins de construction

Auteur: Pierre-Patrick Fillion, ECA

Référence :
Serveur WMS Bling
Base de données topographiques du Québec
Feuillet Canvec

Date: 02-03-20 NAD83 MTM 7

Environnement CA

4.4 Dépôts de surface et peuplements forestiers

L'information concernant les peuplements forestiers et les dépôts de surface présents à proximité du milieu visé est présentée dans la couche écoforestière sur la carte 4. Premièrement, la forêt recouvrant le site potentiel du LET est majoritairement mature (classe d'âge : 50). Le peuplier faux-tremble est omniprésent à l'intérieur du milieu visé. Il est mélangé avec du sapin baumier, du pin gris et de l'érable rouge. Un peuplement se situant à l'extrême ouest de la zone est dominé par le sapin baumier (SBSBBP). En ce qui concerne les dépôts de surface, le site est recouvert d'un till indifférencié de 50 à 100 cm en son centre (1AY) et un till moins épais en périphérie (1A). Généralement, le sol présente une capacité de drainage de classe « moyen » (30).

Régie des Matières Résiduelles

Agrandissement du LET

Caractérisation écologique

Carte 4. Présentation du réseau hydrographique et des peuplements écoforestiers

Milieu anthropique

- Limite du milieu visé (50 Ha)
- Limite du LET (17,7 ha)
- Route d'accès au LET

Milieu naturel

- Peuplement écoforestier

Réseau hydrographique

- Cours d'eau (CE)
- Cours d'eau intermittent (CEI)

Peuplement	Classe	Classe hauteur	Classe densité
BP Bouleau à papier	10 0-20 ans	1 > 22m	A > 80%
EB Épinette blanche	30 21-40 ans	2 17-22m	B 61%-80%
EN Épinette noire	50 41-60 ans	3 12-17m	C 41-60%
EP Épinette	90 81-100 ans	4 8-11m	D 25-40%
FN Frêne noir	120 > 101 ans	5 4-7m	
FX Feuillus	JIN Jeune peup. inéquien	6 2-4m	
ML Mélèze laricin	JIR Jeune peup. irrégulier	7 Indéterminé	
PE Peuplier	VIN Vieux peup. inéquien		
PG Pin gris		**Dépôt de surface**	**Classe drainage**
RX Résineux		5A Marin (faciès d'eau profonde)	00 Excessif
RZ Résineux planté		5S Marin (faciès d'eau peu profonde)	10 Très bon
SB Sapin beaumier		7E Dépôt organique épais	20 Bon
		7T Dépôt organique mince	30 Moyen
		R Roc	40 Imparfait
			50 Mauvais
			60 Très mauvais

90 0 90 180 270 360 450 m

1:6299

Note: Pour information seulement
Ce document ne peut être utilisé à des fins de construction

Auteur: Pierre-Patrick Fillion, ECA

Référence :
Serveur WMS Bling
Base de données topographiques du Québec
Feuillet Canvec

Date: 22-08-2018 NAD83 MTM 7

Environnement CA

4.5 Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

Une demande d'information concernant les espèces fauniques et floristiques à statut particulier a été faite auprès du CDPNQ le 21 août 2017 et mise à jour le 26 février 2019. Les réponses ont été reçue le 11 octobre 2017 et le 23 mars 2019 pour la faune, et le 8 septembre 2017 et le 17 mars 2019 pour la flore. Le CDPNQ mentionne l'absence d'espèces floristique à statut particulier pour le milieu visé. Les documents en provenance du CDPNQ sont disponibles à l'annexe 4. Malgré l'information obtenu du CDPNQ, l'équipe de terrain est toujours au fait de la liste des espèces ayant son aire de distribution dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean et est en tout temps alerte à la présence de ces espèces ou de leur habitat. En ce qui concerne les espèces fauniques, le hibou des marais fait l'objet d'une mention pour plusieurs sites bordant le milieu visé ciblé par la RMR. Les espèces fauniques ne sont pas traitées dans le présent rapport, cependant lors des inventaires de micromammifères réalisés en 2017, un campagnol des rochers (*Microtus chrotorrhinus*) a été identifié et plusieurs espèces de chauves-souris sont présentes dans le milieu visé (Environnement CA, 2018, Environnement CA, 2020).

La recherche EMVS dans le cadre de la caractérisation écologique d'un milieu visé ne devrait pas se limiter à l'information émise par le CDPNQ. En effet, le potentiel de présence des EMVS floristiques a été évalué selon le tableau IQH présenté à l'annexe 7. Les espèces dont l'habitat potentiel se trouve dans le milieu visé sont : corallorhize striée (*Corallorhiza striata)*, cynodonte arctique (*Cynodontium schisti*), souchet de Houghton (*Cyperus houghtonii*), dicranodonte effeuillé (*Dicranodontium denudatum*), fausse-scapanie obtuse (*Diplophyllum obtusatum*), gaillet à pédicelles courts (*Galium brevipes*), gymnocarpe frêle (*Gymnocarpium continentale*), épervière de Robinson (*Hieracium robinsonii*), coqueret à grandes fleurs (*Leucophysalis grandiflora*), nardie bilobée (*Nardia insecta*), listère du Sud (*Neottia bifolia*), séneçon sans rayon (*Packera indecora*) et quadridentoval (*Tetrodontium ovatum*). Les raisons justifiant le tri des espèces propices sont détaillées dans le tableau IQH à l'annexe 7. Les plantes vasculaires de cette liste ont leur période de floraison à partir de la fin mai (corallorhize striée) jusqu'à la fin août (séneçon sans rayon).

Chacune des espèces peut être observée dans le mois de juillet. Cela dit, lors des inventaires, d'autres EMVS non ciblées pourraient être identifiées sur le terrain.

4.6 Aires protégées

Aucune aire protégée ne se trouve à l'intérieur ou à proximité du milieu visé.

5. Caractérisation du milieu visé

Cette section permet de présenter l'ensemble des informations recueillies lors de la caractérisation de la végétation. Un total de 70 stations d'inventaires ont été réalisées dans le but de bien représenter les milieux humides et les unités homogènes présentes dans le milieu visé. De plus, 19 inventaires de bande riveraine ainsi que 22 points de validation ont été nécessaires afin de caractériser les bandes riveraines des cours d'eau au sein du milieu visé. Finalement, 6 stations de caractérisation des cours d'eau ont été effectuées dans le cours d'eau, à l'entrée de celui-ci.

Il est à noter que la caractérisation de cours d'eau se limite à la zone du chemin d'accès projeté. Pour le reste du milieu visé, le présent rapport se limite à la discussion des unités homogènes, des milieux humides et des bandes riveraines. Dans l'ensemble, le milieu visé est un milieu entièrement naturel exempt de perturbation autre que la présence de chasseurs d'orignaux, qui ont construit un abri sur pilotis et défriché quelques couloirs de tir dans la partie sud-est; et d'un chemin forestier construit à l'aide d'une pelle mécanique et élaboré afin d'évaluer la profondeur de la nappe phréatique dans différents secteurs du milieu visé. Le sol y a été retourné sur environ 5 m de largeur et la végétation a été modifiée par l'abattage des strates arborescente et arbustive sur une largeur d'environ 2,5 mètres de part et d'autre du chemin de base. Au total, l'emprise du chemin forestier présente une largeur d'environ 10 m (DP. fig. 172, 208, 212). La représentation cartographique a été extrapolée à partir d'un relevé linéaire fait au centre du chemin. Deux ponceaux ont été installés dans la zone du chemin d'accès au nord-ouest (carte 4). Plus loin dans le milieu visé, les traverses de cours d'eau ont été réalisées sans l'aide de ponceau (passages à gué) (DP. fig. 237, 243).

Les travaux terrain ont été réalisés par l'équipe d'Environnement CA entre les 2 et 10 juillet 2018 ainsi que les 30 juillet et 26 août 2019. Afin de ne pas alourdir le rapport, les résultats seront décrits en fonction des unités homogènes terrestres, ou encore par segment de cours d'eau, ou par entité de milieu humide. Le concept d'entité est utilisé afin de désigner un regroupement de milieux humides de même nature se retrouvant à proximité sur le terrain. Les types d'unités homogènes ou

d'associations végétales rencontrés sur le terrain seront seulement décrits à leur première occurrence lors de la description des quatre sous-bassins versants du milieu visé. Ils seront seulement mentionnés par la suite. Les détails de chacune des stations peuvent être consultés dans les fiches terrain présentées à l'annexe 5. Tous les relevés de terrain sont montrés sur les cartes de relevés (5 à 12). Les observations sur le terrain sont appuyées par des photos qui peuvent être consultées dans le dossier photographique (DP.) présenté à l'annexe 3.

5.1 Sous-bassin versant sud-ouest

Le sous-bassin versant sud-ouest du milieu visé correspond à une superficie d'environ 5,6 ha. Cette unité hydrographique comporte un total de 7 623 m² de bande riveraine, 1 865 m² de surface littorale et 5 889 m² de terre humide.

Tableau 5 : Superficie des milieux sensibles du sous-bassin versant sud-ouest.

Sud-Ouest	Superficie (m²)
Bande riveraine	7623
Littoral	1865
Milieux humides	5889

5.1.1 Unités homogènes

Les travaux terrain ont permis d'identifier et de délimiter deux (2) unités homogènes au sein du sous-bassin versant sud-ouest. Les types d'unités homogènes rencontrés ainsi que leur pourcentage absolu sont présentés à la figure 1. Leurs emplacements et leurs superficies sont représentés à la carte 5.

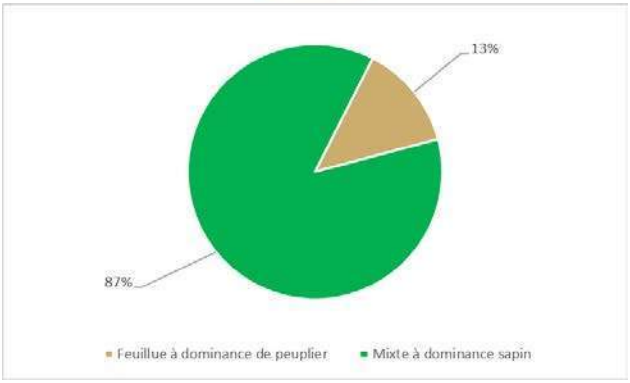


Figure 1 : Proportion (%) des types d'unités homogènes rencontrés dans le sous-bassin versant sud-ouest.

L'unité homogène de la forêt mixte à dominance de sapin baumier (*Abies balsamea*) a été caractérisée à l'aide de quatre (4) stations d'inventaires terrestres. Chacune des stations d'inventaires est présentée dans le dossier photo à l'annexe 3. Ce peuplement est exemplaire pour l'écotone du sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune. La strate arborescente est mixte, avec une dominance de sapin baumier. On y retrouve également des érables rouges (*Acer rubrum*) et des peupliers faux-trembles (*Populus Tremmuloides*) matures. Ces derniers sont remplacés par la régénération de sapins baumiers. La strate arbustive est très dense. On y retrouve des espèces forestières telles que le sorbier d'Amérique (*Sorbus americana*) et l'amélanchier *sp*. Là où les stations d'inventaires ne se trouvaient pas sur le roc, le substrat est principalement composé de sable fin. Cette unité homogène peut s'apparenter à l'association végétale *Abies balsamea - Betula alleghaniensis - Populus tremuloides Subboreal Forest Alliance*. Cette association végétale est une transition entre la zone boréale centre/sud et les forêts tempérées. Elle est communément dominée par le sapin baumier avec une certaine abondance de bois dur comme l'érable rouge et l'érable à sucre. Les strates arbustive et herbacée diminuent en fonction de la densité des conifères.

Forêt mixte à dominance sapin baumier			
Inv 15	Inv 22	Inv 24	Inv 26

Ensuite, la forêt feuillue inéquienne à dominance de peuplier faux-tremble recouvre les 13 % restant. Elle a été caractérisée par un total d'une (1) station d'inventaire. Cette unité homogène se présente comme une jeune forêt mixte. À part le peuplier faux-tremble, on y trouve souvent l'érable rouge et le bouleau à papier (*Betula papyrifera*). Dans la strate arbustive, la régénération est entre autres composée de la viorne cassinoïde (*Viburnum nudum var. cassinoides*) et de sapins baumiers. Le sol est composé de sable et comme partout dans le milieu visé, des zones rocheuses sont présentes. Cette unité homogène se présente comme faisant partie de l'association végétale *Populus tremuloides — Betula papyrifera/(Abies balsamea, Picea glauca) Forest*. Cette association végétale occupe une multitude de situations topographiques. Le sol est souvent composé de silt et de sable fin, ce qui induit un bon drainage. Sa communauté végétale est dominée par les feuillus, avec une quantité modérée de conifères (<25 %). La canopée est dominée par le bouleau à papier et par le peuplier faux-tremble. Les conifères que l'on y retrouve sont le sapin baumier et l'épinette blanche. En régénération, le sapin baumier et l'épinette blanche sont davantage abondants.

Forêt feuillue inéquienne à dominance peuplier faux-tremble
Inv 56

5.1.2 Milieu humide

Les travaux terrain ont permis d'identifier et de délimiter un type de milieu humide au sein de ce sous-bassin versant. Les milieux humides rencontrés sont des marécages arborescents (100 %). Leurs emplacements et leurs superficies sont représentés par la carte 5.

5.1.2.1 Marécage arborescent

Les marécages arborescents correspondent à la totalité des milieux humides du sous-bassin versant sud-ouest. Ils sont souvent directement connectés au réseau hydrographique. Le sol qui compose ces endroits est majoritairement composé de sable fin et de limon. À la surface, plusieurs indicateurs d'un régime hydrologique typique de milieux humides peuvent être observés, comme une litière noirâtre, une ligne de mousse sur le tronc des arbres et un système racinaire peu profond.

Le caractère hydromorphe du sol des milieux humides MH-22 (DP. fig : 137 et 138) et MH-23 (DP. fig : 49 et 50) a été confirmé suite à l'observation de mouchetures. La végétation arborescente de ces deux milieux humides se compose en majorité de frêne noir (*Fraxinus nigra*) et de sapin baumier, tandis que celle du MH-21 (DP. fig : 53 et 54) se limite à des espèces résineuses comme le sapin baumier et l'épinette blanche (*Picea glauca*). En sous-étage, l'aulne rugueux (*Alnus incana subsp. Rugosa*), le sapin baumier et l'aronie à fruits noirs (*Aronia mélanocarpa*) représentent principalement la strate arbustive. La composition végétale des marécages arborescents identifiés dans cette portion du milieu visé ne semble pas correspondre à une association végétale particulière proposées par *NatureServe*.

Marécages arborescents			
Milieu humide	21	22	23
Station	Inv 25	Inv 66	Inv 23

5.1.2.2 État initial des milieux humides

Afin de pouvoir calculer le coût des compensations financières dans le cas où le projet porterait atteinte aux milieux humides, l'état initial de chacun d'eux doit être déterminé. L'état initial des milieux humides peut être décrit comme proposé à l'annexe II du *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*. Trois composantes sont considérées pour évaluer le facteur représentant l'état du milieu humide. Il s'agit de la végétation, du sol et de l'eau. L'analyse du niveau de dégradation de chaque composante ainsi que celle retenue, c'est-à-dire celle qui correspondons à la composante du milieu humide qui est la plus dégradé, sont présentées dans le tableau 6. Le principal facteur de dégradation de ce secteur est le passage du chemin forestier.

Tableau 6. Synthèse de l'évaluation de l'état initial des milieux humides du sous-bassin versant sud-ouest.

Facteurs		Milieux humides		
		MH-21	MH-22	MH-23
Végétation	% végétation typique de milieu humide	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée
	État initial	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé
Sol	Statut	Sol non hydromorphe sur toute la superficie inventoriée	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %	Remblai au-dessus du sol hydromorphe sur toute la partie affectée du milieu humide
	État initial	Très dégradé	Peu dégradé	Très dégradé
Régime hydrologique	% du régime typique de milieu humide	100	100	Présence d'ouvrages de drainage
	État initial	Non dégradé	Non dégradé	Peu dégradé
Synthèse		**Très dégradé**	**Peu dégradé**	**Très dégradé**

5.1.2.3 Fonction écologique des milieux humides

Les fonctions écologiques des milieux humides ont été évaluées telles que décrites par l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés.*

« 1° Fonction de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments […] »

Le marécage arborescent, au même titre que d'autres milieux humides, est reconnu pour contribuer à l'amélioration ou au maintien de la qualité de l'eau à l'échelle de leur bassin versant (Payette et Rochefort, 2005). C'est grâce aux racines et au matériel organique que le sol a cette capacité (Nyman, 2011). En effet, l'augmentation du temps de résidence de l'eau par l'entremise de la végétation et de la nature du sol influence les processus biochimiques de dégradation des matières

en suspension (Canards illimités Canada, 2013). Les milieux humides de ce sous-bassin versant (MH-21, MH-22 et MH-23) sont tous situés en bas de pente, ce qui fait en sorte que l'eau de ruissellement des versants voisins a tendance à s'y diriger. Par contre, ils sont coupés du reste du réseau hydrographique, ce qui limite les apports en eau externe, autre que ceux provenant des précipitations liquides et de la fonte nivale. En effet, la pollution atmosphérique acheminée au sol par les précipitations représente la principale source de pollution de l'eau à cette échelle. Par contre, aucune source de pollution ou de matières en suspension importantes n'a été localisée en amont des marécages arborescents. Les travaux terrain n'ont pas permis d'identifier des sources de pollution ou de sédiments pouvant justifier que les milieux humides puissent jouer un quelconque rôle de filtre contre une source de pollution spécifique ou de trappe à sédiment. Alors, il apparaît que la fonction de filtre contre la pollution et de barrière à sédiments desdits milieux humides peut être considérée comme moins importante.

En terminant, compte tenu de l'abondance de végétation ligneuse et de l'abondance et de la complexité de la composition végétale herbacée, il est toutefois possible d'affirmer que la partie non perturbée des milieux humides de ce secteur peut aisément remplir sa fonction de rempart contre l'érosion. En effet, le système racinaire des végétaux a pour incidence de favoriser la stabilité des matériaux constituant les couches sous-jacentes face au potentiel érosif du vent et du ruissellement susceptible d'être induit par les précipitations liquides et la fonte nivale.

« 2° Fonction de régulation du niveau d'eau […] »

De par leurs positions géographiques ainsi qu'en raison de leurs caractéristiques géomorphologiques et écologiques, les milieux humides contribuent à la régulation des débits de crues. D'une part, ils peuvent avoir la capacité d'emmagasiner les eaux issues de la crue et d'autre part, d'atténuer les débits par leur désynchronisation (Adamus *et al*., 1991). Grâce à leur capacité à stocker et à graduellement relâcher l'eau, les milieux humides peuvent agir de source d'eau pour l'aval du bassin versant et réduire les débits provenant de l'amont en interceptant l'écoulement de surface (Schweiger *et al.,* 2002).

L'analyse hydrographique a montré que la position géographique des milieux humides au sein du sous-bassin versant sud-ouest contribue à leur connectivité au réseau hydrographique. Ils peuvent donc avoir un effet sur la régulation de la quantité d'eau qui transige vers le cours d'eau ceinturant le milieu visé au nord et à l'ouest. De plus, la composition physique du sol ainsi que la composition végétale du milieu humide riparien identifié lors de l'étude de caractérisation écologique (MH-21) lui confère la capacité d'influencer le régime hydrologique du CE-2. Généralement, ce type de milieu humide contribue à emmagasiner l'eau de surface dynamique et l'eau présente dans le sol. Il contribue ainsi à dissiper l'énergie cinétique de l'eau (Hauer et *al.,* 1998). Par contre, l'apport en eau du sous-bassin versant sud-ouest provient principalement des précipitations et de la fonte des neiges, ce qui limite leur capacité à remplir la fonction de régulation du niveau des eaux. Somme toute, la position géographique de ce sous-bassin versant et des milieux humides qui le composent contribue à réduire les risques d'inondation en aval de celui-ci, puisque le rôle de régulation du niveau d'eau des milieux humides est plus efficace lorsqu'ils sont situés en amont de région à risques d'inondations, tels que les aires urbaines ou les champs agricoles (Haggar, 2001, Zedler et Kercher, 2005). Par contre, la petite superficie des milieux humides du secteur et leur composition diminuent leur influence à ce niveau.

« 3° Fonction de conservation de la diversité biologique […] »

Les milieux humides sont reconnus comme des milieux favorisant la biodiversité, notamment en raison de la présence d'habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction de plusieurs espèces fauniques et floristiques. De plus, ils créent des écotones de qualité qui constituent souvent des habitats intérieurs pour de nombreuses espèces semi-aquatiques qui en dépendent afin de compléter leur cycle de vie (Semlitsch et Bodie, 2003). Il est important de noter qu'il n'y a pas de classes de milieux humides particulières qui sont considérées comme ayant une plus grande valeur de biodiversité qu'une autre (Kotze *et al.,* 2008). Puisque l'abondance relative des marécages arborescents est faible dans le milieu visé, à l'exception du sous-bassin versant sud-ouest, et qu'ils peuvent abriter une diversité biologique ne se trouvant pas dans les autres parties du milieu visé, il

est justifié de considérer que la fonction de conservation de la diversité biologique est remplie. Par contre, ces milieux présentent une petite superficie (168 à 3331 m²), ce qui a tendance à compromettre le potentiel de ces milieux à remplir totalement la fonction de conservation de la biodiversité. En effet, il est raisonnable d'admettre que les milieux de plus grande superficie sont plus susceptibles de se conserver à long terme, ou d'offrir un habitat fonctionnel à un plus grand nombre d'espèces (Brown et Dinsmore, 1986; Joly *et al*., 2008).

« 4° Fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels […] »

Parce que la végétation qui les caractérise permet de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols de l'érosion éolienne, les milieux humides ont une fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels. Au regard des observations et des données récoltées sur le terrain, il semble que cette fonction soit assurée par les marécages arborescents situés dans le sous-bassin versant sud-ouest. En effet, tous les inventaires végétaux effectués sur le terrain démontrent que le milieu est couvert par les trois strates de végétations. La présence des trois strates de végétation constitue un obstacle qui permet à la fois de réduire les impacts des vents excessifs et du rayonnement solaire sur un écosystème. Elles contribuent à atténuer les impacts des grandes chaleurs sur les masses d'eau qui s'y accumulent, limitant ainsi les conséquences des épisodes de sécheresse et/ou de canicule estivales sur le milieu et la biodiversité qu'il abrite (Payette et Rochefort, 2005, Nyman, 2011).

« 5° Fonction de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques […] »

Généralement, les milieux humides présentent un taux d'accumulation de la matière organique supérieur au taux de décomposition par les micro-organismes. Les milieux humides marécageux se trouvant sur un sol minéral peuvent rapidement séquestrer du carbone, dans la mesure où de la matière organique est enfouie dans les sédiments (Bridgham *et al.*, 2006). Les conditions anaérobiques qui peuvent s'y retrouver ralentissent les processus de décomposition microbienne,

ce qui permet à la matière organique de s'accumuler pendant de longues périodes (Bhiry et Filion 2001). De plus, une certaine séquestration du carbone se produit lors de la croissance végétale ligneuse dans les strates arbustive et arborescente. Les jeunes peuplements captent plus de CO_2 que les peuplements matures, puisqu'ils sont en pleine croissance. Par contre, la quantité totale de carbone séquestrée est à tout moment supérieure dans les forêts matures, et ce, même si elles ont un taux de croissance nette parfois négatif (Cutter Information Corp., 1992). Malgré l'absence de données précises quant à la quantité de carbone séquestrée et à l'absence d'accumulation de matière organique dans un environnement anaérobique permettant de stocker le carbone à long terme, il est tout de même possible de considérer que les milieux humides MH-21, MH-22 et MH-23 remplissent partiellement cette fonction.

« 6° Fonctions liées à la qualité du paysage […] »

Les marécages arborescents ne remplissent que partiellement leur fonction liée à la qualité du paysage. En effet, comme il s'agit d'un milieu naturel, l'affectation forestière de son territoire et l'esthétisme du milieu ne permettent pas de contribuer à la valeur des terrains voisins. Par contre, la présence de chasseurs porte à croire que cette zone est un milieu intéressant pour les activités extérieures.

5.1.3 Milieu aquatique

5.1.3.1 Bande riveraine

Les bandes riveraines du sous-bassin versant ont été caractérisées à l'aide de deux (2) stations de caractérisation (Br-11 et Br-12; DP fig. : 183 à 186) et de deux (2) points de validation (V-2 et V-17; DP. fig. : 204 et 205, fig. : 238 et 239). Les données concernant les espèces végétales observées peuvent être consultées dans les fiches de caractérisation des milieux hydriques présentées à l'annexe 6. L'emplacement des stations est montré sur la carte 5. La composition végétale des bandes riveraines correspond en grande partie à la délimitation des unités homogènes qui a été faite préalablement. La largeur des bandes riveraines de tous les segments de cours d'eau présents dans

le sous-bassin versant sud-ouest est de dix mètres puisque la pente du talus est de moins de 30 % et que sa hauteur est plus petite que cinq mètres. En résumé, outre l'empiétement du chemin forestier évoqué précédemment, les bandes riveraines des milieux hydriques caractérisés ont une composition végétale qui comprend les trois (3) strates de végétation (herbacée, arbustive et arborescente). Au court des relevés terrain, aucun signe d'érosion des berges n'a été observé aux stations de caractérisation.

5.1.3.2 État initial des milieux hydrique

L'état initial des milieux hydriques peut être décrit tel que proposé à l'annexe III du *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* de la LQE. Trois composantes sont ainsi considérées afin de déterminer l'état initial des milieux hydriques concernés, soit le littoral, la rive et la plaine inondable. Pour chacune de ces composantes, un facteur de dégradation est désigné par l'entremise des observations terrain et des données recueillies aux différentes stations d'inventaires (voir annexe 6). À noter que dans le cas du littoral, une valeur de dégradation fixe est attribuée, tel que spécifié au paragraphe 1 de la section 1 de l'annexe III du règlement susmentionné. L'état initial de la bande riveraine peut être consulté sur la carte 5.

En ce qui a trait au sous-bassin sud-0uest, hormis l'empiétement du chemin forestier, la bande riveraine des cours d'eau présente une composition végétale sur trois strates et le sol n'est pas perturbé. L'analyse du niveau de dégradation de chaque composante ainsi que celle retenue, c'est-à-dire celle correspondant à la composante du milieu hydrique qui est la plus dégradée, sont présentées au le tableau 7.

Tableau 7 : Synthèse de l'état initial des milieux hydriques du sous-bassin versant sud-ouest.

Facteurs		Milieux hydriques					
		CE-1	CE-2	CE-3	CE-4	CE-5	CE-6
Littoral	Facteur fixe	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Bande riveraine	État de la partie de la rive affectée	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol perturbé ou végétation absente sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive
	État initial	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Très dégradé
Plaine de débordement	État de la partie de la plaine inondable affectée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie affectée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie affectée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie affectée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie affectée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie affectée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie affectée
	État initial	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé
Synthèse		Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Très dégradé

5.1.3.3 Fonction écologique des milieux hydriques

Selon l'état initial des différentes composantes du milieu hydrique analysées à la section précédente, il apparaît que certaines des fonctions écologiques du milieu hydrique situé dans le sous-bassin versant sud-ouest, telles que décrites à l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés*, peuvent être en partie remplies par celui-ci.

« 1° Fonction de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments […] »

Les cours d'eau de ce secteur du milieu visé remplissent les fonctions de filtre contre la pollution en provenance des eaux de précipitation, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments […], grâce à la présence de la végétation en place dans leurs bandes riveraines et à la présence de milieux humides ripariens (CE-1 et CE-2). Les zones détenant une composition végétale dense et variée favorisent le dépôt des contaminants à l'extérieur des cours d'eau, améliorent l'infiltration de l'eau de ruissellement vers les aquifères et favorisent un rabattement de la charge liée aux

particules composant le sol et aux charges solubles par certains processus physicochimiques (Gumiere et coll., 2011). Les racines des végétaux, principalement des espèces ligneuses, permettent au sol d'être retenu en agrégats, ce qui limite sa dispersion. De plus, le réseau racinaire augmente la capacité de la rive à résister à la force d'arrachement de l'écoulement et aux forces de cisaillement (Gagnon et Gangbazo, 2007). La biomasse au sol offerte par les espèces herbacées contribue à une certaine rugosité face à l'écoulement de surface, ce qui limite l'érosion (Comité de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada, 2004). Par contre, la perturbation occasionnée par le chemin forestier diminue la capacité des milieux hydriques à remplir pleinement cette fonction (CE-6).

« 2° Fonction de régulation du niveau d'eau […] »

Ceux-ci remplissent également la fonction de régulation du niveau de l'eau, en raison de leur proximité avec un milieu humide riverain (CE-2), mais aussi grâce à la végétation en place dans leur bande riveraine. En effet, la présence de végétation améliore l'infiltration de l'eau de ruissellement vers les aquifères souterrains (Gumiere et coll., 2011). Ici encore, la perturbation occasionnée par le chemin forestier empêche le milieu hydrique de remplir pleinement cette fonction (CE-6).

« 3° Fonction de conservation de la diversité biologique […] »

Les milieux hydriques de ce sous-bassin versant remplissent partiellement leur fonction de conservation de la diversité biologique puisque les milieux hydriques présentent des obstacles à la libre circulation du poisson. Par contre, il est indéniable que les écosystèmes riverains et aquatiques soutiennent une grande biodiversité, créant des milieux propices à beaucoup d'échanges. Ils sont « l'interface » entre les milieux aquatiques et terrestres, car les propriétés écologiques dépassent les limites de leur superficie, c'est-à-dire qu'elles atteignent les écosystèmes terrestres, les eaux souterraines et la plaine inondable jusqu'au réseau hydrographique de l'ensemble du bassin versant (Hébert-Marcoux 2009). De plus, l'hétérogénéité du milieu hydrique occasionné par de

nombreuses perturbations naturelles y assure une biodiversité élevée issue de la juxtaposition des écosystèmes aquatique, riverain et terrestre sur une superficie relativement restreinte (Comité de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada, 2004).

« 4° Fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels […] »

Ils remplissent aussi la fonction d'écran solaire et de brise-vent naturel, grâce à la présence des trois strates de végétation sur leurs berges, à l'exception du CE-6 dont une partie a été perturbée. Les bandes riveraines offrent un couvert végétal qui produit de l'ombre sur le cours d'eau, ce qui diminue l'impact des rayons du soleil et limite son réchauffement (Gagnon et Gangbazo, 2007). Le maintien d'une bande de végétation suffisamment haute et dense (strate arborescente) en haut de talus permet donc de conserver une température de l'eau adéquate et propice à la faune aquatique (Grégoire et Trencia, 2007). Par contre, la fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels est davantage remplie par la forêt naturelle omniprésente dans le milieu visé.

« 5° Fonction de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques […] »

Les milieux hydriques au sein du milieu visé accomplissent la fonction de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques puisque les espèces végétales ligneuses présentes dans les bandes riveraines séquestrent une certaine quantité de carbone atmosphérique (Brandle *et al.*, 1992, Kort et Turnock, 1999).

« 6° Fonctions liées à la qualité du paysage […] »

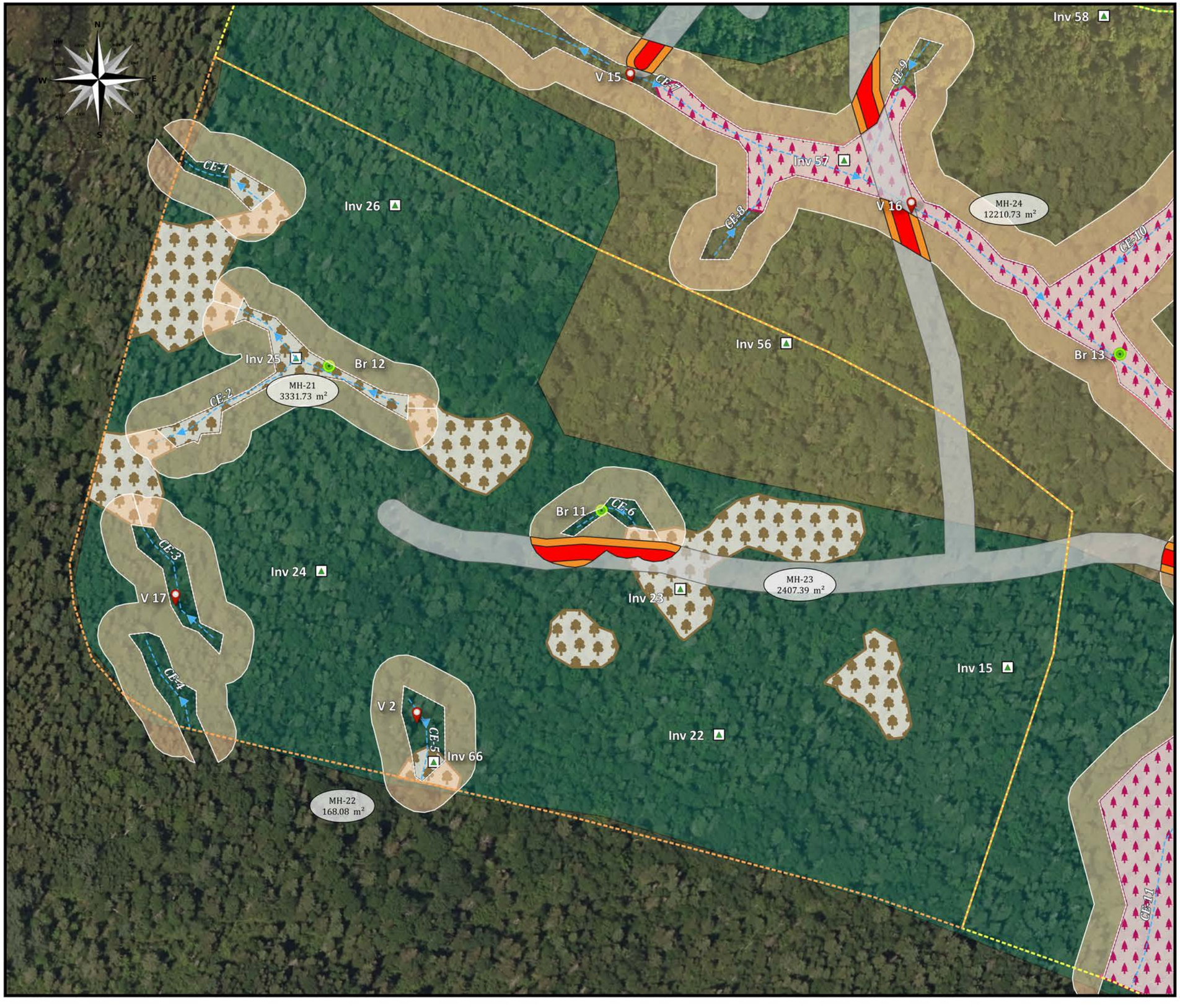
Quant à la qualité du paysage, les milieux hydriques ne semblent pas avoir d'impact sur la valeur des terrains voisins.

Régie des Matières Résiduelles

Agrandissement du LET

Caractérisation écologique

Carte 6. Présentation des relevés terrain (Sud-Ouest)



Chemin forestier

Sous-bassin versant du milieu visé
- Sud-Ouest (5,6 ha)
- Sud-Est (18, 6 ha)
- Nord-Ouest (15,4 ha)
- Nord-Est (10,5 ha)

Relevés ECA

Station d'inventaire
- Caract. cours d'eau
- Milieu terrestre
- Inventaire floristique de bande riveraine
- Point de validation

Ligne naturelle des hautes eaux

Réseau hydrographique
- Cours d'eau intermittent (CEI)
- Cours d'eau (CE)

État initiale de la bande riveraine
- Non dégradé
- Dégradé
- Très dégradé

Milieu humide
- Marécage arbustif
- Marécage arborescent
- Tourbière ombrotrophe
- Tourbière minérotrophe pauvre
- Tourbière minérotrophe riche

Unité Homogène
- Forêt feuillue inéquienne à dominance Peuplier
- Forêt mixte à dominance Épinette
- Forêt mixte à dominance Érable
- Forêt mixte à dominance Sapin

15 0 15 30 45 60 75 m

1:1200

Note: Pour information seulement
Ce document ne peut être utilisé à des fins de construction

Auteur: Pierre-Patrick Fillion, ECA

Référence :
Relevés ECA

Date: 12-02-2020 NAD83 MTM 7

Environnement CA

5.2 Sous-bassin versant sud-est

Le sous-bassin versant sud-est du milieu visé correspond à une superficie d'environ 18,9 ha. Cette unité hydrographique comporte un total de 34 427 m² de bandes riveraines, 26 152 m² de surface littorale et 27 042 m² de terres humides.

Tableau 8 : Superficie des milieux sensibles du sous-bassin versant sud-est.

Sud-Est	Superficie (m²)
Bande riveraine	34427
Littoral	26152
Milieux humides	27042

5.2.1 Unités homogènes

Les travaux terrain ont permis d'identifier et de délimiter quatre (4) unités homogènes au sein du sous-bassin versant sud-est. Les types d'unités homogènes rencontrés ainsi que leur pourcentage absolu sont présentés à la figure 2. Leurs emplacements et leurs superficies sont présentés aux cartes 6 et 7.

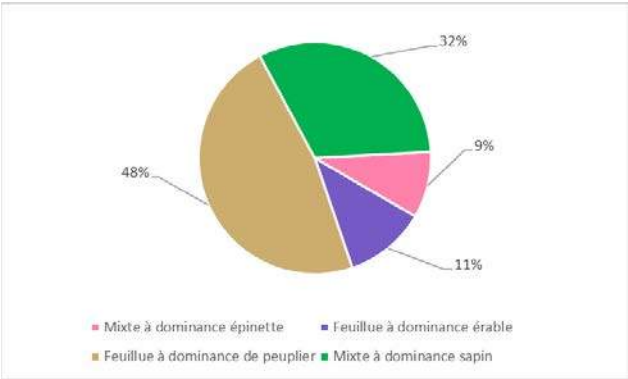


Figure 2 : Proportion (%) des types d'unité homogène rencontrés dans le sous-bassin versant sud-est.

Le sous-bassin versant sud-est est composé en majorité de l'unité homogène de la forêt feuillue inéquienne à dominance de peuplier décrite précédemment à la section 5.1.1. Elle a été caractérisée

par un total de sept (7) stations d'inventaire. En plus des associations décrites précédemment, les stations inv 27, inv 41, inv 44 et inv 58 s'apparentent davantage à l'association végétale *Populus tremuloides - Betula papyrifera - (Acer rubrum, Fraxinus nigra) Forest*. Cette association se retrouve sur des pentes douces, sur le dessus des pentes et des plateaux ou dans le fond des vallées. Le sol est souvent composé de dépôts glaciaires (loam, silt) bien drainés. La dominance de la strate arborescente de cette forêt de feuillus est en alternance avec des espèces telles que le peuplier faux-tremble, le bouleau à papier et l'érable rouge.

Forêt feuillue inéquienne à dominance peuplier						
Inv 1	Inv 2	Inv 20	Inv 27	Inv 41	Inv 44	Inv 58

L'unité homogène de la forêt mixte à dominance de sapin baumier décrite précédemment à la section 5.1.1 recouvre 32 % de la superficie de ce sous-bassin versant. Elle a été caractérisée par un total de trois (3) stations d'inventaire qui correspondent aux associations végétales précédemment décrites.

Forêt mixte à dominance sapin		
Inv 17	Inv 18	Inv 28

De plus, l'unité homogène de la forêt mixte à dominance d'érable recouvre environ 11 % de ce secteur. Elle a été caractérisée par une (1) station d'inventaire dans ce sous-bassin versant. Afin de décrire correctement l'unité homogène, les données des autres sous-bassins versants ont été utilisées. La strate arborescente est composée d'érables rouges, de peupliers faux-trembles et de sapins baumiers. La régénération de sapin baumier et d'érable rouge est présente en sous-étage. Elle cohabite avec des tiges de sorbier d'Amérique et de noisetier à long bec (*Corylus cornuta*). La strate herbacée est diversifiée, mais en général la fougère-aigle (*Pteridium aquilinum*), la trientale boréal (*Lysimachia borealis*) et le maïanthème du Canada (*Maianthemum canadense*) sont bien représentés. Les points de validation effectués lors de sortie terrain en 2017 avaient en plus révélé une présence d'érables à sucre (*Acer saccharum*) dans cette zone. La composition végétale

identifiée dans cette portion du milieu visé ne semble pas correspondre à une association végétale particulière proposée par *NatureServe*.

Forêt mixte à dominance érable
Inv 3

L'unité homogène de la forêt mixte à dominance d'épinette représente la plus petite partie du sous-bassin versant (9 %). Elle a été décrite avec les inventaires végétaux se trouvant à proximité dans d'autres sous-bassins versants du milieu visé. Cette unité homogène présente des caractéristiques du domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc. En strate arborescente, l'épinette cohabite avec le bouleau blanc (*Betula papyrifera*) et le sapin baumier. Dans ces pessières, on retrouve de la régénération de sapin baumier, et plusieurs individus de bouleau blanc, le kalmia à feuilles étroites (*Kalmia angustifolia*) et le bleuet à feuilles étroites (*Vaccinium angustifolium*) sont aussi omniprésents. Toutes les stations d'inventaire dans cette unité homogène montrent un sol composé de sable fin et moyen. La composition végétale identifiée dans cette portion du milieu visé ne semble pas correspondre à une association végétale particulière proposée par *NatureServe*.

5.2.2 Milieu humide

Les travaux terrain ont permis d'identifier et de délimiter cinq (5) types de milieux humides. Les types de milieux humides rencontrés ainsi que leur pourcentage relatif sont présentés à la figure 3. Leurs emplacements et leurs superficies sont présentés aux les cartes 6 et 7.

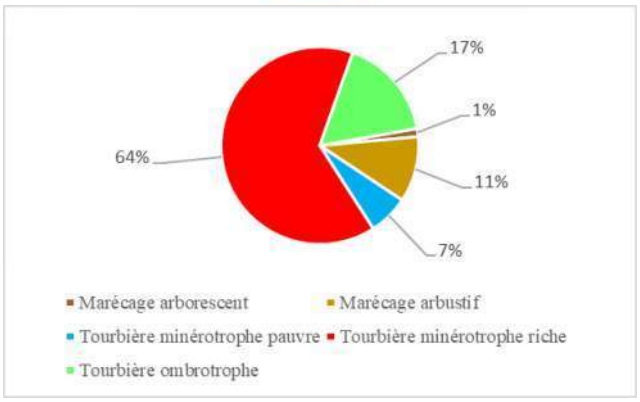


Figure 3 : Proportion (%) des types de milieux humides rencontrés dans le sous-bassin versant sud-est.

5.2.2.1 Tourbière minérotrophe riche

Les milieux humides situés dans le sous-bassin versant sud-est sont composés à 64 % de tourbières minérotrophes. Afin de caractériser ce type de milieu humide, quatre (4) stations d'inventaires terrestres ont été effectuées. Théoriquement, les tourbières peuvent être classées en tourbières ombrotrophes ou minérotrophes, en fonction de leur alimentation en eau et de leur végétation. En réalité, il existe des intermédiaires entre ces deux types de tourbières. Dans les régions tempérées, certaines tourbières ne sont pas strictement ombrotrophes ou minérotrophes (Payette *et al.* 2001). Les tourbières identifiées dans le milieu visé seront classifiées selon les données disponibles, mais il est important de remarquer que souvent, il s'agit de tourbières représentant des caractéristiques des deux types, ou même d'autres milieux humides. Ceci est dû à la complexité spatiale du milieu visé.

Les tourbières minérotrophes ont une végétation diversifiée qui se développe en conditions humides, grâce à une nappe phréatique de surface sous l'influence directe de la topographie environnante. Elles sont localisées dans des dépressions ou sur des pentes permettant à l'eau de circuler librement tout en transportant des éléments minéraux dissous en provenance des sites minéraux adjacents (Wetzel 1983, Payette *et al.* 2001).

Le MH-24 (DP. fig. 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 119 et 120) et le MH-28 (Dp. fig. 141 à 144) possèdent une composition végétale suffisamment élaborée pour qu'ils soient classés comme des tourbières minérotrophes riches. La composition végétale de ce type de tourbière ne se limite pas aux sphaignes, aux éricacées et aux espèces arborescentes comme l'épinette noire (*Picea mariana*). En effet, la végétation des tourbières minérotrophes riches comprend une gamme d'espèces herbacées et arbustives (Payette *et al.* 2001). La végétation est dominée par les herbacées, alors que les sphaignes s'y font plus rares. La strate arborescente est représentée entre autres par le sapin baumier, le frêne noir et l'épinette blanche. La strate arbustive est composée de plusieurs espèces telles que le cerisier de Pennsylvanie (*Prunus pensylvanica*), l'aulne rugueux, l'érable rouge, le frêne noir et la viorne cassinoïde (*Viburnum nudum*). Les tourbières minérotrophes riches sont riveraines et à l'exception de leur sol organique tourbeux de plus de 50 cm d'épaisseur, elles ont une apparence de marécage. Elles sont alimentées par un ou plusieurs cours d'eau intermittents. La composition végétale de ces milieux humides s'apparente à l'association végétale *Fraxinus nigra — Abies balsamea/Rhamnus alnifolia Swamp Forest*. Celles-ci se trouvent souvent en altitude dans des milieux inondés de façon temporaire et le long de petit cours d'eau. La microtopographie se caractérise par des buttes irrégulières formées sur les racines des arbres à contreforts, des monticules inclinés, des rondins et du bois en décomposition. Les sections de sol sont constitués de boue mal drainée ou de loam limoneux riche en matières organiques sur de l'argile limoneuse tachetée ou gleyifiée. En ce qui a trait au milieu visé, la sphaigne recouvrant le sol contribue à la formation du sol organique. De plus, l'inventaire 68 démontre une correspondance avec l'association végétale *Picea mariana — Abies balsamea/Osmunda cinnamomea Swamp Forest Alliance*. Ce peuplement d'épinettes noires et de sapins baumiers, riches ou intermédiaires, se trouve dans l'est du Canada, à l'exception de la région boréale atlantique et des régions nordiques adjacentes du nord-est des États-Unis, de l'ouest des Grands Lacs au nord de la Nouvelle-Angleterre. Elle est dominée par l'épinette noire, avec la présence occasionnelle de sapins baumiers, de bouleaux à papier, de mélèzes laricins (*Larix laricina*) ou d'épinettes blanches en codominance.

Tourbière minérotrophe riche						
Milieu humide	24	24	24	24	28	28
Station	Inv 13	Inv 14	Inv 16	Inv 57	Inv 68	Inv 69

5.2.2.2 Tourbière ombrotrophe

Les milieux humides situés dans le sous-bassin versant sud-est sont composés à 17 % de tourbières ombrotrophes. Afin de caractériser ce type de milieu humide, deux (2) stations d'inventaires terrestres ont été effectuées. Le MH-18 est une tourbière faisant partie d'un complexe de milieux humides avec plusieurs marécages arbustifs riverains. Plusieurs autres inventaires ont été réalisés dans ce milieu humide du sous-bassin versant nord-est. Elles seront décrites subséquemment. Cette tourbière de type intermédiaire présente un sol organique sur plus de 30 centimètres d'épaisseur. La strate arborescente de cette zone est composée en majorité d'épinettes noires et de mélèzes laricins. En sous-étage, le némopanthe mucroné (*Ilex mucronata*) domine l'abondance relative avec près de 50 % du recouvrement arbustif. Quelques herbacées cohabitent avec les sphaignes omniprésentes, comme le carex trisperme (*Carex trisperma*), la trientale boréale et le cornouiller du Canada (*Cornus canadensis*). Le MH-25 est un îlot de tourbière ombrotrophe qui se trouve à la tête d'un cours d'eau intermittent, sur le sommet d'une montagne (DP. fig. 41 et 42). Effectivement, la végétation y est peu diversifiée et fortement dominée par les sphaignes et les carex. Dans la strate arborescente, on retrouve des épinettes noires. Cette partie du MH-18 et le MH-25 correspondent à l'association végétale *Picea mariana - Larix laricina/Sphagnum spp. Poor Swamp Forest Alliance*. Il s'agit de milieux humides composés de conifères (et dont le sol est acide en raison de la présence de conifères et de leurs épines de conifères tombées au sol) se retrouvant dans la région boréale de l'est du Canada, à l'exclusion de la région boréale de l'Atlantique, et au sud dans les régions sous-boréales du nord des Grands Lacs et du nord-est des États-Unis. La végétation est dominée par l'épinette noire avec d'autres associés de la canopée, notamment le sapin baumier, le mélèze laricin et le bouleau à papier. Ces milieux possèdent souvent une couche de sphaignes continue et souvent profonde, comprenant notamment la sphaigne grêle *(Sphagnum capillifolium)*,

mais aussi la sphaigne brune *(Sphagnum fuscum)*, la sphaigne de Girgensohn *(Sphagnum girgensohnii)* et la sphaigne de Magellan *(Sphagnum magellanicum)*.

Tourbières ombrotrophes		
Milieu humide	18	25
Station	Inv 5	Inv 19

5.2.2.3 Tourbière minérotrophe pauvre

Les milieux humides situés dans le sous-bassin versant sud-est sont composés à 7 % de tourbières minérotrophes. Afin de caractériser ce type de milieu humide, deux (2) stations d'inventaires terrestres ont été effectuées. Les milieux humides MH-6 et MH-9 sont un assemblage de plusieurs petits milieux humides (DP. fig. 88-89 et 139-140). La végétation y est dominée par le frêne noir, le peuplier faux-tremble et le sapin baumier. La présence d'une couche organique tourbeuse de 30 cm et plus classe ces derniers milieux dans la catégorie des tourbières. La présence de sphaignes et leur position sur un sommet impliquant une alimentation en eau par les précipitations pourraient suggérer que ces tourbières sont de type ombrotrophe. Cependant, la végétation arborescente et arbustive qui les caractérise correspond plutôt aux tourbières minérotrophes pauvres, ce qui suppose un apport en minéraux supplémentaire. Enfin, il semble que la communauté végétale de ces milieux humides ne s'apparente pas à un type d'association végétale en particulier proposée par *NatureServe*.

Tourbières minérotrophes pauvres		
Milieu humide	6	9
Station	Inv 42	Inv 67

5.2.2.4 Marécage arbustif

Les milieux humides situés dans le sous-bassin versant sud-est sont composés à 11 % de marécages arbustifs. Afin de caractériser ce type de milieu humide, trois (3) stations d'inventaires terrestres

ont été effectuées. À l'exception du MH-27, les marécages arbustifs sont tous des milieux riverains inclus dans le littoral de cours d'eau intermittents. Plusieurs indicateurs d'un régime hydrologique typique de milieux humides peuvent y être observés, comme un sol inondé ou saturé en eau dans les 30 premiers centimètres. Dans tous les cas, une odeur de soufre a été notée lors de l'excavation des pédons, ce qui laisse présager qu'un processus de décomposition anaérobique y est actif. La strate arborescente des marécages arbustifs riverains est surtout dominée par le frêne noir et le sapin baumier, mais quelques individus de bouleau blanc ont aussi été aperçus. La strate arbustive est composée de sapins baumiers, de frênes noirs et d'aulnes rugueux. Dans la strate herbacée, il y a présence, entre autres, de l'eupatoire maculée (*Eutrochium maculatum*), du carex gonflé (*Carex intumescens*), du pigamon pubescent (*Thalictrum pubescens*) et du calamagrostide du Canada (*Calamagrostis canadensis*). La description des profils du sol indique une composition de sable fin de couleur gris-noirâtre. Il semble que la communauté végétale de ces milieux humides ne s'apparente pas à un type d'association végétale en particulier proposée par *NatureServe*.

Marécages arbustifs			
Milieu humide	26	27	29
Station	Inv 9	Inv 8	Inv 7

5.2.2.5 Marécage arborescent

Les milieux humides situés dans le sous-bassin versant sud-est sont composés à 1 % de marécages arbustifs. Afin de caractériser ce type de milieu humide, une (1) station d'inventaire terrestre a été effectuée. Quelques indicateurs hydrologiques ont été observés, comme un sol saturé en eau, de la litière noirâtre ainsi que de la mousse sur les troncs. Le sol est composé de matières organiques et de limon. La végétation ligneuse est dominée par le bouleau à papier, le sapin baumier l'érable rouge et le peuplier faux-tremble. Les herbacés recouvrent plus de 100 % de l'abondance absolue de cette strate et se compose en majorité de la ronce pubescente (*Rubus pubescens*), de l'aralie à tige nue (*Aralia nudicaulis*) et de la dryoptéride spinuleuse (*Dryopteris carthusiana*). Il semble que

la communauté végétale de ce milieu humide ne s'apparente pas à un type d'association végétale en particulier proposée par *NatureServe*.

Marécages arborescents	
Milieu humide	30
Station	Inv 4

5.2.2.6 État initial des milieux humides

L'analyse du niveau de dégradation de chaque composante de l'état initial des milieux humides ainsi que de celle retenue, c'est-à-dire celle correspondant à la composante de milieux humides qui est la plus dégradée, sont présentées dans le tableau 9. Le principal facteur de dégradation de ce secteur est l'empiétement du chemin forestier. Bien qu'il y ait une partie du MH-18 dans le sous-bassin versant sud-est, son état initial sera évalué dans la section 5.4.2.1, puisque la majorité de sa superficie se trouve dans le sous-bassin nord-est.

Tableau 9 : Synthèse de l'évaluation de l'état initial des milieux humides du sous-bassin versant sud-est.

Facteurs		Milieux humides								
		6	9	24	25	26	27	28	29	30
Végétation	% végétation typique de milieu humide	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	Végétation typique des milieux humides occupant moins de 33 % de la superficie inventoriée
	État initial	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Dégradé
Sol	Statut	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %	Remblai au-dessus du sol hydromorphe sur toute la partie affectée du milieu humide	Remblai au-dessus du sol hydromorphe sur toute la partie affectée du milieu humide	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %	Remblai au-dessus du sol hydromorphe sur toute la partie affectée du milieu humide	Remblai au-dessus du sol hydromorphe sur toute la partie affectée du milieu humide	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %	Remblai au-dessus du sol hydromorphe sur toute la partie affectée du milieu humide	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %
	État initial	Peu dégradé	Très dégradé	Très dégradé	Peu dégradé	Très dégradé	Très dégradé	Peu dégradé	Très dégradé	Peu dégradé
Régime hydrologique	% du régime typique de milieu humide	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée	Présence d'ouvrage de drainage	Présence d'ouvrage de drainage	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée	Présence d'ouvrage de drainage	Présence d'ouvrage de drainage	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée	Présence d'ouvrage de drainage	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée
	État initial	Non dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Non dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Non dégradé	Peu dégradé	Non dégradé
Synthèse		Peu dégradé	Très dégradé	Très dégradé	Peu dégradé	Très dégradé	Très dégradé	Peu dégradé	Très dégradé	Dégradé

5.2.2.7 Fonction écologique des milieux humides

Les fonctions écologiques des milieux humides ont été évaluées telles que décrites par l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés.*

« 1° Fonction de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments […] »

Généralement, les milieux humides sont reconnus pour contribuer au maintien ou à l'amélioration de la qualité de l'eau à l'échelle de leur bassin versant. C'est grâce aux racines et au matériel organique que le sol à cette capacité (Nyman, 2011). De plus, l'augmentation du temps de résidence de l'eau par l'entremise de la végétation et de la nature du sol influence les processus biochimiques de dégradation des matières en suspension (Canards illimités Canada, 2013). Les milieux humides du sous-bassin versant sud-est, comme tous les autres milieux humides du milieu visé, sont situés à l'interface du sous-bassin versant de la rivière Bédard et de celui du ruisseau de l'Abattoir (carte 2), ce qui limite les apports en eau provenant d'autres secteurs en amont de ceux-ci. Leur situation géographique en haute altitude et l'utilisation du territoire majoritairement forestier limitent donc les sources de polluants en provenance de potentiels rejets dans le réseau hydrographique en amont. La pollution atmosphérique acheminée au sol par les précipitations représente la principale source de pollution de l'eau à cette échelle. Les travaux terrain n'ont pas permis d'identifier des sources de pollution pouvant justifier que les milieux humides du sous-bassin versant sud-est puissent jouer un quelconque rôle contre une source de pollution spécifique. Par contre, l'étude de la topographie et de la connectivité hydrologique des MH-24, MH-26 et MH-28 suggèrent qu'ils accomplissent davantage cette fonction puisqu'ils reçoivent l'eau provenant d'une zone du bassin versant de la rivière Bédard située à l'extérieur du milieu visé.

Enfin, compte tenu de l'abondance de végétation ligneuse, la complexité de la composition végétale herbacée et le recouvrement du sol par les sphaignes (MH-24, MH-25, MH-28), il est possible d'affirmer que la partie non perturbée des milieux humides de ce secteur peut aisément

remplir sa fonction de rempart contre l'érosion, étant donné l'effet stabilisateur que le système racinaire des végétaux apporte aux matériaux constituant les couches sous-jacentes face au potentiel érosif du vent et du ruissellement susceptible d'être induit par les précipitations liquides et la fonte nivale.

« 2° Fonction de régulation du niveau d'eau […] »

De par leurs positions géographiques ainsi que leurs caractéristiques géomorphologiques et écologiques, les milieux humides contribuent à la régulation des débits de crue. D'une part, ils ont la capacité d'emmagasiner les eaux de crue et d'autre part, d'atténuer les débits provenant de l'amont par leur désynchronisation (Adamus *et al.*, 1991). Grâce à leur capacité à stocker et à graduellement relâcher l'eau, les milieux humides peuvent également agir de source d'eau pour l'aval du bassin versant, tout en réduisant les débits en interceptant l'écoulement de surface (Schweiger *et al.*, 2002).

L'analyse hydrographique a montré que la position géographique des milieux humides au sein du sous-bassin versant sud-est contribue à leur connectivité au réseau hydrographique. Ils peuvent donc avoir un effet sur la régulation de la quantité d'eau qui transige vers le cours d'eau ceinturant le milieu visé au nord et à l'ouest. De plus, la composition physique du sol ainsi que la composition végétale des milieux humides ripariens identifiés lors de l'étude de caractérisation écologique (MH-9, MH-18, MH-24, MH- 26 et MH-29) leur confèrent la capacité d'influencer le régime hydrologique des ruisseaux présents dans cette partie du milieu visé. Généralement, ce type de milieu humide contribue à emmagasiner l'eau de surface dynamique et l'eau présente dans le sol. Ils contribuent ainsi à dissiper l'énergie cinétique de l'eau (Hauer et *al.* 1998). Parallèlement, les tourbières (MH-6, MH-9, MH-24, MH-25, MH-28) constituent des réservoirs hydrologiques et contribuent à la régulation des niveaux d'eau à l'intérieur de leurs bassins versants (Payette et Rochefort. 2005). Elles remplissent donc complètement leur fonction de régulation du niveau des eaux. Par contre, l'apport en eau du sous-bassin versant sud-est se résume principalement aux précipitations et à la fonte nivale, ce qui limite leur capacité à remplir cette fonction. Somme toute,

la position géographique du sous-bassin versant et des milieux humides qui le composent contribue à réduire les risques d'inondations en aval de celui-ci, puisque le rôle de régulation des niveaux d'eau des milieux humides est plus efficace lorsqu'ils sont situés en amont des régions ayant des risques d'inondations, tels que les aires urbaines ou les champs agricoles (Haggar, 2001, Zedler et Kercher, 2005).

Le complexe de milieux humide incluant les MH-18, MH-28 et MH-24 présente une superficie et une composition propices afin de contribuer à cet aspect, tandis que la petite superficie des autres milieux humides présents dans ce secteur limite leur influence à ce niveau. Cependant, étant donné l'absence de données concernant la dynamique hydrologique des bassins et des sous-bassins versants des cours d'eau concernés, cette hypothèse ne peut être vérifiée. Par ailleurs, la fonction de régulation du niveau d'eau semble pouvoir être assurée de façon plus optimale dans les tourbières ombrotrophes, notamment en raison des grandes superficies de sphaignes observées et de la structure du sol organique. Encore ici, aucune donnée ne permet d'évaluer clairement le rôle et les impacts de celles-ci au niveau de la dynamique hydrologique des bassins versants à l'intérieur desquels elles sont susceptibles d'exercer une influence.

« 3° Fonction de conservation de la diversité biologique […] »

Les milieux humides sont reconnus comme des milieux favorisant la biodiversité, notamment en raison de la présence d'habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction de plusieurs espèces fauniques et floristiques. De plus, ils créent des écotones de qualité qui constituent souvent des habitats intérieurs pour de nombreuses espèces semi-aquatiques qui en dépendent afin de compléter leurs cycles de vie (Semlitsch et Bodie, 2003). Il est important de noter qu'il n'y a pas de classes de MH particulières qui sont considérées comme ayant une plus grande valeur de biodiversité qu'une autre (Kotze *et al.*, 2008).

Puisque l'abondance relative des tourbières minérotrophes riches (MH-24 et MH-28) est faible dans le milieu visé, à l'exception du sous-bassin versant sud-est, et que les travaux terrain ont

démontré qu'elles peuvent abriter une diversité biologique ne se trouvant pas dans les autres parties du milieu visé, il est justifié de considérer que la fonction de conservation de la diversité biologique est remplie. De même, les autres types de tourbières du secteur (MH-6, MH-9, MH-25) offrent des habitats à caractère unique (environnement à fort stress hydrique, conditions d'extrême acidité, faible disponibilité d'éléments nutritifs, etc.), ce qui favorise la présence d'espèces fauniques et floristiques endémiques à ces milieux (Payette et Rocherfort 2005, Nyman 2011). Bien que ces types de milieux humides présentent des habitats pour certaines espèces particulières et endémiques à ce type de milieu, seul un nombre modéré d'espèces végétales a été relevé lors des inventaires réalisés sur le terrain, ce qui laisse croire que ces milieux remplissent partiellement ladite fonction.

Les marécages arbustifs (MH-26, MH-27, MH-29) et le marécage arborescent MH-30 sont en faible représentativité (représentent 12 % des milieux humides du sous-bassin versant sud-est), ce qui augmente leur capacité à remplir leur fonction de conservation de la diversité biologique. Bien qu'il soit raisonnable d'admettre que les milieux de plus grandes superficies sont plus susceptibles de se conserver à long terme ou d'offrir un habitat fonctionnel à un plus grand nombre d'espèces (Brown et Dinsmore, 1986; Joly *et al*., 2008), il n'en demeure pas moins que certaines espèces floristiques ou fauniques peuvent en bénéficier.

« 4° Fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels […] »

Parce que la végétation qui les caractérise permet de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols de l'érosion éolienne, les milieux humides ont une fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels. Au regard des observations et des données récoltées sur le terrain, il semble que cette fonction ne soit pas totalement remplie par tous les milieux humides situés dans le sous-bassin versant sud-est. En effet, à l'exception de ceux réalisés au sein des marécages arbustifs (MH-26, MH-27, MH-29), la majorité des inventaires végétaux effectués sur le terrain démontrent que les milieux humides sont couverts par les trois strates de végétation. La présence des trois strates de végétation constitue un obstacle qui permet à la fois de réduire les impacts des vents excessifs et du rayonnement solaire sur un écosystème. Elles contribuent aussi à atténuer les

impacts de grandes chaleurs sur les masses d'eau qui s'y accumulent, limitant ainsi les conséquences des épisodes de sécheresses ou de canicules estivales sur le milieu et la biodiversité qu'il abrite (Payette et Rochefort, 2005, Nyman, 2011). En considérant ce qui précède, les marécages arbustifs ne rempliraient que partiellement leur fonction d'écran solaire et de brise-vent.

« 5° Fonction de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques […] »

Généralement, les milieux humides présentent un taux d'accumulation de matières organiques supérieur au taux de décomposition par les micro-organismes. Par exemple, les tourbières se forment lorsque le taux d'accumulation de la matière organique produite par la mousse de sphaigne est supérieur au taux de décomposition par le micro-organisme, ce qui favorise son accumulation (Payette et Rochefort, 2001). Les milieux humides MH-6, MH-9, MH-24, MH-25 et MH-28 ont été identifiés comme des tourbières, car l'épaisseur du sol organique tourbeux à cet endroit est supérieure à 30 cm. Bien que la capacité de séquestration du carbone des tourbières soit variable d'année en année, principalement en relation avec la nature de la tourbière (ombrotrophe ou minérotrophe), de la température et des précipitations locales, le résultat net est tout de même un retrait du carbone dans l'atmosphère (Bullock *et al*., 2012). Ainsi, les tourbières ombrotrophes du sous-bassin versant nord-est (MH-25) remplissent totalement leur fonction de séquestration du carbone, puisque l'accumulation de sol organique tourbeux y est plus importante tandis que les tourbières minérotrophes (MH-6, MH-9, MH-24, MH-28) ont un rôle limité pour cette fonction en lien avec une accumulation de sols organiques tourbeux plus faible.

Parallèlement, les milieux humides marécageux se trouvant sur un sol minéral peuvent rapidement séquestrer du carbone dans la mesure où de la matière organique est enfouie dans les sédiments (Bridgham *et al.*, 2006). Lorsque présentes, les conditions anaérobiques ralentissent les processus de décomposition microbienne, ce qui permet à la matière organique de s'accumuler pendant de longues périodes de temps (Bhiry et Filion 2001). De plus, une certaine séquestration du carbone se produit lors de la croissance végétale ligneuse dans les strates arbustive et arborescente. Les

jeunes peuplements captent plus de CO_2 que les peuplements matures, puisqu'ils sont en pleine croissance. Par contre, la quantité totale de carbone séquestré est à tout moment supérieure dans les forêts matures, même si elles ont un taux de croissance nette parfois négatif (Cutter Information Corp, 1992). Malgré l'absence de données précises quant à la quantité de carbone séquestré,, il est tout de même possible de considérer que les milieux humides MH-26, MH-27, MH-29 et MH-30 remplissent partiellement cette fonction, car l'accumulation de matières organiques dans un environnement anaérobique permet de stocker le carbone organique à long terme.

« 6° Fonctions liées à la qualité du paysage […] »

Les milieux humides ne remplissent que partiellement leur fonction liée à la qualité du paysage. En effet, comme il s'agit d'un milieu naturel, l'affectation forestière de son territoire et l'esthétisme du milieu ne permettent pas de contribuer à la valeur des terrains voisins.

5.2.3 Milieu aquatique

5.2.3.1 Bande riveraine

Les bandes riveraines du sous-bassin versant ont été caractérisées à l'aide de huit (8) stations de caractérisation (Br-6 ,Br-10, Br-13, Br-14- Br-15, Br-16, Br-17, Br-18; DP fig. :173 et 174, 181 et 182, 187 à 199) et de six (6) points de validation (V-6, V-15, V-16, V-18, V-19, V-20; DP. fig. :212 et 213, 231 à 237, 240 à 247). Les données concernant les espèces végétales observées peuvent être consultées dans les fiches de caractérisation du milieu hydrique présentées à l'annexe 6. L'emplacement des stations est montré sur les cartes 6 et 7. La composition végétale des bandes riveraines correspond en grande partie à la délimitation des unités homogènes qui a été faite préalablement. La largeur des bandes riveraines de tous les segments de cours d'eau présents dans le sous-bassin versant sud-est est de 10 mètres puisque la pente du talus est de moins de 30 % et que sa hauteur est plus petite que 5 mètres. En résumé, outre l'empiétement du chemin forestier discuté précédemment, les bandes riveraines des milieux hydriques caractérisés ont une composition végétale qui comprend les 3 strates de végétation (herbacée, arbustive et arborescente).

Au court des relevés terrain, aucun signe d'érosion des berges n'a été observé aux stations de caractérisation.

5.2.3.2 État initial des milieux hydrique

L'analyse du niveau de dégradation de chaque composante ainsi que celle retenue, c'est-à-dire correspondant à la composante du milieu hydrique qui est la plus dégradée, sont présentées au tableau 10. En ce qui a trait au sous-bassin sud-est, hormis l'empiétement du chemin forestier, la bande riveraine des cours d'eau présente une composition végétale sur trois strates et le sol n'est pas perturbé.

Tableau 10:Synthèse de l'état initial des milieux hydriques du sous-bassin versant sud-est.

Facteurs		Milieux hydriques										
		CE-7	CE-8	CE-9	CE-10	CE-11	CE-12	CE-13	CE-14	CE-15	CE-16	CE-17
Littoral	Facteur fixe	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Bande riveraine	État de la partie de la rive affectée	Sol perturbé ou végétation absente sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol perturbé ou végétation absente sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol perturbé ou végétation absente sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol perturbé ou végétation absente sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol perturbé ou végétation absente sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive
	État initial	Très dégradé	Non dégradé	Très dégradé	Non dégradé	Très dégradé	Très dégradé	Non dégradé	Très dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé
Plaine de débordement	État de la partie de la plaine inondable affectée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée
	État initial	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé
Synthèse		Très dégradé	Non dégradé	Très dégradé	Non dégradé	Très dégradé	Très dégradé	Non dégradé	Très dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé

5.2.3.3 Fonction écologique des milieux hydrique

Selon l'état initial des différentes composantes du milieu hydrique analysées à la section précédente, il apparaît que certaines des fonctions écologiques du milieu hydrique situé dans le sous-bassin versant sud-est, telles que décrites par l'article 13.1 de la L*oi affirmant le caractère collectif des*

ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés, peuvent être en partie remplies par celui-ci.

« 1° Fonction de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments […] »

Les cours d'eau du secteur remplissent les fonctions de filtre contre la pollution en provenance des eaux de précipitation, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments, grâce à la présence de la végétation en place dans leurs bandes riveraines et la présence de milieux humides ripariens, à l'exception du CE-13 qui se trouve sur le socle rocheux. Les zones marquées par une composition végétale dense et variée favorisent le dépôt des contaminants à l'extérieur des cours d'eau, améliorent l'infiltration de l'eau de ruissellement vers les aquifères et favorisent ainsi un rabattement de la charge liée aux particules de sols et aux charges solubles par certains processus physicochimiques (Gumiere et coll., 2011). Les racines des végétaux, principalement des espèces ligneuses, permettent au sol d'être retenu en agrégats, ce qui limite sa dispersion. De plus, le réseau racinaire augmente la capacité de la rive à résister à la force d'arrachement de l'écoulement et aux forces de cisaillement (Gagnon et Gangbazo, 2007). La biomasse au sol offerte par les espèces herbacées contribue à une certaine rugosité face à l'écoulement de surface, ce qui limite l'érosion (Comité de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada, 2004). Par contre, la perturbation occasionnée par le chemin forestier diminue la capacité des milieux hydriques à remplir pleinement cette fonction (CE-7, CE-9, CE-11, CE-12, CE-14).

« 2° Fonction de régulation du niveau d'eau […] »

Les cours d'eau du sous-bassin versant sud-est remplissent également la fonction de régulation du niveau de l'eau, en raison de leur proximité avec un milieu humide riverain (à l'exception du CE-13), mais aussi grâce à la végétation en place dans leurs bandes riveraines. En effet, la présence de végétation améliore l'infiltration de l'eau de ruissellement vers les aquifères souterrains (Gumiere

et coll., 2011). Ici encore, la perturbation occasionnée par le chemin forestier empêche le milieu hydrique de remplir pleinement cette fonction (CE-7, CE-9, CE-11, CE-12, CE-14).

« 3° Fonction de conservation de la diversité biologique […] »

Ceux-ci remplissent partiellement leur fonction de conservation de la diversité biologique, puisque les milieux hydriques présentent des obstacles à la libre circulation du poisson. Il est indéniable que les écosystèmes riverains et aquatiques soutiennent une grande biodiversité en créant des milieux propices à beaucoup d'échanges. Ils sont « l'interface » entre les milieux aquatiques et terrestres, car les propriétés écologiques dépassent les limites de leur superficie, c'est-à-dire qu'elles atteignent les écosystèmes terrestres, les eaux souterraines et la plaine inondable jusqu'au réseau hydrographique de l'ensemble du bassin versant (Hébert-Marcoux, 2009). De plus, l'hétérogénéité du milieu hydrique occasionnée par de nombreuses perturbations naturelles y assure une biodiversité élevée issue de la juxtaposition des écosystèmes aquatique, riverain et terrestre sur une superficie relativement restreinte (Comité de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada, 2004). En opposition, le CE-11 semble propice à la présence de poissons, alors cette fonction serait toutefois complètement remplie par celui-ci.

« 4° Fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels […] »

Les cours d'eaux du secteur remplissent aussi la fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels, grâce à la présence des trois strates de végétation sur leurs berges, à l'exception des CE-7, CE-9, CE-11, CE-12, CE-14, dont une partie a été perturbée. Les bandes riveraines offrent un couvert végétal qui produit de l'ombre sur le cours d'eau, ce qui diminue l'impact des rayons du soleil et limite son réchauffement (Gagnon et Gangbazo, 2007). Le maintien d'une bande de végétation suffisamment haute et dense (strate arborescente) en haut de talus permet de conserver une température de l'eau adéquate et propice à la faune aquatique (Grégoire et Trencia, 2007). Par contre, la fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels est davantage remplie par la forêt naturelle omniprésente dans le milieu visé.

« 5° Fonction de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques […] »

Les milieux hydriques au sein du milieu visé accomplissent la fonction de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques puisque les espèces végétales ligneuses présentes dans les bandes riveraines séquestrent une certaine quantité de carbone atmosphérique (Brandle *et al.*, 1992, Kort et Turnock, 1999).

« 6° Fonctions liées à la qualité du paysage […] »

Quant à la qualité du paysage, les milieux hydriques ne semblent pas avoir d'impact sur la valeur des terrains voisins.

Régie des Matières Résiduelles

Agrandissement du LET

Caractérisation écologique

Carte 6. Présentation des relevés terrain (Sud-Est A)

Chemin forestier

Sous-bassin versant du milieu visé
- Sud-Ouest (5,6 ha)
- Sud-Est (18, 6 ha)
- Nord-Ouest (15,4 ha)
- Nord-Est (10,5 ha)

Relevés ECA

Station d'inventaire
- Caract. cours d'eau
- Milieu terrestre
- Inventaire floristique de bande riveraine
- Point de validation

Ligne naturelle des hautes eaux

Réseau hydrographique
- Cours d'eau intermittent (CEI)
- Cours d'eau (CE)

État initiale de la bande riveraine
- Non dégradé
- Dégradé
- Très dégradé

Milieu humide
- Marécage arbustif
- Marécage arborescent
- Tourbière ombrotrophe
- Tourbière minérotrophe pauvre
- Tourbière minérotrophe riche

Unité Homogène
- Forêt feuillue inéquienne à dominance Peuplier
- Forêt mixte à dominance Épinette
- Forêt mixte à dominance Érable
- Forêt mixte à dominance Sapin

25 0 25 50 75 100 125 m

1:1600

Note: Pour information seulement
Ce document ne peut être utilisé à des fins de construction

Auteur: Pierre-Patrick Fillion, ECA

Référence :
Relevés ECA

Date: 12-02-2020 NAD83 MTM 7

Environnement CA

Régie des Matières Résiduelles

Agrandissement du LET

Caractérisation écologique

Carte 7. Présentation des relevés terrain (Sud-Est B)

Chemin forestier

Sous-bassin versant du milieu visé

- Sud-Ouest (5,6 ha)
- Sud-Est (18, 6 ha)
- Nord-Ouest (15,4 ha)
- Nord-Est (10,5 ha)

Relevés ECA

Station d'inventaire

- Caract. cours d'eau
- Milieu terrestre
- Inventaire floristique de bande riveraine
- Point de validation
- Ligne naturelle des hautes eaux

Réseau hydrographique

- Cours d'eau intermittent (CEI)
- Cours d'eau (CE)

État initiale de la bande riveraine

- Non dégradé
- Dégradé
- Très dégradé

Milieu humide

- Marécage arbustif
- Marécage arborescent
- Tourbière ombrotrophe
- Tourbière minérotrophe pauvre
- Tourbière minérotrophe riche

Unité Homogène

- Forêt feuillue inéquienne à dominance Peuplier
- Forêt mixte à dominance Épinette
- Forêt mixte à dominance Érable
- Forêt mixte à dominance Sapin

25 0 25 50 75 100 125 m

1:1600

Note: Pour information seulement
Ce document ne peut être utilisé à des fins de construction

Auteur: Pierre-Patrick Fillion, ECA

Référence :
Relevés ECA

Date: 12-02-2020 NAD83 MTM 7

Environnement CA

5.3 Sous-bassin versant nord-ouest

Le sous-bassin versant nord-ouest du milieu visé présente une superficie d'environ 15,4 ha. Cette unité hydrographique comporte un total de 35 926 m² de bandes riveraines, 19 639 m² de surface littorale et 21 460 m² de terres humides.

Tableau 11 : Superficie des milieux sensibles du sous-bassin versant nord-ouest.

Nord-Ouest	Superficie (m²)
Bande riveraine	35926
Littoral	19639
Milieux humides	21460

5.3.1 Unité homogène

Les travaux terrain ont permis d'identifier et de délimiter trois (3) unités homogènes au sein du sous-bassin versant nord-ouest du milieu visé. Les types d'unités homogènes rencontrés ainsi que leur pourcentage absolu sont présentés à la figure 4. Leurs emplacements et leurs superficies sont présentés aux cartes 8 et 9.

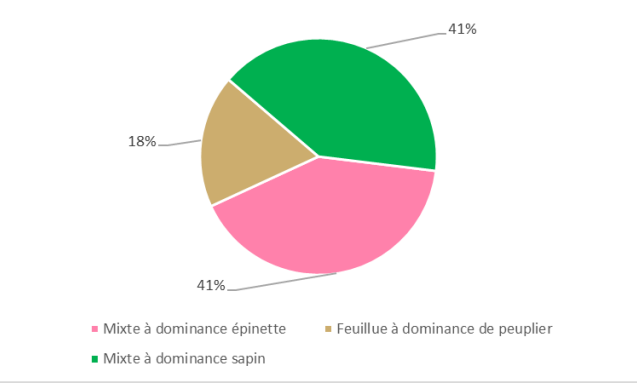


Figure 4 : Proportion (%) des types d'unité homogène rencontrés dans le sous-bassin versant nord-ouest.

La superficie du sous-bassin versant nord-ouest est composée de l'unité homogène de la forêt mixte à dominance d'épinettes décrite précédemment à la section 5.2.1. Elle a été caractérisée par un total de trois (3) stations d'inventaire. Les stations inv 39 et inv 54 s'apparentent à l'association végétale *Picea mariana/Pleurozium schreberi Forest*. Cette forêt d'épinettes noires et de mousses se trouve

largement repandue dans les régions subboréales du Canada et dans les régions adjacentes du *Midwest* des États-Unis, en particulier au Minnesota. Les peuplements se trouvent sur un terrain relativement plat. Les sols sont généralement moyennement bien drainés et composés de loam grossier, de sable et de limon. La canopée de cette communauté est fermée et fortement dominée par l'épinette noire avec de petites quantités de sapins baumiers, de bouleaux à papier, d'épinettes blanches, de pins gris et de peupliers faux-trembles. Les couches d'arbustes et d'herbes sont peu développées.

Les inventaires végétaux effectués en 2018 et en 2019 ont fait état de la présence d'un petit peuplement de pins gris (*Pinus banksiana*) qui s'apparente au peuplement théorique présenté par la BDTQ (carte 4). En effet, le milieu visé est montagneux et sur les sommets, la présence de pins gris (Inv 34, 39 et 61) est souvent accompagnée de l'épinette, du bouleau blanc et du peuplier faux-tremble. L'inventaire 61 témoigne de la présence de l'association végétale *Pinus banksiana/Kalmia angustifolia — Vaccinium spp. Woodland*. La forêt de pins gris du nord de la Nouvelle-Angleterre et des provinces maritimes du Canada se rencontre sporadiquement sur les sommets rocheux secs, les crêtes, les affleurements et les rives des lacs. Le développement du sol est généralement limité à des crevasses ou à des parcelles abritées se retrouvant au cœur d'un substrat rocheux affleurant et prédominant. Là où ils se trouvent, les sols sont peu profonds, bien drainés à excessivement drainés, secs, acides et composés de sable grossier.

Forêt mixte à dominance épinette		
Inv 39	Inv 54	Inv 61

L'unité homogène de la forêt mixte à dominance de sapins baumiers décrite précédemment à la section 5.1.1 recouvre 41 % de la superficie de ce sous-bassin versant. Elle a été caractérisée par un total de deux (2) stations d'inventaire. L'inventaire 29 témoigne des associations décrites précédemment pour la forêt mixte à dominance de sapin baumier. Par contre, bien que le sapin baumier soit présent, l'inventaire 32 décrit la présence de l'association végétale *Pinus banksiana/Kalmia angustifolia — Vaccinium spp. Woodland*.

Forêt mixte à dominance sapin	
Inv 29	Inv 32

L'unité homogène de la forêt feuillue inéquienne à dominance de peupliers décrite précédemment à la section 5.1.1 compose 18 % du paysage du secteur. Elle a été caractérisée par une station d'inventaire et correspond aux associations végétales décrites précédemment à la section 5.1.1.

Forêt feuillue inéquienne à dominance peuplier
Inv 21

5.3.2 Milieu humide.

Les travaux terrain ont permis d'identifier et de délimiter quatre (4) types de milieux humides au sein du sous-bassin versant nord-ouest. Les types de milieux humides rencontrés ainsi que leur pourcentage relatif sont présentés à la figure 5. Leurs emplacements et leurs superficies sont présentés aux cartes 8 et 9.

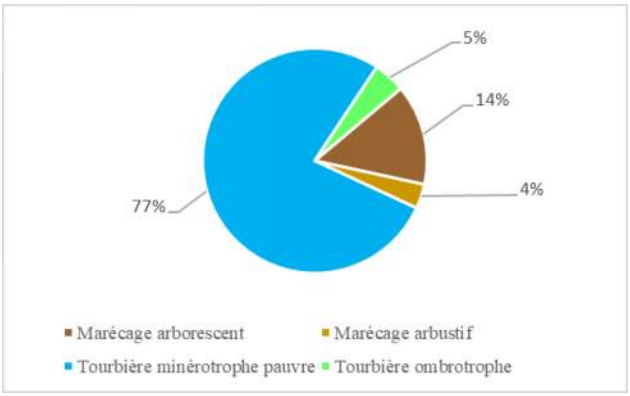


Figure 5 : Proportion (%) des types de milieux humides rencontrés dans le sous-bassin versant nord-ouest.

5.3.2.1 Tourbière minérotrophe pauvre

Les milieux humides situés dans le sous-bassin versant nord-ouest sont composés à 77 % de tourbières minérotrophes. Afin de caractériser ce type de milieu humide, six (6) stations d'inventaires terrestres ont été effectuées. Le MH-5 et le MH-12 sont des milieux humides riverains se trouvant à l'intérieur de l'unité homogène dominée par l'épinette noire (Dp. fig. 70, 71, 115, 116, 125, 126). La présence des épinettes crée une acidité qui favorise la croissance de sphaignes.

Le milieu humide se trouve dans une dépression où l'eau circule grâce à un cours d'eau intermittent. Le milieu est identifié comme tourbière intermédiaire pauvre, même si le pH des cours d'eau relevés en 2017, indiquant une moyenne de 6,8, pointe plutôt vers les tourbières minérotrophes riches qui ont normalement un pH de plus de 5,5. Il semble que la communauté végétale de ces milieux humides ne s'apparente pas à un type d'association végétale en particulier proposée par *NatureServe*.

Le milieu humide MH-3 et le MH-4 se trouvent en tête d'un petit cours d'eau intermittent, la végétation y est dominée par le bouleau à papier, le cerisier de Pennsylvanie, l'aralie à tige nue, soit des espèces non indicatrices de milieux humides (DP. fig. 65 et 136). Cependant, la présence d'indicateurs de régime hydrologique typiques de milieux humides comme un sol saturé d'eau, une litière noirâtre ainsi qu'un sol organique tourbeux saturé d'eau confirme qu'il s'agit d'une tourbière (DP. fig. 64 et 135). Il semble que la communauté végétale de ces milieux humides ne s'apparente pas à un type d'association végétale en particulier proposée par *NatureServe*.

Tourbières minérotrophes pauvres						
Milieu humide	3	4	5	5	5	12
Station	Inv 30	Inv 65	Inv 33	Inv 55	Inv 60	Inv 38

5.3.2.2 Marécage arborescent

Les milieux humides situés dans le sous-bassin versant sont composés à 14 % de marécages arborescents. Afin de caractériser ce type de milieu humide, trois (3) stations d'inventaires terrestres ont été effectuées. Le MH-1 et le MH-2 se trouvent inclus dans le littoral des cours d'eau CE-19, CE-21 et CE-22. La présence des cours d'eau leur confère une composition végétale propre aux milieux humides ripariens de la forêt boréale. La caractérisation du sol a démontré la présence de mouchetures dans une texture de sable fin et de matière organique. Le frêne noir représente 50 % de l'abondance relative de la strate arborescente. La régénération arbustive est composée d'aulnes rugueux, d'érables rouges et de sureaux du Canada (*Sambucus canadensis*). La présence d'onoclées sensibles (*Onoclea sensibilis*), de ronces pubescentes, de pigamons

pubescents et de verges d'or du Canada (*Solidago canadensis*) a été notée dans la strate herbacée. Il semble que la communauté végétale de ces milieux humides ne s'apparente pas à un type d'association végétale en particulier proposée par *NatureServe*.

Le MH-7 et le MH-8 se situent dans le milieu forestier au sommet de collines rocheuses. Le frêne noir domine la strate arborescente, suivie du peuplier faux-tremble et du bouleau à papier. La régénération est composée entre autres de sapins baumiers, de cerisiers de Virginie (*Prunus virginiana*), d'érables rouges et d'érables de Pennsylvanie (*Acer pensylvanicum*). La strate herbacée se compose de l'osmonde cannelle (*Osmundastrum cinnamomeum*), de carex trisperme ainsi que de plusieurs autres espèces végétales de milieux terrestres. Le sol est composé de 25 cm de matière organique et d'une dominance de sphaignes comme couvre-sol (DP. fig.84, 85, 123 et 124). Ces milieux humides sont classifiés comme marécages puisque la couche organique n'atteint pas 30 cm, mais ce sont clairement des milieux intermédiaires entre un marécage et une tourbière. Il semble que la communauté végétale de ces milieux humides ne s'apparente pas à un type d'association végétale en particulier proposée par *NatureServe*.

Marécages arborescents				
Milieu humide	1	2	7	8
Station	Inv 31	Inv 31	Inv 59	Inv 40

5.3.2.3 Tourbière ombrotrophe

La tourbière ombrotrophe (MH-10) correspond à 5 % des milieux humides situés dans le secteur. Une (1) station d'inventaire terrestre (Inv 53) a été effectuée. Le MH-10 est un îlot de tourbière ombrotrophe ou intermédiaire (DP. fig. 111 et 112). On y retrouve des sphaignes et une dominance d'épinettes blanches. Il semble que la communauté végétale de ces milieux humides ne s'apparente pas à un type d'association végétale en particulier proposée par *NatureServe*.

5.3.2.4 Marécage arbustif

Le marécage arbustif MH-11 correspond à 4 % des milieux humides du secteur. Afin de caractériser ce type de milieu humide, une (1) station d'inventaire terrestre (Inv 64) a été effectuée. Ce milieu humide est traversé par un cours d'eau intermittent. La végétation ligneuse est composée de sapins baumiers, d'épinettes blanches d'aulnes rugueux et de viornes cassinoïdes. La strate herbacée est très diversifiée. La présence de sphaignes, de pigamons pubescents, de carex capillaire (*Carex capillaris*) et d'osmondes de Clayton (*Claytosmunda claytoniana*) a notamment été observée. La composition végétale de ce secteur est apparentée à l'association végétale *Picea glauca - Abies balsamea/Acer spicatum/Rubus pubescens Forest.* Ce peuplement de conifères se trouve dans la région subboréale des Grands Lacs et ailleurs au Canada. Ces peuplements se trouvent principalement sur des sites mésiques secs à mésiques avec des sols bien drainés, profonds (> 60 cm), limoneux, sableux ou limoneux. Plus rarement, ils peuvent être trouvés sur des sites plus humides.

5.2.2.1 État initial des milieux humides

L'analyse du niveau de dégradation de chaque composante de l'état initial des milieux humides ainsi que celle retenue, c'est-à-dire celle correspondant à la composante de milieux humides qui est la plus dégradée, sont présentées au tableau 12. Le principal facteur de dégradation de ce secteur est l'empiétement du chemin forestier.

Tableau 12 : Synthèse de l'évaluation de l'état initial des milieux humides du sous-bassin versant nord-ouest.

Facteurs		Milieux humides									
		1	2	3	4	5	7	8	10	11	12
Végétation	% végétation typique de milieu humide	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	Végétation typique des milieux humides occupent moins de 33 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée
	État initial	Peu dégradé	Peu dégradé	Dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé
Sol	Statut	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %	Remblai au-dessus du sol hydromorphe sur toute la partie affectée du milieu humide	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %	Remblai au-dessus du sol hydromorphe sur toute la partie affectée du milieu humide	Remblai au-dessus du sol hydromorphe sur toute la partie affectée du milieu humide
	État initial	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Très dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Très dégradé	Peu dégradé
Régime hydrologique	% du régime typique de milieu humide	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée	Présence d'ouvrage de drainage	Présence d'ouvrage de drainage	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée	Présence d'ouvrage de drainage	Présence d'ouvrage de drainage
	État initial	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Non dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé
Synthèse		Peu dégradé	Peu dégradé	Dégradé	Peu dégradé	Très dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Très dégradé	Très dégradé

5.2.2.1 Fonction écologique des milieux humides

Les fonctions écologiques des milieux humides ont été évaluées telles que décrites par l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés.*

« 1° Fonction de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments […] »

Généralement, les milieux humides sont reconnus pour contribuer au maintien ou à l'amélioration de la qualité de l'eau à l'échelle de leur bassin versant. C'est grâce aux racines et au matériel organique que le sol a cette capacité (Nyman, 2011). De plus, l'augmentation du temps de résidence de l'eau par l'entremise de la végétation et de la nature du sol influence les processus biochimiques

de dégradation des matières en suspension (Canards illimités Canada, 2013). Les milieux humides du sous-bassin versant nord-ouest, comme tous les autres milieux humides du milieu visé, sont situés à l'interface du sous-bassin versant de la rivière Bédard et celui du ruisseau de l'Abattoir (Carte 2) ce qui limite l'apport en eau provenant d'autre secteur en amont de ceux-ci. Leur situation géographique en haute altitude et l'utilisation du territoire majoritairement forestier limitent donc les sources de polluant en provenance de rejet dans le réseau hydrographique en amont. La pollution atmosphérique acheminée au sol par les précipitations représente la principale source de pollution de l'eau à cette échelle. Les travaux terrain n'ont pas permis d'identifier des sources de pollution pouvant justifier que les milieux humides du sous-bassin versant nord-ouest puissent jouer un quelconque rôle contre une source de pollution spécifique.

Compte tenu de l'abondance de végétation ligneuse, de la complexité de la composition végétale herbacée et du recouvrement du sol offert par les sphaignes (MH-3, MH-4, MH-5, MH-10, MH-12,), il est possible d'affirmer que la partie non perturbée des milieux humides de ce secteur peut aisément remplir sa fonction de rempart contre l'érosion étant donné l'effet stabilisateur que le système racinaire des végétaux a sur les matériaux qui constituent les couches sous-jacentes en regard du potentiel érosif du vent et du ruissellement susceptible d'être induit par les précipitations liquides et la fonte nivale.

« 2° Fonction de régulation du niveau d'eau […] »

De par leurs positions géographiques ainsi que leurs caractéristiques géomorphologiques et écologiques, les milieux humides contribuent à la régulation des débits de crue. D'une part, ils ont la capacité d'emmagasiner les eaux de crue et d'autre part, d'atténuer les débits provenant de l'amont par leur désynchronisation (Adamus *et al.,* 1991). Grâce à leur capacité à stocker et à graduellement relâcher l'eau, les milieux humides peuvent également agir de source d'eau pour l'aval du bassin versant et réduire les débits en interceptant l'écoulement de surface (Schweiger *et al.,* 2002).

L'analyse hydrographique a montré que la position géographique des milieux humides au sein du sous-bassin versant nord-ouest ne contribue pas à leur connectivité au réseau hydrographique. Ils peuvent donc difficilement avoir un effet sur la régulation de la quantité d'eau qui transige vers le cours d'eau ceinturant le milieu visé au nord et à l'ouest. Par contre, la composition physique du sol ainsi que la composition végétale des milieux humides ripariens identifiés lors de l'étude de caractérisation écologique (MH-1, MH-2, MH-5, MH- 11 et MH-12) leur confèrent la capacité d'influencer le régime hydrologique des ruisseaux présents dans cette partie du milieu visé (principalement le CE-21 et le CE-27). Généralement, ce type de milieu humide contribue à emmagasiner l'eau de surface dynamique et l'eau présente dans le sol. Ils contribuent ainsi à dissiper l'énergie cinétique de l'eau (Hauer et *al.* 1998). Parallèlement, les tourbières (MH-3, MH-4, MH-5, MH-10, MH-12) constituent des réservoirs hydrologiques et contribuent à la régulation des niveaux d'eau à l'intérieur de leurs bassins versants (Payette et Rochefort. 2005). Elles remplissent donc complètement leur fonction de régulation du niveau des eaux. Par contre, l'apport en eau du sous-bassin versant nord-ouest se résume principalement aux précipitations et à la fonte nivale, ce qui limite leur capacité à remplir cette fonction. Somme toute, la position géographique du sous-bassin versant et des milieux humides qui le composent contribue à réduire les risques d'inondation en aval de celui-ci puisque le rôle de régulation des niveaux d'eau des milieux humides est plus efficace lorsqu'ils sont situés en amont des régions ayant des risques d'inondations tels que les aires urbaines ou les champs agricoles (Haggar, 2001, Zedler et Kercher, 2005). Le milieux humide MH-5 présent une superficie et une composition propices pour remplir cet aspect tandis que la petite superficie des autres milieux humides présents dans ce secteur limite leur influence à ce niveau. Toutefois, aucune donnée ne permet d'évaluer clairement le rôle et les impacts de celles-ci quant à la dynamique hydrologique des bassins versants à l'intérieur desquels elles sont susceptibles d'exercer une influence.

« 3° Fonction de conservation de la diversité biologique […] »

Les milieux humides sont reconnus comme des milieux favorisant la biodiversité, notamment en raison de la présence d'habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction de plusieurs espèces

fauniques et floristiques. De plus, ils créent des écotones de qualité qui constituent souvent des habitats intérieurs pour de nombreuses espèces semi-aquatiques qui en dépendent afin de compléter leurs cycles de vie (Semlitsch et Bodie, 2003). Il est important de noter qu'il n'y a pas de classes de MH particulières qui sont considérées comme ayant une plus grande valeur de biodiversité qu'une autre (Kotze *et al.*, 2008).

Les tourbières du secteur (MH-3, MH-4, MH-5, MH-9, MH-10, MH-12) offrent des habitats à caractère unique (environnement à fort stress hydrique, conditions d'extrême acidité, faible disponibilité d'éléments nutritifs, etc.) ce qui favorise la présence d'espèces fauniques et floristiques endémiques à ces milieux (Payette et Rocherfort 2005, Nyman 2011). Bien que ces types de milieux humides présentent des habitats pour certaines espèces particulières et endémiques à ce type de milieu, seul un nombre modéré d'espèces végétales a été relevé lors des inventaires réalisés sur le terrain, ce qui laisse croire que ces milieux remplissent partiellement la fonction de conservation de la diversité biologique.

Les marécages arborescents (MH-1, MH-2, MH-7, MH-8) et le marécage arbustif MH-11 sont en faible représentativité (représente 19 % des milieux humides du sous-bassin versant nord-ouest), ce qui augmente leur capacité à remplir leur fonction de conservation de la diversité biologique. Il en va de même pour le type de milieu humide tourbière ombrotrophe (MH-10) qui représente seulement 5 % de l'ensemble des terres humides du secteur. Bien qu'il soit raisonnable d'admettre que les milieux de plus grandes superficies sont plus susceptibles de se conserver à long terme ou d'offrir un habitat fonctionnel à un plus grand nombre d'espèces (Brown et Dinsmore, 1986; Joly *et al*., 2008), il n'en demeure pas moins que certaines espèces floristiques ou fauniques peuvent en bénéficier.

« 4° Fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels […] »

Commela végétation qui les caractérise permet de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols de l'érosion éolienne, les milieux humides ont une fonction d'écran solaire et

de brise-vent naturels. Au regard des observations et des données récoltées sur le terrain, il semble que cette fonction soit assurée par les milieux humides situés dans le sous-bassin versant nord-ouest. En effet, à l'exception de ceux réalisés au sein des marécages arbustifs, les inventaires végétaux effectués sur le terrain démontrent que le milieu est couvert par les trois strates de végétations. La présence des trois strates de végétation constitue un obstacle qui permet à la fois de réduire les impacts des vents excessifs et du rayonnement solaire sur un écosystème. Elles contribuent aussi à atténuer les impacts de grandes chaleurs sur les masses d'eau qui s'y accumulent, limitant ainsi les conséquences des épisodes de sécheresses ou de canicules estivales sur le milieu et la biodiversité qu'il abrite (Payette et Rochefort, 2005, Nyman, 2011). Compte tenu de ce qui précède, le marécage arbustif MH-11 ne remplirait que partiellement sa fonction d'écran solaire et de brise-vent.

« 5° Fonction de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques […] »

Généralement, les milieux humides présentent un taux d'accumulation de matières organiques supérieur au taux de décomposition par les micro-organismes. Par exemple, les tourbières se forment lorsque le taux d'accumulation de la matière organique produite par la mousse de sphaigne est supérieur au taux de décomposition par le micro-organisme, ce qui favorise son accumulation (Payette et Rochefort, 2001). Les milieux humides MH-3, MH-4, MH-5, MH-10 et MH-12 ont été identifiés comme des tourbières, car l'épaisseur du sol organique tourbeux à cet endroit est supérieure à 30 cm. Bien que la capacité de séquestration du carbone des tourbières soit variable d'année en année principalement en raison de la nature de la tourbière (ombrotrophe ou monérotrophe), de la température et des précipitations locales, le résultat net est tout de même une séquestration plutôt qu'un relâchement de carbone dans l'atmosphère (Bullock et al. 2012). Alors, les tourbières ombrotrophes du sous-bassin versant nord-ouest (MH-10) remplissent totalement leur fonction de séquestration du carbone puisque l'accumulation de sol organique tourbeux y est plus importante tandis que les tourbières minérotrophes (MH-3, MH-4, MH-7, MH-12) ont un rôle limité pour cette fonction en lien avec une accumulation de nature tourbeuse plus faible.

Parallèlement, les milieux humides marécageux se trouvant sur un sol minéral peuvent rapidement séquestrer du carbone dans la mesure où des matières organiques sont enfouies dans les sédiments (Bridgham *et al.* 2006). Les conditions anaérobiques retrouvé dans certains types de marécage ralentissent les processus de décomposition microbienne, ce qui permet à la matière organique de s'accumuler pendant de longue période de temps (Bhiry et Filion 2001). De plus, une certaine séquestration du carbone se produit lors de la croissance végétale ligneuse dans les strates arbustive et arborescente. Les jeunes peuplements captent plus de CO_2 que les peuplements matures, puisqu'ils sont en pleine croissance. Par contre, la quantité totale de carbone séquestré est à tout moment supérieure dans les forêts matures même si elles ont un taux de croissance nette parfois négatif (Cutter Information Corp. 1992). Malgré l'absence de données précises quant à la quantité de carbone séquestré et à l'absence d'accumulation de matière organique dans un environnement anaérobique permettant de stocker le carbone organique à long terme aux au niveau du MH-1 et MH-2, il est tout de même possible de considérer que les milieux humides MH-1, MH-2, MH-11 remplissent partiellement cette fonction.

« 6° Fonctions liées à la qualité du paysage […] »

Les milieux humides ne remplissent que partiellement leur fonction liée à la qualité du paysage. En effet, comme il s'agit d'un milieu naturel, l'affectation forestière de son territoire et l'esthétisme du milieu ne permettent pas de contribuer à la valeur des terrains voisins.

5.3.3 Milieu aquatique

5.2.3.1 Bande riveraine

Les bandes riveraines du sous-bassin versant ont été caractérisées à l'aide de quatre (4) stations de caractérisation (Br-5, Br-7, Br-8, Br-9; DP fig. :171 et 172, 175 à 180) et de neuf (9) points de validation (V-5, V-7, V-8, V-9, V-10, V-11, V-12, V-13, V-14; DP. fig. :210 et 211, 214 à 230). Les données concernant les espèces végétales observées peuvent être consultées aux fiches de caractérisation du milieu hydrique présentées à l'annexe 6. L'emplacement des stations est montré sur la carte 8 et 9. Bien que la composition végétale des bandes riveraines corresponde en grande

partie à la délimitation des unités homogènes qui a été faite préalablement, la présence d'un petit peuplement de pins gris a été confirmée par le point de validation V-8 (DP. fig. 216). La largeur des bandes riveraines de tous les segments de cours d'eau présent dans le sous-bassin versant nord-ouest est de 10 mètres puisque la pente du talus est de moins de 30 % et que sa hauteur est plus petite que 5 mètres. En résumé, outre l'empiétement du chemin forestier discuté précédemment, les bandes riveraines des milieux hydriques caractérisés ont une composition végétale qui comprend les 3 strates de végétations (herbacée, arbustives et arborescente). Au court des relevés terrain, aucun signe d'érosion des berges n'a été observé aux stations de caractérisation.

5.2.3.2 État initial des milieux hydrique

L'analyse du niveau de dégradation de chaque composante ainsi que l'analyse de celle retenue correspondant à la composante du milieu hydrique qui est la plus dégradée sont présentées dans le tableau 13. En ce qui a trait au sous-bassin nord-ouest, hormis l'empiétement du chemin forestier, la bande riveraine des cours d'eau présente une composition végétale sur trois strates et le sol n'est pas perturbé.

Tableau 13:Synthèse de l'état initial des milieux hydriques du sous-bassin versant nord-ouest.

Facteurs		Milieux hydriques										
		CE-18	CE-19	CE-20	CE-21	CE-22	CE-23	CE-24	CE-25	CE-26	CE-27	CE-28
Littoral	Facteur fixe	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Bande riveraine	État de la partie de la rive affectée	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol perturbé ou végétation absente sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol perturbé ou végétation absente sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol perturbé ou végétation absente sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive
	État initial	Non dégradé	Non dégradé	Très dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Très dégradé	Non dégradé	Très dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé
Plaine de débordement	État de la partie de la plaine inondable affectée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée
	État initial	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé
Synthèse		Non dégradé	Non dégradé	Très dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Très dégradé	Non dégradé	Très dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé

5.2.3.3 Fonction écologique des milieux hydrique

Selon l'état initial des différentes composantes du milieu hydrique analysées à la section précédente, il apparaît que certaines des fonctions écologiques du milieu hydrique situé dans le sous-bassin versant nord-ouest, telles que décrites par l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés*, peuvent être en partie remplies par celui-ci.

« 1° Fonction de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments […] »

Les cours d'eau au sein du sous-bassin versant nord-ouest remplissent les fonctions de filtre contre la pollution en provenance des eaux de précipitation, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments grâce à la présence de la végétation en place dans leurs bandes riveraines et à la présence de milieux humides ripariens, sauf pour le CE-18, CE-20, CE-22 et CE-24 qui se trouvent sur le socle rocheux. Les zones marquées par une composition végétale dense et variée favorisent le dépôt des contaminants à l'extérieur des cours d'eau, améliorent l'infiltration de l'eau de ruissellement vers les aquifères et favorisent ainsi un rabattement de la charge liée aux particules de sols et aux charges solubles par certains processus physicochimiques (Gumiere et coll., 2011). Les racines des végétaux, principalement des espèces ligneuses, permettent au sol d'être retenu en agrégats, ce qui limite sa dispersion. De plus, le réseau racinaire augmente la capacité de la rive à résister à la force d'arrachement de l'écoulement et aux forces de cisaillement (Gagnon et Gangbazo, 2007). La biomasse au sol offerte par les espèces herbacées contribue à une certaine rugosité face à l'écoulement de surface ce qui limite l'érosion (Comité de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada, 2004). Par contre, la perturbation occasionnée par le chemin forestier diminue la capacité de certains milieux hydriques à remplir pleinement cette fonction (CE-20, CE-22, CE-23, CE-25).

« 2° Fonction de régulation du niveau d'eau […] »

Ils remplissent également la fonction de régulation du niveau de l'eau, en raison de leur proximité avec un milieu humide riverain (sauf pour le CE-18, CE-20, CE-22 et CE-24 qui se trouvent sur le socle rocheux), mais aussi grâce à la végétation en place dans leurs bandes riveraines. En effet, la présence de végétation améliore l'infiltration de l'eau de ruissellement vers les aquifères souterrains (Gumiere et coll., 2011). Ici encore, la perturbation occasionnée par le chemin forestier limite le milieu hydrique de remplir pleinement cette fonction (CE-20, CE-22, CE-23, CE-25).

« 3° Fonction de conservation de la diversité biologique […] »

Les milieux hydriques de ce secteur remplissent néanmoins partiellement leur fonction de conservation de la diversité biologique, puisque les milieux hydriques présentent des obstacles à la libre circulation du poisson. Par contre, il est indéniable que les écosystèmes riverains et aquatiques soutiennent une grande biodiversité, créant des milieux propices à beaucoup d'échanges. Ils sont « l'interface » entre les milieux aquatiques et terrestres, car les propriétés écologiques dépassent les limites de leur superficie, c'est-à-dire qu'elles atteignent les écosystèmes terrestres, les eaux souterraines et la plaine inondable jusqu'au réseau hydrographique de l'ensemble du bassin versant (Hébert-Marcoux, 2009). De plus, l'hétérogénéité du milieu hydrique occasionnée par de nombreuses perturbations naturelles y assure une biodiversité élevée issue de la juxtaposition des écosystèmes aquatique, riverain et terrestre sur une superficie relativement restreinte (Comité de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada, 2004).

« 4° Fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels […] »

Ceux-ci remplissent aussi pleinement la fonction d'écran solaire et de brise-vent naturel, grâce à la présence des trois strates de végétation sur leurs berges, à l'exception des CE-20, CE-22, CE-23, CE-25 dont une partie a été perturbée. Les bandes riveraines offrent un couvert végétal qui produit de l'ombre sur le cours d'eau, ce qui diminue l'impact des rayons du soleil et limite son

réchauffement (Gagnon et Gangbazo, 2007). Le maintien d'une bande de végétation suffisamment haute et dense (strate arborescente) en haut de talus permet de conserver une température de l'eau adéquate et propice à la faune aquatique (Grégoire et Trencia, 2007). Par contre, la fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels est davantage remplie par la forêt naturelle omniprésente dans le milieu visé.

« 5° Fonction de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques […] »

Les milieux hydriques au sein du milieu visé accomplissent la fonction de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques puisque les espèces végétales ligneuses présentes dans les bandes riveraines séquestrent une certaine quantité de carbone atmosphérique (Brandle et al. 1992, Kort, J. et R. Turnock 1999).

« 6° Fonctions liées à la qualité du paysage […] »

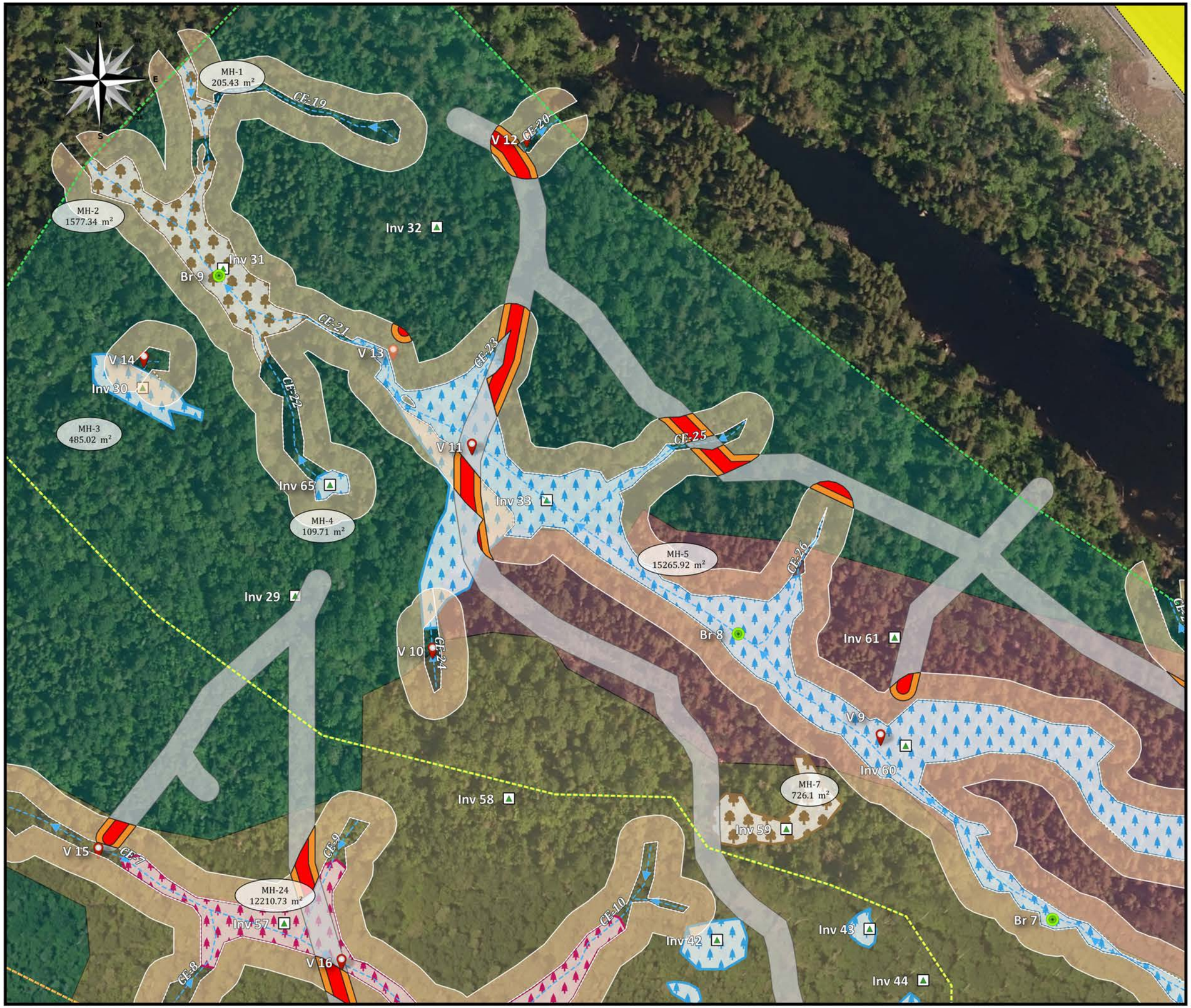
Quant à la qualité du paysage, les milieux hydriques ne semblent pas avoir d'impact sur la valeur des terrains voisins.

Régie des Matières Résiduelles

Agrandissement du LET

Caractérisation écologique

Carte 8. Présentation des relevés terrain (Nord Ouest A)



Chemin forestier

Sous-bassin versant du milieu visé
- Sud-Ouest (5,6 ha)
- Sud-Est (18, 6 ha)
- Nord-Ouest (15,4 ha)
- Nord-Est (10,5 ha)

Relevés ECA

Station d'inventaire
- Caract. cours d'eau
- Milieu terrestre
- Inventaire floristique de bande riveraine
- Point de validation
- Ligne naturelle des hautes eaux

Réseau hydrographique
- Cours d'eau intermittent (CEI)
- Cours d'eau (CE)

État initiale de la bande riveraine
- Non dégradé
- Dégradé
- Très dégradé

Milieu humide
- Marécage arbustif
- Marécage arborescent
- Tourbière ombrotrophe
- Tourbière minérotrophe pauvre
- Tourbière minérotrophe riche

Unité Homogène
- Forêt feuillue inéquienne à dominance Peuplier
- Forêt mixte à dominance Épinette
- Forêt mixte à dominance Érable
- Forêt mixte à dominance Sapin

20 0 20 40 60 80 100 m

1:1400

Note: Pour information seulement
Ce document ne peut être utilisé à des fins de construction

Auteur: Pierre-Patrick Fillion, ECA

Référence :
Relevés ECA

Date: 12-02-2020 NAD83 MTM 7

Environnement CA

Régie des Matières Résiduelles

Agrandissement du LET

Caractérisation écologique

Carte 8. Présentation des relevés terrain (Nord Ouest B)

Chemin forestier

Sous-bassin versant du milieu visé
- Sud-Ouest (5,6 ha)
- Sud-Est (18, 6 ha)
- Nord-Ouest (15,4 ha)
- Nord-Est (10,5 ha)

Relevés ECA

Station d'inventaire
- Caract. cours d'eau
- Milieu terrestre
- Inventaire floristique de bande riveraine
- Point de validation

Ligne naturelle des hautes eaux

Réseau hydrographique
- Cours d'eau intermittent (CEI)
- Cours d'eau (CE)

État initiale de la bande riveraine
- Non dégradé
- Dégradé
- Très dégradé

Milieu humide
- Marécage arbustif
- Marécage arborescent
- Tourbière ombrotrophe
- Tourbière minérotrophe pauvre
- Tourbière minérotrophe riche

Unité Homogène
- Forêt feuillue inéquienne à dominance Peuplier
- Forêt mixte à dominance Épinette
- Forêt mixte à dominance Érable
- Forêt mixte à dominance Sapin

20 0 20 40 60 80 100 m

1:1400

Note: Pour information seulement
Ce document ne peut être utilisé à des fins de construction

Auteur: Pierre-Patrick Fillion, ECA

Référence :
Relevés ECA

Date: 12-02-2020 NAD83 MTM 7

Environnement CA

5.4 Sous bassin versant nord-est

La superficie du sous-bassin versant nord-est du milieu visé correspond une superficie d'environ 10,5 ha. Cette unité hydrographique comporte un total de 24 293 m² de bande riveraine, 19 450 m² de surface littorale et 17 694 m² de terres humides.

Nord-Est	Superficie (m²)
Bande riveraine	24293
Littoral	19450
Milieux humides	17694

5.4.1 Unité homogène

Les travaux terrain ont permis d'identifier et de délimiter trois (3) unités homogènes au sein du sous-bassin versant nord-ouest. Les types d'unités homogènes rencontrés ainsi que leur pourcentage absolu sont présentés à la figure 6. Leurs emplacements et leurs superficies sont présentés aux cartes 10 et 11.

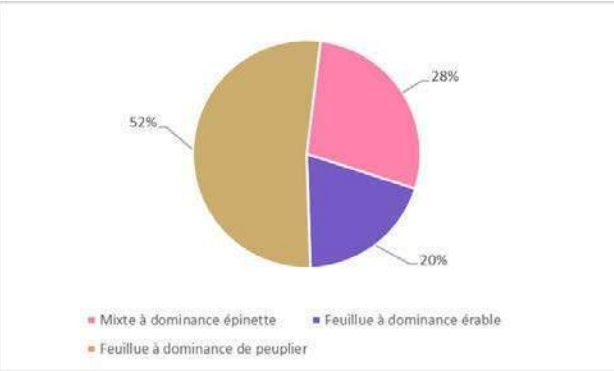


Figure 6:Proportion (%) des types d'unité homogène rencontrés dans le sous-bassin versant nord-est.

L'unité homogène de la forêt feuillue inéquienne à dominance de peupliers décrite précédemment à la section 5.1.1 compose 52 % du paysage du secteur. Elle a été caractérisée par six (6) stations d'inventaire et correspondent aux associations végétales décrites précédemment.

Forêt feuillue inéquienne à dominance peuplier					
Inv 11	Inv 35	Inv 36	Inv 45	Inv 48	Inv 51

L'unité homogène de la forêt mixte à dominance d'épinettes décrite précédemment à la section 5.2.1 représente 28 % de la superficie du secteur. Elle a été caractérisée par un total de quatre (4) stations d'inventaire. La majeure partie de cette unité homogène est constituée d'une tourbière.

Forêt mixte à dominance épinette			
Inv 10	Inv 12	Inv 34	Inv 37

L'unité homogène de la forêt mixte à dominance d'érables décrite à la section 5.2.1 recouvre environ 20 % de ce secteur. Elle a été caractérisée par une station d'inventaire. À cet endroit, la composition végétale notée sur le terrain correspond à l'association végétale *Betula papyrifera — Populus tremuloides — Acer rubrum Forest Alliance*. En général, ces peuplements ont un couvert modérément ouvert à fermé caractérisé par un mélange de bouleaux à papier et/ou de peupliers faux-trembles. Les arbres associés à la canopée sont dominés par des arbres à feuilles caduques de succession ultérieure, l'érable à sucre étant le plus commun. Plusieurs autres espèces peuvent y être présentes comme le sapin baumier et l'érable rouge. En effet, les points de validation effectués en 2017 avaient révélé la présence d'érables à sucre dans cette zone. La présence de cette espèce est plutôt rare dans la région de Saguenay— Lac-Saint-Jean et sa distribution est corrélée avec les limites de la mer de Laflamme. Quelques peuplements d'érables à sucre connus se trouvent effectivement à proximité du milieu visé (Bilodeau, 1992). À la lumière des changements climatiques et de la migration des populations qui en résultent, le Saguenay–Lac-Saint-Jean consiste en une zone potentielle de colonisation pour l'érable à sucre (Solarik *et al.* 2017). Le tout porte à croire que nous nous trouvons dans une zone de transition entre la forêt d'érables rouges et d'érables à sucre, la localisation des peuplements étant définie par certains microclimats et par les caractéristiques du sol.

Forêt mixte à dominance érable
Inv 46

5.4.2 Milieu humide

Les travaux terrain ont permis d'identifier et de délimiter trois (3) types de milieux humides au sein du sous-bassin versant nord-est. Les types de milieux humides rencontrés ainsi que leur pourcentage relatif sont présentés à la figure 7. Leurs emplacements et leurs superficies sont représentés à la carte 10 et 11.

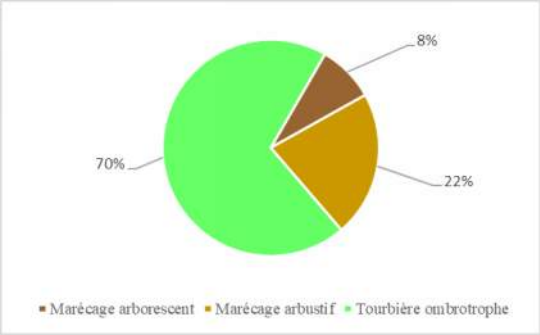


Figure 7 : Proportion (%) des types de milieux humides rencontrés dans le sous-bassin versant nord-est.

5.4.2.1 Tourbière ombrotrophe

Une tourbière ombrotrophe est représentée par la partie nord-est du MH-18. Elle a été décrite partiellement dans la section 5.2.2. La section nord-est a été caractérisée par trois (3) stations de caractérisation. Dans toutes les stations, l'épinette noire domine ou codomine (Inv 6) la strate arborescente avec le sapin baumier et le bouleau à papier. La strate arbustive est fréquemment composée de némopanthes mucronés, d'aulnes rugueux et de sorbiers du Canada. Sur un tapis de sphaignes épais, plusieurs espèces herbacées comme le cornouiller du Canada, le carex trisperme et l'osmonde cannelle ont été identifiées. Le MH-18 s'apparente à l'association végétale *Picea mariana/Osmunda cinnamomea/Sphagnum spp. Atlantic Swamp Forest Alliance*. Ce peuplement de conifères intermédiaires est dominé par l'épinette noire et d'autres associés de la canopée, notamment le sapin baumier, le mélèze laricin et le bouleau à papier. La plupart des peuplements ont une couche d'arbustes bien développée. Les arbustes sont des espèces

typiquement éricacées comme la cassandre caniculée et le Kalmia à feuille étroite. La couche d'herbes contient une gamme de plantes indicatrices de milieux humides comprenant l'osmonde cannelle (*Osmunda cinnamomea*).

Tourbières ombrotrophes			
Milieu humide	18	18	18
Station	Inv 6	Inv 49	Inv 50

5.4.2.2 Marécage arbustif

Les marécages arbustifs faisant partie du sous-bassin versant nord-est représentent 22 % des terres humides de ce secteur. Mis à part le MH-16, ils sont tous inclus dans le littoral des cours d'eau intermittents parcourant cette partie du milieu visé. Une odeur de soufre a été notée lors de l'excavation des pédons des inventaires 63 (MH-14) et 52 (MH-16). Plusieurs autres indicateurs de régime hydrologique typique de milieux humides ont été observés comme un système racinaire peu profond et des lenticelles hypertrophiées. Bien qu'ils s'agissent de marécages arbustifs, leur situation géographique a occasionné l'établissement d'une composition végétale propre à chacun.

Le MH-13 et le MH-14 possèdent une composition végétale semblable. Elle est composée majoritairement d'aulnes rugueux en strate arbustive et de pigamons pubescents et de glycéries du Canada en strate herbacée. La présence dominante du calamagrostide du Canada à l'inventaire 62 s'explique par le changement marqué du niveau des eaux suite à la disparition d'un barrage de castor. Ensuite, la canopée du MH-15 et du MH-17 est composée d'érables rouges et de frênes noirs. En sous-étage, la viorne cassinoïde et l'érable à épis représentent la majorité des espèces observées. Au sol, l'abondance absolue est majoritairement représentée par l'osmonde cannelle, le pigamon pubescent et la dryoptéride spinuleuse. Il semble que la communauté végétale de ces milieux humides ne s'apparente pas à un type d'association végétale en particulier proposée par *NatureServe*.

Le MH-16 est clairement un milieu en transition entre un marécage arbustif et une tourbière ombrotrophe. La présence d'eau libre en surface ne permettait pas de caractériser convenablement le sol. Par contre, les observations terrain ont fait état de la présence d'un loam composé de sable fin et de matières organiques. La composition végétale arborescente se limite à la présence d'épinettes blanches et d'érables rouges. La régénération est représentée par le sapin baumier et l'épinette blanche. Au sol, les sphaignes recouvrent le secteur à environ 50 % et plusieurs espèces de carex cohabitent avec celles-ci. Bien que ce marécage ne soit pas en lien direct avec une cours d'eau, la présence d'indicateurs comme un sol inondé, une ligne de démarcation sur les roches et une odeur de soufre dans le sol suggère la présence d'un régime hydrologique lacustre, ce qui a permis l'implantation de l'association végétale *Acer rubrum — Abies balsamea/Viburnum nudum var. cassinoides Floodplain Forest*. Ces forêts se trouvent sur de petites plaines inondables dans les régions les plus septentrionales du Québec. Cette association végétale survient généralement lorsqu'il y a présence rivières (souvent des cours d'eau de troisième ou quatrième ordre) dans des vallées montagnardes. Les sols sont des loams sableux fins ou des loams avec une disponibilité nutritive variant de faible à modéré.

Marécages arbustifs					
Milieu humide	13	14	15	16	17
Station	Inv 62	Inv 63	Inv 70	Inv 52	Inv 70

5.4.2.3 Marécage arborescent

Les marécages arborescents faisant partie du sous-bassin versant nord-est représentent 8 % des terres humides de ce secteur. Ils sont tous inclus dans le littoral du cours CE-32. Leur situation géographique et leur composition ont permis de regrouper les milieux humides 19 et 20 sous le même inventaire végétal (Inv 47). La présence d'un sol saturé en eau et d'une ligne de démarcation d'eau sur certains rochers démontre clairement le caractère riparien de ces milieux humides. Le sol est composé de limon et de sable gris foncé, et de petites mouchetures de contraste élevé ont été observées dans la strate de 15 à 30 centimètres de profondeur. Concernant la végétation, il appert

que la strate arborescente est codominée par le bouleau à papier et par l'érable rouge. En sous-étage, le némopanthe mucroné et l'érable rouge représentent la majorité des tiges ligneuses. L'osmonde cannelle, le coptide du Groenland (*Coptis trifolia*) et les sphaignes représentent la majorité des espèces herbacées de ces deux milieux humides. Bien que la présence du bleuet en corymbe n'ait pas été notée lors de la sortie terrain, le peuplement forestier caractérisé par la station 47 pourrait s'apparenter à l'association végétale *Acer rubrum/Ilex mucronata — Vaccinium corymbosum Swamp Forest*. Cette association végétale est caractérisée par un régime hydrologique variable, mais généralement influencé par les inondations saisonnières et les infiltrations d'eau souterraines y sont souvent limitées. Cette association peut se produire dans des bassins mal drainés ou dans des plaines inondables qui restent saturées en eau pendant la majeure partie de la saison de croissance. La strate herbacée est souvent dominée par les fougères comme l'osmonde cannelle.

5.4.2.1 État initial des milieux humides

L'analyse du niveau de dégradation de chaque composante de l'état initial des milieux humides ainsi que celle retenue, c'est-à-dire celle correspondant à la composante de milieux humides qui est la plus dégradée, sont présentées au tableau 14. Le principal facteur de dégradation de ce secteur est l'empiétement du chemin forestier.

Tableau 14 : Synthèse de l'évaluation de l'état initial des milieux humides du sous-bassin versant nord-est.

Facteurs		Milieux humides							
		13	14	15	16	17	18	19	20
Végétation	% végétation typique de milieu humide	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée	33 % à 99 % de la superficie inventoriée
	État initial	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé
Sol	Statut	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %	Remblai au-dessus du sol hydromorphe sur toute la partie affectée du milieu humide	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %	Remblai au-dessus du sol hydromorphe sur toute la partie affectée du milieu humide	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %	Sol hydromorphe sur 33 à 99 %
	État initial	Peu dégradé	Peu dégradé	Très dégradé	Peu dégradé	Très dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé
Régime hydrologique	% du régime typique de milieu humide	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée	Présence d'ouvrage de drainage	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée	Présence d'ouvrage de drainage	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée
	État initial	Non dégradé	Non dégradé	Peu dégradé	Non dégradé	Peu dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Peu dégradé
Synthèse		Peu dégradé	Peu dégradé	Très dégradé	Peu dégradé	Très dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé	Peu dégradé

5.4.2.1 Fonction écologique des milieux humides

Les fonctions écologiques des milieux humides ont été évaluées telles que décrites par l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés.*

« 1° Fonction de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments […] »

Généralement, les milieux humides sont reconnus pour contribuer au maintien ou à l'amélioration de la qualité de l'eau à l'échelle de leur bassin versant. C'est grâce aux racines et au matériel organique que le sol à cette capacité (Nyman, 2011). De plus, l'augmentation du temps de résidence de l'eau par l'entremise de la végétation et de la nature du sol influence les processus biochimiques de dégradation des matières en suspension (Canards illimités Canada, 2013). Les milieux humides du sous-bassin versant nord-est, comme tous les autres milieux humides du milieu visé, sont situés

à l'interface du sous-bassin versant de la rivière Bédard et de celui du ruisseau de l'Abattoir (Carte 2), ce qui limite l'apport en eau provenant d'autres secteurs en amont de ceux-ci. Leur situation géographique en haute altitude et l'utilisation du territoire majoritairement forestier limitent donc les sources de polluant en provenance de potentiels rejets dans le réseau hydrographique en amont. La pollution atmosphérique acheminée au sol par les précipitations représente la principale source de pollution de l'eau à cette échelle. De ce fait, la capacité du MH-16 à remplir la fonction décrite précédemment est limite. D'un autre côté, l'étude de la topographie et de la connectivité hydrologique des MH-13, MH-14, MH-15, MH-17, MH-19 et MH-20 suggèrent qu'ils accomplissent davantage cette fonction puisqu'ils reçoivent l'eau provenant d'une zone du bassin versant du ruisseau de l'Abattoir situé à l'extérieur du milieu visé. Finalement, les travaux terrain ont permis de constater que les milieux humides MH-13 et MH-14 ont un lien direct avec le rejet des bassins de sédimentation qui recueille l'eau de ruissellement provenant des aménagements du LET, ce qui pourrait justifier que ceux-ci puissent remplir complètement leur rôle de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments.

Compte tenu de l'abondance de végétation ligneuse et de la complexité de la composition végétale herbacée et du recouvrement du sol par les sphaignes (MH-18), il est possible d'affirmer que la partie non perturbée des milieux humides de ce secteur peut aisément remplir sa fonction de rempart contre l'érosion. En effet, le système racinaire des végétaux a un effet stabilisateur sur les matériaux constituant les couches sous-jacentes face au potentiel érosif du vent et du ruissellement susceptible d'être induit par les précipitations liquides et la fonte nivale.

« 2° Fonction de régulation du niveau d'eau […] »

De par leurs positions géographiques et leurs caractéristiques géomorphologiques et écologiques, les milieux humides contribuent à la régulation des débits de crue. D'une part, ils ont la capacité d'emmagasiner les eaux de crue et d'autre part, d'atténuer les débits provenant de l'amont par leur désynchronisation (Adamus *et al.* 1991). Grâce à leur capacité à stocker et à graduellement relâcher

l'eau, les milieux humides peuvent également agir comme source d'eau pour l'aval du bassin versant et réduire les débits en interceptant l'écoulement de surface (Schweiger *et al*. 2002)

L'analyse hydrographique a montré que la position géographique des milieux humides au sein du sous-bassin versant nord-est contribue à leur connectivité au réseau hydrographique. Ils peuvent donc avoir un effet sur la régulation de la quantité d'eau qui transige vers le cours d'eau ceinturant le milieu visé au nord et à l'ouest. En effet, la composition physique du sol ainsi que la composition végétale des milieux humides ripariens identifiés lors de l'étude de caractérisation écologique (MH-13, MH-14, MH-15, MH- 17, MH-19 et MH-20) leur confèrent la capacité d'influencer le régime hydrologique des ruisseaux présents dans cette partie du milieu visé. Généralement, ce type de milieu humide contribue à emmagasiner l'eau de surface dynamique et l'eau présente dans le sol. Ils contribuent ainsi à dissiper l'énergie cinétique de l'eau (Hauer et *al.* 1998). Parallèlement, la tourbière ombrotrophe MH-18 constitue un réservoir hydrologique et contribue à la régulation des niveaux d'eau à l'intérieur de leurs bassins versants (Payette et Rochefort. 2005). Elle remplit donc complètement la fonction de régulation du niveau des eaux. L'apport en eau du sous-bassin versant nord-est se résume principalement aux précipitations et à la fonte nivale ainsi qu'une petite zone à l'est du milieu visé, ce qui limite sa capacité à remplir cette fonction. Somme toute, la position géographique du sous-bassin versant et des milieux humides qui le compose contribue à réduire les risques d'aléa en aval de celui-ci puisque le rôle de régulation des niveaux d'eau des milieux humides est plus efficace lorsqu'ils sont situés en amont des régions ayant des risques d'inondations tels que les aires urbaines ou les champs agricoles (Haggar, 2001, Zedler et Kercher, 2005). Le milieu humide MH-18 détient une superficie et une composition propices à remplir cet aspect tandis que la petite superficie des autres milieux humides présents dans ce secteur limite leur influence à cet égard. Cependant, étant donné l'absence de données concernant la dynamique hydrologique des bassins et des sous-bassins versants des cours d'eau concernés, cette hypothèse ne peut être vérifiée. Par ailleurs, la fonction de régulation du niveau d'eau semble pouvoir être assurée de façon plus optimale dans les tourbières ombrotrophes, notamment en raison des grandes superficies de sphaignes observées et de la structure du sol organique. Encore ici, aucune donnée

ne permet d'évaluer clairement le rôle et les impacts de celles-ci quant à la dynamique hydrologique des bassins versants à l'intérieur desquels elles sont susceptibles d'exercer une influence.

« 3° Fonction de conservation de la diversité biologique […] »

Les milieux humides sont reconnus comme des milieux favorisant la biodiversité, notamment en raison de la présence d'habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction de plusieurs espèces fauniques et floristiques. De plus, ils créent des écotones de qualité qui constituent souvent des habitats intérieurs pour de nombreuses espèces semi-aquatiques qui en dépendent afin de compléter leurs cycles de vie (Semlitsch et Bodie, 2003). Il est important de noter qu'il n'y a pas de classes de MH particulières qui sont considérées comme ayant une plus grande valeur de biodiversité qu'une autre (Kotze *et al.*, 2008).

La tourbière ombrotrophe MH-18 offre des habitats à caractère unique (environnement à fort stress hydrique, conditions d'extrême acidité, faible disponibilité d'éléments nutritifs, etc.), ce qui favoriser la présence d'espèces fauniques et floristiques endémiques à ces milieux (Payette et Rocherfort 2005, Nyman 2011). Bien que ce type de milieu humide présente des habitats pour certaines espèces particulières et endémiques à ce type de milieu, seul un nombre modéré d'espèces végétales ont été relevées lors des inventaires réalisés sur le terrain, ce qui laisse croire que ces milieux replissent partiellement la fonction de conservation de la diversité biologique. Ce petit nombre d'espèces répertoriées peut potentiellement s'expliquer par la situation nordique du milieu visé ainsi que par la nature ombrotrophe du MH-18. Alimenté en eau seulement par les précipitations, ce type de milieu humide est souvent associé à une moins grande disponibilité des minéraux et des nutriments ce qui influence sa composition végétale.

Les marécages arborescents (MH-19, MH-20) sont en faible représentativité (représente 9 % des milieux humides du sous-bassin versant nord-est), ce qui augmente leur capacité à remplir leur fonction de conservation de la diversité biologique du secteur. Bien qu'il soit raisonnable d'admettre

que les milieux de plus grandes superficies sont plus susceptibles de se conserver à long terme, ou d'offrir un habitat fonctionnel à un plus grand nombre d'espèces (Brown et Dinsmore, 1986; Joly *et al.*, 2008), il n'en demeure pas moins que certaines espèces floristiques ou fauniques peuvent en bénéficier. Finalement, les marécages arbustifs (MH-13, MH-14, MH-15, MH-16 et MH-17) et leur association végétale sont assez typiques, il n'est pas justifié de considérer que la fonction de conservation de la biodiversité biologique est totalement remplie.

« 4° Fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels […] »

Comme la végétation qui les caractérise permet de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols de l'érosion éolienne, les milieux humides ont une fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels. Au regard des observations et des données récoltées sur le terrain, il semble que cette fonction soit assurée seulement qu'en partie par certains milieux humides situés dans le sous-bassin versant nord-est. En effet, les inventaires végétaux effectués sur le terrain démontrent que les milieux humides MH-13, MH-14, Mh-15 et MH-17 sont couverts par deux strates de végétations ce qui limite leur capacité à remplir complètement ladite fonction écologique. Toutefois, la présence des trois strates de végétation (MH-19 et MH-20) constitue un obstacle qui permet à la fois de réduire les impacts des vents excessifs et du rayonnement solaire sur un écosystème. Les trois strates contribuent aussi à atténuer les impacts des épisodes de grandes chaleurs sur les masses d'eau qui s'y accumulent, limitant ainsi les conséquences des épisodes de sécheresses ou de canicules estivales sur le milieu et la biodiversité qu'il abrite (Payette et Rochefort, 2005, Nyman, 2011). Compte tenu de ce qui précède, les marécages arbustifs MH-13, MH-14, Mh-15 et MH-17 ne rempliraient que partiellement leur fonction d'écran solaire et de brise-vent tandis que les MH-19 et MH-20 rempliraient totalement cette fonction.

« 5° Fonction de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques […] »

Généralement, les milieux humides présentent un taux d'accumulation de la matière organique supérieur au taux de décomposition par les micro-organismes. Par exemple, les tourbières se

forment lorsque le taux d'accumulation de la matière organique produite par la mousse de sphaigne est supérieur au taux de décomposition par le micro-organisme, ce qui favorise son accumulation (Payette et Rochefort, 2001). Le milieu humide MH-18 a été identifié comme une tourbière ombrotrophe puisqu'elle se compose d'une épaisse couche de matière organique tourbeuse et d'une composition végétale spécifiquement associée à ce type de milieu. Bien que la capacité de séquestration du carbone des tourbières soit variable d'année en année principalement en relation avec la température et les précipitations locales, le résultat net est tout de même un retrait du carbone dans l'atmosphère (Bullock *et al.* 2012). De par sa nature ombrotrophe, le MH-18 a une grande capacité de séquestration du carbone par l'accumulation de matière organique faiblement décomposée et accomplit la fonction de séquestration de carbone.

Parallèlement, les milieux humides marécageux se trouvant sur un sol minéral peuvent rapidement séquestrer du carbone dans la mesure où des matières organiques sont enfouies dans les sédiments (Bridgham *et al.* 2006). Lorsque présente, les conditions anaérobiques ralentissent les processus de décomposition microbienne ce qui permet à la matière organique de s'accumuler pendant de longue période (Bhiry et Filion 2001). De plus, une certaine séquestration du carbone se produit lors de la croissance végétale ligneuse dans les strates arbustive et arborescente. Les jeunes peuplements captent plus de CO^2 que les peuplements matures puisqu'ils sont en pleine croissance. Par contre, la quantité totale de carbone séquestré est à tout moment supérieure dans les forêts matures même si elles ont un taux de croissance nette parfois négatif (Cutter Information Corp 1992). Malgré l'absence de données précises quant à la quantité de carbone séquestré et à l'absence d'accumulation de matière organique dans un environnement anaérobique permettant de stocker le carbone organique à long terme aux MH-1 et MH-2, il est tout de même possible de considérer que les milieux humides MH-1, MH-2, MH-11 remplissent partiellement cette fonction.

« 6° Fonctions liées à la qualité du paysage […] »

Les milieux humides ne remplissent que partiellement leur fonction liée à la qualité du paysage. En effet, comme il s'agit d'un milieu naturel, l'affectation forestière de son territoire et l'esthétisme

du milieu ne permettent pas de contribuer à la valeur des terrains voisins. Par contre, la présence de chasseur dans le secteur du MH-18 porte à croire que cette zone est un milieu intéressant pour les activités extérieures.

5.4.3 Milieu aquatique

5.4.3.1 Cours d'eau

La caractérisation des cours d'eau a été réalisée pour la partie à l'entrée du site. Les autres cours d'eau dans le milieu visé sont exclus du présent rapport. Six stations de caractérisation ont été effectuées afin de bien représenter les unités homogènes aquatiques. Les fiches de terrain peuvent être consultées à l'annexe 6.

On y retrouve un cours d'eau suivant l'axe est-ouest, en parallèle avec les deux autres cours d'eau principaux du milieu visé. Trois autres cours d'eau intermittents ont leur embouchure sur ce cours d'eau.

Aux stations de caractérisation CCE-1 et CCE-2, le substrat consiste en du sable et du gravier. Le faciès d'écoulement est un chenal avec des rapides à la station 2 (DP. fig. 147 à 150). Les stations CCE-3 et CCE-4 se trouvent à proximité d'un ancien étang à castors. Plusieurs arbres tombés s'y trouvent et les talus sont partiellement dénudés en raison de la baisse récente du niveau de l'eau. À certains endroits, de la végétation herbacée commence à repousser sur le talus (DP. fig. 151 à 154). Le substrat du lit de cours d'eau est constitué de sable avec une présence de limon.

Les stations CCE-5 et CCE-6 sont situées dans la branche de cours d'eau en provenance du nord et qui se jette dans l'axe est-ouest. De grandes roches se trouvent dans le fond et le lit de ce cours d'eau a une pente allant jusqu'à 4 % (DP. fig. 155 à 158).

La bande riveraine de ces cours d'eau intermittents est végétalisée sur toute sa superficie et les trois strates de la végétation y sont présentes.

5.4.3.2 Habitat du poisson

Une étude a été réalisée afin de vérifier si les cours d'eau à l'étude constituent l'habitat du poisson. Veuillez vous reporter à ce document.

5.4.3.3 Bande riveraine

Les bandes riveraines du sous-bassin versant ont été caractérisées à l'aide de cinq (5) stations de caractérisation (Br-1, Br-2, Br-3, Br-4, BR-19; DP fig. :159 et 170, 200 à 201) et de cinq (5) points de validation (V-1, V-3, V-4, V-21, V-22; DP. fig. :202 et 203, 206 à 209, 248-251). Les données concernant les espèces végétales observées peuvent être consultées aux fiches de caractérisation du milieu hydrique présentées à l'annexe 6. L'emplacement des stations est montré sur les cartes 10 et 11. La composition végétale des bandes riveraines correspond en grande partie à la délimitation des unités homogènes qui a été faite préalablement. La largeur de la bande riveraine du CE-30 a été ajustée à 15 mètres puisque la pente des talus de part et d'autre du cours d'eau est supérieure à 30 % et que leur hauteur excède 5 mètres. La largeur des bandes riveraines de tous les autres segments de cours d'eau présents dans le sous-bassin versant nord-est a été estimée à 10 mètres. En résumé, outre l'empiétement du chemin forestier discuté précédemment, les bandes riveraines des milieux hydriques caractérisés ont une composition végétale qui comprend les 3 strates de végétation (herbacée, arbustive et arborescente). Au court des relevés terrain, aucun signe d'érosion des berges n'a été observé aux stations de caractérisation.

5.4.3.4 État initial des milieux hydrique

L'analyse du niveau de dégradation de chaque composante, ainsi que celle retenue correspondant à la composante du milieu hydrique qui est la plus dégradée sont présentées au tableau 15. En ce qui a trait au sous-bassin nord-est, hormis l'empiétement du chemin forestier, la bande riveraine des cours d'eau présente une composition végétale sur trois strates et le sol n'est pas perturbé.

Tableau 15 : Synthèse de l'état initial des milieux hydriques du sous-bassin versant nord-est.

Facteurs		Milieux hydriques								
		CE-29	CE-30	CE-31	CE-32	CE-33	CE-34	CE-35	CE-36	CE-37
Littoral	Facteur fixe	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Bande riveraine	État de la partie de la rive affectée	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol perturbé ou végétation absente sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol perturbé ou végétation absente sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive	Sol ou végétation naturelle sur plus de 66 % de la partie affectée de la rive
	État initial	Non dégradé	Non dégradé	Très dégradé	Très dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé
Plaine de débordement	État de la partie de la plaine inondable affectée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée	Sol et végétation à l'état naturel sur plus de 66 % de la partie effectuée
	État initial	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé
Synthèse		Non dégradé	Non dégradé	Très dégradé	Très dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé

5.4.3.5 Fonction écologique des milieux hydriques

Selon l'état initial des différentes composantes du milieu hydrique analysées à la section précédente, il apparaît que certaines des fonctions écologiques du milieu hydrique situé dans le sous-bassin versant nord-est, telles que décrites par l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés*, peuvent être en partie remplies par celui-ci.

« 1° Fonction de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments […] »

Plusieurs cours d'eau au sein du sous-bassin versant nord-est remplissent les fonctions de filtre contre la pollution en provenance des eaux de précipitation, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments grâce à la présence de la végétation en place dans leurs bandes riveraines et à la présence de milieux humides ripariens, sauf pour le CE-34 qui se trouve sur le socle rocheux. Les zones marquées par une composition végétale dense et variée favorisent le dépôt des contaminants à l'extérieur des cours d'eau, améliorent l'infiltration de l'eau de ruissellement vers

les aquifères et favorisent ainsi un rabattement de la charge liée aux particules de sols et aux charges solubles par certains processus physicochimiques (Gumiere et coll., 2011). Les racines des végétaux, principalement des espèces ligneuses, permettent au sol d'être retenu en agrégats, ce qui limite sa dispersion. De plus, le réseau racinaire augmente la capacité de la rive à résister à la force d'arrachement de l'écoulement et aux forces de cisaillement (Gagnon et Gangbazo, 2007). La biomasse au sol offerte par les espèces herbacées contribue à une certaine rugosité face à l'écoulement de surface, ce qui limite l'érosion (Comité de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada, 2004). Par contre, la perturbation occasionnée par le chemin forestier diminue la capacité des milieux hydriques à remplir pleinement cette fonction (CE-31, CE-32).

« 2° Fonction de régulation du niveau d'eau […] »

Les milieux hydriques remplissent également la fonction de régulation du niveau de l'eau, en raison de leur proximité avec un milieu humide riverain (sauf pour le CE-34 qui se trouve sur le socle rocheux), mais aussi grâce à la végétation en place dans leurs bandes riveraines. En effet, la présence de végétation améliore l'infiltration de l'eau de ruissellement vers les aquifères souterrains (Gumiere et coll., 2011). Ici encore, la perturbation occasionnée par le chemin forestier limite le milieu hydrique à remplir pleinement cette fonction (CE-31, CE-32).

« 3° Fonction de conservation de la diversité biologique […] »

Les milieux hydriques identifié dans le sous-bassin versant remplissent partiellement leur fonction de conservation de la diversité biologique, puisque ceux-ci présentent des obstacles à la libre circulation du poisson. Par contre, il est indéniable que les écosystèmes riverains et aquatiques soutiennent une grande biodiversité, créant des milieux propices à beaucoup d'échanges. Ils sont « l'interface » entre les milieux aquatiques et terrestres, car les propriétés écologiques dépassent les limites de leur superficie, c'est-à-dire qu'elles atteignent les écosystèmes terrestres, les eaux souterraines et la plaine inondable jusqu'au réseau hydrographique de l'ensemble du bassin versant (Hébert-Marcoux, 2009). De plus, l'hétérogénéité du milieu hydrique occasionnée par de

nombreuses perturbations naturelles y assure une biodiversité élevée qui provient de la juxtaposition des écosystèmes aquatique, riverain et terrestre sur une superficie relativement restreinte (Comité de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada, 2004).

« 4° Fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels […] »

Ils remplissent aussi la fonction 4° d'écran solaire et de brise-vent naturel grâce à la présence des trois strates de végétation sur leurs berges, à l'exception du CE-31 et du CE-32 dont une partie a été perturbée. Les bandes riveraines offrent un couvert végétal qui produit de l'ombre sur le cours d'eau, ce qui diminue l'impact des rayons du soleil et limite son réchauffement (Gagnon et Gangbazo, 2007). Le maintien d'une bande de végétation suffisamment haute et dense (strate arborescente) en haut de talus permet de conserver une température de l'eau adéquate et propice à la faune aquatique (Grégoire et Trencia, 2007). Par contre, la fonction d'écran solaire et de brise-vent naturels est davantage remplie par la forêt naturelle omniprésente dans le milieu visé.

« 5° Fonction de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques […] »

Les milieux hydriques au sein du milieu visé accomplissent la fonction de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques puisque les d'espèces végétales ligneuses présentes dans les bandes riveraines séquestrent une certaine quantité de carbone atmosphérique (Brandle *et al*. 1992, Kort, J. et R. Turnock 1999).

« 6° Fonctions liées à la qualité du paysage […] »

Quant à la qualité du paysage, les milieux hydriques ne semblent pas avoir d'impact sur la valeur des terrains voisins.

Régie des Matières Résiduelles

Agrandissement du LET

Caractérisation écologique

Carte 10. Présentation des relevés terrain (Nord Est A)

Chemin forestier

Sous-bassin versant du milieu visé
- Sud-Ouest (5,6 ha)
- Sud-Est (18, 6 ha)
- Nord-Ouest (15,4 ha)
- Nord-Est (10,5 ha)

Relevés ECA

Station d'inventaire
- Caract. cours d'eau
- Milieu terrestre
- Inventaire floristique de bande riveraine

Point de validation

Ligne naturelle des hautes eaux

Réseau hydrographique
- Cours d'eau intermittent (CEI)
- Cours d'eau (CE)

État initiale de la bande riveraine
- Non dégradé
- Dégradé
- Très dégradé

Milieu humide
- Marécage arbustif
- Marécage arborescent
- Tourbière ombrotrophe
- Tourbière minérotrophe pauvre
- Tourbière minérotrophe riche

Unité Homogène
- Forêt feuillue inéquienne à dominance Peuplier
- Forêt mixte à dominance Épinette
- Forêt mixte à dominance Érable
- Forêt mixte à dominance Sapin

15 0 15 30 45 60 75 m

1:1200

Note: Pour information seulement
Ce document ne peut être utilisé à des fins de construction

Auteur: Pierre-Patrick Fillion, ECA

Référence :
Relevés ECA

Date: 12-02-2020 NAD83 MTM 7

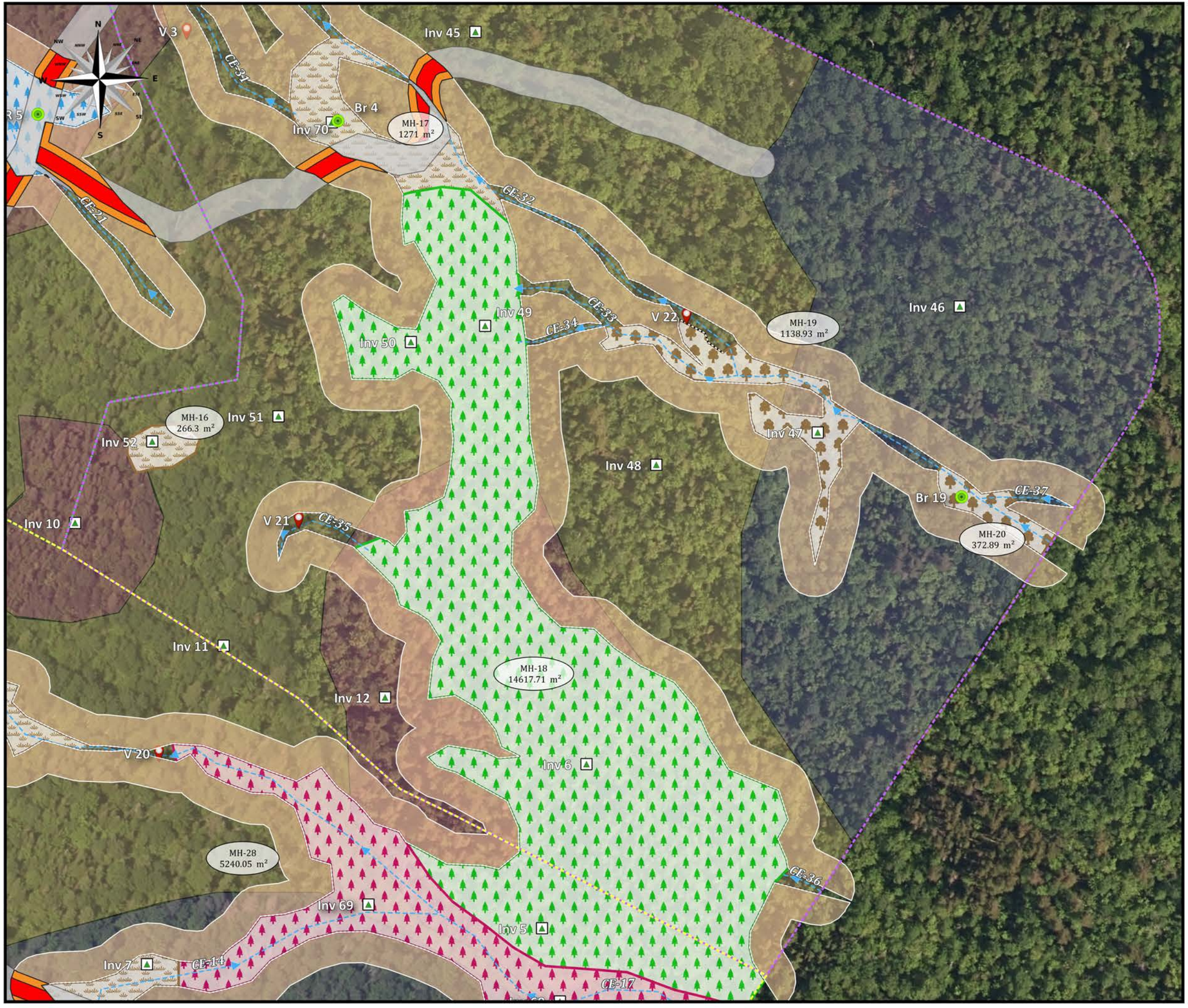
Environnement CA

Régie des Matières Résiduelles

Agrandissement du LET

Caractérisation écologique

Carte 11. Présentation des relevés terrain (Nord Est B)



Chemin forestier

Sous-bassin versant du milieu visé
- Sud-Ouest (5,6 ha)
- Sud-Est (18, 6 ha)
- Nord-Ouest (15,4 ha)
- Nord-Est (10,5 ha)

Relevés ECA

Station d'inventaire
- Caract. cours d'eau
- Milieu terrestre
- Inventaire floristique de bande riveraine

Point de validation

Ligne naturelle des hautes eaux

Réseau hydrographique
- Cours d'eau intermittent (CEI)
- Cours d'eau (CE)

État initiale de la bande riveraine
- Non dégradé
- Dégradé
- Très dégradé

Milieu humide
- Marécage arbustif
- Marécage arborescent
- Tourbière ombrotrophe
- Tourbière minérotrophe pauvre
- Tourbière minérotrophe riche

Unité Homogène

- Forêt feuillue inéquienne à dominance Peuplier
- Forêt mixte à dominance Épinette
- Forêt mixte à dominance Érable
- Forêt mixte à dominance Sapin

15 0 15 30 45 60 75 m

1:1200

Note: Pour information seulement
Ce document ne peut être utilisé à des fins de construction

Auteur: Pierre-Patrick Fillion, ECA

Référence :
Relevés ECA

Date: 12-02-2020 NAD83 MTM 7

Environnement CA

Régie des Matières Résiduelles

Agrandissement du LET

Caractérisation écologique

Carte 12. Vue d'ensemble (milieux humides et hydriques et inventaires terrestres)

Chemin forestier

Sous-bassin versant du milieu visé
- Sud-Ouest (5,6 ha)
- Sud-Est (18, 6 ha)
- Nord-Ouest (15,4 ha)
- Nord-Est (10,5 ha)

Relevés ECA

Station d'inventaire
- Milieu terrestre
- Ligne naturelle des hautes eaux

Réseau hydrographique
- Cours d'eau intermittent (CEI)
- Cours d'eau (CE)

État initiale de la bande riveraine
- Non dégradé
- Dégradé
- Très dégradé

Milieu humide
- Marécage arbustif
- Marécage arborescent
- Tourbière ombrotrophe
- Tourbière minérotrophe pauvre
- Tourbière minérotrophe riche

Unité Homogène
- Forêt feuillue inéquienne à dominance Peuplier
- Forêt mixte à dominance Épinette
- Forêt mixte à dominance Érable
- Forêt mixte à dominance Sapin

45 0 45 90 135 180 225 m

1:3500

Note: Pour information seulement
Ce document ne peut être utilisé à des fins de construction

Auteur: Pierre-Patrick Fillion, ECA

Référence :
Relevés ECA

Date: 02-06-2020 NAD83 MTM 7

Environnement CA

5.5 Valeur écologique des milieux humides du milieu visé

5.5.1 Valeur écologique des milieux humides

L'appréciation de la valeur écologique d'un milieu humide sert avant tout à prioriser les écosystèmes ayant un intérêt pour la conservation. Cette évaluation fait suite à l'étude des données existantes et à la validation sur le terrain. La valeur est évaluée en fonction de plusieurs critères selon les dimensions spatiales, hydriques, abiotiques, biotiques et selon le caractère exceptionnel et la fragilité du milieu. Il est généralement recommandé d'évaluer au moins un critère pour chacune des dimensions. L'évaluation de la valeur écologique est faite de façon qualitative selon les critères proposés par Joly *et al.* (2009). Le choix des critères et leur définition doivent être adaptés au territoire à l'étude dans le but d'en arriver à une classification la plus objective possible.

5.5.2 Approche et choix des critères pour le milieu visé

Pour attribuer une valeur relative globale à la valeur écologique d'un milieu humide, il faudra additionner les résultats de plusieurs critères. Or, les critères choisis sont mesurés selon des unités différentes (Bonsant *et al.*, 2012). Il est donc impossible de faire une somme de tous les critères par milieu humide ou par complexe de milieux humides et d'ordonner les complexes sans normaliser les valeurs de ces critères. Pour ce faire, les résultats pour chaque critère se sont vus attribuer un rang compris entre 0 et 1 selon la méthode statistique de Legendre et Legendre (1998). Cette normalisation peut se faire selon l'équation suivante :

$$Rang = \left(\frac{Valeur\ mesurée - Valeur\ minimum}{Valeur\ maximum - Valeur\ minimum}\right)$$

Certains critères n'ont pas été retenus pour l'analyse parce qu'ils sont identiques pour chacun des milieux humides à l'étude. Dans un tel cas, le critère ne peut pas influencer l'ordre de priorités des milieux humides à l'intérieur du milieu visé. Il s'agit par exemple de la rareté des milieux — tous les milieux ont le même niveau de rareté — ou de la présence des espèces exotiques envahissantes (aucune). Le caractère exceptionnel des milieux a également été exclu de l'analyse en raison de l'absence d'espèces à statut particulier.

Les résultats peuvent être synthétisés en faisant la compilation des rangs pour les critères choisis. On obtient ainsi une valeur écologique relative, et donc un ordre de priorités pour les milieux humides du milieu visé.

Six (6) critères ont été retenus, la valeur écologique est donc exprimée sur six pour chacun des milieux humides. Cette méthode permet d'évaluer la valeur écologique des milieux humides et d'établir un ordre de priorités de conservation de façon objective. L'analyse est faite à différents degrés de précision, soit à l'aide de l'interprétation des photographies aériennes, de l'analyse des données cartographiques et d'une validation quantitative sur le terrain.

Il est important de noter que l'unité d'analyse pour cette démarche est le milieu visé. L'objectif est donc uniquement d'établir un ordre de priorité de conservation pour les milieux humides à l'étude et n'a pas comme objectif d'être extrapolé à d'autres milieux humides. De plus, comme il s'agit d'une valeur relative non absolue, les milieux humides qui se verront attribuer une faible priorité de conservation ne seront pas nécessairement des milieux humides de faible valeur écologique. L'évaluation des critères pour chacun des milieux humides est résumée dans le tableau 16.

Dimension spatiale

Superficie

Le rôle et les fonctions d'un milieu humide dans le territoire sont grandement influencés par sa superficie. Un rang entre 0 et 10 a été attribué aux milieux humides à l'intérieur de la zone selon leur superficie.

Connectivité du milieu naturel.

Les milieux humides du milieu visé se trouvent tous en milieu forestier et sont complètement entourés par des milieux naturels. Les milieux humides qui touchent un chemin forestier sont une

exception, mais cet élément sera traité dans la section « perturbations ». Le rang pour la connectivité naturelle attribué pour les milieux humides du milieu visé est alors fixé à 1.

Dimension hydrique

Connectivité

La connectivité d'un milieu humide à un ou plusieurs cours d'eau présents sur le territoire permet l'échange d'eau et de nutriments, ce qui contribue à la qualité des habitats aquatiques et terrestres entourant l'interface entre ces deux milieux. Ce critère indique donc la pérennité du milieu et son importance sur un territoire donné. Pour les marécages, le nombre de cours d'eau qui l'alimentent ou le traversent est évalué. Pour les tourbières, la cote est égalisée au maximum du nombre de cours d'eau observés dans un milieu humide du milieu visé. Le but de cette démarche est de reconnaître le rôle important des tourbières, mais difficilement quantifiable, dans le réseau hydrologique, même quand celles-ci sont isolées. Les résultats se sont vu attribuer un rang compris entre 0 et 1 selon l'équation mentionnée plus haut.

Fragilité du milieu

Perturbations

Autres que les perturbations naturelles telles que des chablis, des feux de forêt et des épidémies qui dynamisent la forêt, des perturbations humaines récentes ont été observées lors des travaux sur le terrain. Des chemins forestiers ont été aménagés dans le milieu visé, ceux-ci sont indiqués sur la carte 4. La perturbation par les chemins forestiers est mesurée selon le nombre de fois qu'un chemin forestier traverse un milieu humide. Les résultats normalisés selon l'équation sont mentionnés plus haut.

Dimension biotique

Diversité

La diversité spécifique ou écologique d'un milieu humide se mesure généralement à la composition floristique et à la structure des communautés naturelles qu'on y retrouve. La diversité tient ainsi compte de l'hétérogénéité par sa structure verticale (présence des différentes strates) et horizontale (présence de nombreuses espèces à l'intérieur de ces strates). Le critère est mesuré selon le nombre d'espèces par strate. Une espèce qui se trouve dans la strate arborescente ainsi que dans la strate arbustive sera comptée deux fois parce qu'elle contribue à la diversité dans les deux strates. Dans le cas des milieux humides pour lesquels le nombre d'espèces n'était pas disponible, le nombre moyen observé pour le même type de milieu a été utilisé. Le nombre total d'espèces dans un milieu humide est divisé par le nombre de strates possibles, soit trois, afin de représenter la diversité des espèces et des structures.

Dimension abiotique

Sols – drainage

Le drainage et la texture du sol influencent la sensibilité des sols à la compaction, à l'érosion et à la présence de rétention d'eau. Ainsi, les sols organiques et les sols submergés sont considérés comme plus sensibles à la dégradation. Le paramètre utilisé pour évaluer le sol dans les milieux humides à l'étude est la classe de drainage, telle que relevée lors des inventaires sur le terrain et selon la clé proposée par Bazoge *et al.* (2015). Les résultats sont ensuite normalisés.

Tableau 16 : Évaluation des critères retenus pour la valeur écologique de chacun des milieux humides.

Milieu humide	Type	Superficie (m^2)	Connectivité hydrique: nombre de cours d'eau ou tourbière	Perturbation: nombre de traverses par chemin forestier	Drainage selon relevés terrain ou BDTQ	Nombre d'espèces par strate
MH-1	Marécage arborescent	205,43	2	0	3	6,33
MH-2	Marécage arborescent	1577,34	2	0	5	4,67
MH-3	Tourbière minérotrophe pauvre	485,02	4	0	6	5,67
MH-4	Tourbière minérotrophe pauvre	109,71	1	0	3	5,44
MH-5	Tourbière minérotrophe pauvre	15265,92	4	4	6	8,00
MH-6	Tourbière minérotrophe pauvre	955,65	4	0	6	5,00
MH-7	Marécage arborescent	726,10	0	0	6	9,00
MH-8	Marécage arborescent	604,53	0	0	5	9,33
MH-9	Tourbière minérotrophe pauvre	827,06	1	1	3	5,44
MH-10	Tourbière ombrotrophe	976,94	4	0	6	5,00
MH-11	Marécage arbustif	757,30	1	0	3	5,44
MH-12	Tourbière minérotrophe pauvre	752,35	4	0	6	7,33
MH-13	Marécage arbustif	1302,29	1	0	5	3,33
MH-14	Marécage arbustif	516,89	1	0	3	5,44
MH-15	Marécage arbustif	504,24	2	0	2	5,44
MH-16	Marécage arbustif	266,30	0	0	6	5,00
MH-17	Marécage arbustif	1271,00	2	1	4	5,44
MH-18	Tourbière ombrotrophe	14617,71	4	0	6	8,33
MH-19	Marécage arborescent	1138,93	2	0	5	6,67
MH-20	Marécage arborescent	372,89	1	0	2	6,33
MH-21	Marécage arborescent	3331,73	4	0	1	4,33
MH-22	Marécage arborescent	168,08	1	0	4	5,44
MH-23	Marécage arborescent	2407,39	1	1	5	5,00
MH-24	Tourbière minérotrophe riche	12210,73	4	2	6	6,67
MH-25	Tourbière ombrotrophe	2249,17	4	0	6	6,33
MH-26	Marécage arbustif	1259,07	1	1	5	6,33
MH-27	Marécage arbustif	731,27	0	1	5	6,67
MH-28	Tourbière minérotrophe riche	5240,05	2	0	5	7,33
MH-29	Marécage arbustif	919,49	1	1	3	5,44
MH-30	Marécage arborescent	360,94	0	0	5	5,33

5.5.3 Synthèse de la valeur écologique

La démarche décrite a permis d'établir une valeur écologique relative pour chacun des milieux humides du milieu visé. Cette valeur représente également l'ordre de priorités pour la conservation (tableau 17). L'analyse a démontré que certaines des tourbières ont la plus grande valeur

écologique. Le milieu humide MH-18 se trouve en haut de la liste. Il s'agit d'une grande tourbière ombrotrophe ou intermédiaire, formant un complexe avec plusieurs marécages arbustifs et arborescents. Si le but est de protéger cette tourbière, il sera également nécessaire de protéger les milieux adjacents et les cours d'eau qui l'alimentent.

Les marécages arbustifs se trouvent en bas de la liste de priorités. Effectivement, il s'agit souvent de milieux de petite taille, avec une faible diversité spécifique. Il est cependant important de remarquer que plusieurs de ces marécages sont riverains et qu'ils jouent un rôle important dans la régulation hydrologique locale.

En plus de la valeur écologique et de la priorité de conservation pour chacun des milieux humides, il est aussi important d'évaluer le milieu visé dans son ensemble. On retrouve une mosaïque de grands et de petits milieux humides liés par un dense réseau hydrologique de cours d'eau intermittents. Cette connectivité renforce la valeur écologique et la résilience des milieux humides. Les différents milieux présents, humides ou non, et les transitions entre ceux-ci, offrent une grande diversité d'habitats pour la faune et la flore.

Tableau 17 : Normalisation des données et sommation des critères. La valeur écologique est exprimée sur une échelle de six et triée en ordre décroissant.

Milieu humide	Type	Superficie Rang	Connectivité naturelle Rang	Connectivité hydrique Rang	Perturbation Rang	Drainage Rang	Diversité spécifique Rang	Valeur écologique sur 6	Priorité
MH-18	Tourbière ombrotrophe	0,957	1,000	1,000	1,000	1,000	0,833	5,79	1
MH-24	Tourbière minérotrophe riche	0,798	1,000	1,000	0,667	1,000	0,556	5,02	2
MH-5	Tourbière minérotrophe pauvre	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	0,778	4,78	3
MH-12	Tourbière minérotrophe pauvre	0,042	1,000	1,000	1,000	1,000	0,667	4,71	4
MH-25	Tourbière ombrotrophe	0,141	1,000	1,000	1,000	1,000	0,500	4,64	5
MH-3	Tourbière minérotrophe pauvre	0,025	1,000	1,000	1,000	1,000	0,389	4,41	6
MH-10	Tourbière ombrotrophe	0,057	1,000	1,000	1,000	1,000	0,278	4,33	7
MH-6	Tourbière minérotrophe pauvre	0,056	1,000	1,000	1,000	1,000	0,278	4,33	8
MH-28	Tourbière minérotrophe riche	0,338	1,000	0,500	1,000	0,800	0,667	4,31	9
MH-7	Marécage arborescent	0,041	1,000	0,000	1,000	1,000	0,944	3,99	10
MH-19	Marécage arborescent	0,068	1,000	0,500	1,000	0,800	0,556	3,92	11
MH-8	Marécage arborescent	0,033	1,000	0,000	1,000	0,800	1,000	3,83	12
MH-2	Marécage arborescent	0,097	1,000	0,500	1,000	0,800	0,222	3,62	13
MH-1	Marécage arborescent	0,006	1,000	0,500	1,000	0,400	0,500	3,41	14
MH-21	Marécage arborescent	0,213	1,000	1,000	1,000	0,000	0,167	3,38	15
MH-26	Marécage arbustif	0,076	1,000	0,250	0,667	0,800	0,500	3,29	16
MH-16	Marécage arbustif	0,010	1,000	0,000	1,000	1,000	0,278	3,29	17
MH-22	Marécage arborescent	0,004	1,000	0,250	1,000	0,600	0,352	3,21	18
MH-17	Marécage arbustif	0,077	1,000	0,500	0,667	0,600	0,352	3,20	19
MH-30	Marécage arborescent	0,017	1,000	0,000	1,000	0,800	0,333	3,15	20
MH-23	Marécage arborescent	0,152	1,000	0,250	0,667	0,800	0,278	3,15	21
MH-13	Marécage arbustif	0,079	1,000	0,250	1,000	0,800	0,000	3,13	22
MH-15	Marécage arbustif	0,026	1,000	0,500	1,000	0,200	0,352	3,08	23
MH-27	Marécage arbustif	0,041	1,000	0,000	0,667	0,800	0,556	3,06	24
MH-11	Marécage arbustif	0,043	1,000	0,250	1,000	0,400	0,352	3,04	25
MH-14	Marécage arbustif	0,027	1,000	0,250	1,000	0,400	0,352	3,03	26
MH-4	Tourbière minérotrophe pauvre	0,000	1,000	0,250	1,000	0,400	0,352	3,00	27
MH-20	Marécage arborescent	0,017	1,000	0,250	1,000	0,200	0,500	2,97	28
MH-29	Marécage arbustif	0,053	1,000	0,250	0,667	0,400	0,352	2,72	29
MH-9	Tourbière minérotrophe pauvre	0,047	1,000	0,250	0,667	0,400	0,352	2,72	30

5.6 Habitats fauniques

L'habitat faunique le plus proche est une aire de concentration d'oiseaux aquatiques (oies, bernaches et canards) située à proximité du village de Saint-Gédéon à 15 km. Il est nécessaire de rappeler qu'une autre étude a été réalisée afin de statuer si les cours d'eau à l'étude constituent des habitats fauniques. En cas de besoin, veuillez consulter le présent document.

5.7 Espèces à statut menacé, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

Quoique les inventaires aient été effectués en période propice pour l'observation des espèces floristiques, aucune espèce à statut précaire n'a été observée lors de la visite de terrain. Un petit regroupement de corallorhizes maculées (*Corallorhiza maculata)* a été identifié à l'inventaire 27 (DP. fig. 59). Les vérifications nécessaires ont été effectuées afin de s'assurer qu'il ne s'agissait pas de la corallorhize striée, qui est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

6. Conclusion

La présente étude décrit les milieux humides et les unités homogènes forestières à l'aide de la végétation et des caractéristiques du sol. De plus, bien que le portrait de la composition et de l'état initial des bandes riveraines ait été dressé pour l'ensemble du réseau hydrographique du milieu visé, seulement les cours d'eau situés à l'entrée de celui-ci ont été caractérisés de façon à décrire leurs caractéristiques géomorphologiques. L'intégration des résultats obtenus durant l'année 2019 aux précédents résultats colligés en 2017 et en 2018 contribue à accroître la connaissance de la valeur écologique, de l'état initial et des fonctions écologiques attribuable aux milieux humides et hydriques présents au sein de milieu visé.

La composition et l'agencement de la communauté floristique du milieu visé présente au moment de l'étude sont directement reliés aux perturbations naturelles étant survenues dans le passé comme les chablis, les épidémies de la tordeuse des bourgeons d'épinette (TBE), qui se manifestent en moyenne tous les 35 ans, et les feux de forêt, bien que ceux-ci jouent un rôle mineur dans cette région. De plus, l'étude des photos aériennes a démontré que des perturbations d'origines anthropiques telles que des coupes forestières ont aussi été pratiquées. Tous ces événements ont façonné une mosaïque de peuplements mixtes composés d'une structure irrégulière, dont des forêts mixtes inéquiennes de sapins, d'épinettes, de peupliers et d'érables. Les données recueillies sur le terrain suggèrent que les érablières présentent un potentiel de colonisation pour les érablières à sucre, un écotype rare dans la région.

Généralement, le milieu visé est montagneux et présente des escarpements rocheux et quelques petites falaises. Le sol est composé en majorité de sable accompagné parfois de matière organique. Dans les dépressions et les crevasses rocheuses, le sol est composé d'une épaisse couche de matière organique. Ces formations géologiques ont permis l'implantation de plusieurs types de tourbières minérotrophes alimentées par des cours d'eau intermittents. On retrouve également des tourbières ombrotrophes ou de transition. L'évaluation de leur état initial et les données terrain ont permis de

statuer notamment qu'elles remplissent pleinement les fonctions de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments, de régulation du niveau des eaux et de séquestration du carbone. Selon l'évaluation de la valeur écologique permettant d'établir un ordre de priorité de conservation, la majorité des tourbières identifiées durant cette étude possède une haute priorité de conservation.

De plus, plusieurs marécages arborescents et arbustifs se trouvent en tête de bassin ou le long des nombreux cours d'eau retrouvés au sein du milieu visé. De par leur structure végétale en place et leur situation géographique, ceux-ci remplissent partiellement leurs fonctions de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments. Néanmoins, lorsqu'ils ne sont pas isolés du réseau hydrographique, les marécages arborescents et arbustifs contribuent localement à la régulation du niveau des eaux réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion. Finalement, de par leur composition végétale diversifiée et leur lien hydrologique, ils remplissent notamment leur fonction de conservation de la biodiversité biologique puisqu'ils offrent des habitats diversifiés pour les espèces vivantes. L'évaluation de la valeur écologique a démontré que les marécages arborescents détiennent un ordre de priorités de conservation plus élevé que les marécages arbustifs.

En terminant, l'étude de l'indice de la qualité de l'habitat pour les différentes EMVS floristique retrouvé au Saguenay–Lac-Saint-Jean a démontré la possibilité de retrouver treize (13) espèces à statut particulier au sein du milieu visé. Malgré cette possibilité, aucune espèce EMVS floristique n'a été aperçue lors des nombres visites terrain effectuées durant plusieurs années consécutives et menées de façon à couvrir largement la période de croissance estivale.

Pierre-Patrick Fillion, B.Sc.
Biologiste

Evelyn Beliën, Ph. D.
Biologiste

7. Références

ADAMUS, P.R., STOCKWELL, L.T., CLAIRAIN, E.J., MORROW, J.M.E., ROZAS, L.P. and SMITH, R.D. 1991. Volume 1: Literature Review and Evaluation Rationale. Wetland Evaluation Technique (WET), 297 p.

BAZOGE, A, D. LACHANCE et C. VILLENEUVE 2015. Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), direction de l'expertise en biodiversité et direction de l'aménagement et des eaux souterraines, 64 pages + annexes.

BHIRY, N. et FILION, L. 2001. Analyse des macrorestes végétaux. InPayette, S. et Rochefort, L., Écologie des tourbières du Québec--Labrador (chap. 11, p. 260--273). Saint--Nicolas, Les Presses de l'Université Laval

BILODEAU, J. 1992. « écologie des érablières à sucre (Acer saccharum marsh.) à leur limite nord de distribution au Saguenay−Lac-Saint-Jean », mémoire de maîtrise, Université du Québec à Chicoutimi, 80p.

BONSANT, I. 2012. Méthodologie de priorisation des milieux humides du Centre-du-Québec, Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire du Centre-du-Québec (CRRNT)

BRIDGHAM, S. D., J. P. MEGONIGAL, J. K. KELLER, N. B. BLISS et C. TRETTIN. 2006. The carbon balance of North American wetlands. WETLANDS, Vol. 26 (4). p. 889-916.

BRANDLE J.R, WARDLE T.D. et G.F. BRATTON 1992. Opportunities to increase tree planting in shelterbelts and the potential impacts on carbon storage and conservation. In: Sampson RN and Hair D (eds) Forests and Global Change, Vol. 1: Opportunities for Increasing Forest Cover, Ch 9, pp. 157–176. American Forests, Washington DC

BROWN, M. et DINSMORE, J.J. (1986) Implications of marsh size and isolation for marsh bird management. Journal of Wildlife Management, vol. 50, n° 3, p. 392-397.

BULLOCK, G. H., COLLIER, J.M. et F. CONVERY. 2012. Peatlands, their economic value and priorities for their future management – The exemple of Ireland. Land use policy, n°29, p. 921-928.

Canard Illimités Canada, 2013. Les milieux humides, reins des paysages agricoles et forestiers. (en ligne). https://www.ducks.ca/assets/2013/01/Milieux-humides.pdf

CDPNQ, 2016. Liste des plantes menacées ou vulnérables selon la présence ou le potentiel de présence dans les régions administratives > 02 Saguenay–Lac-Saint-Jean. Consultée le 28 août 2017. http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/produits.htm

Comité de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada. 2004. Les bandes riveraines et la qualité de l'eau, une revue de littérature. Association des propriétaires fonciers. [En ligne] http:// www.aplk.ca/bandes.pdf.

CUTTER INFORMATION CORP., 1992. Changing by degrees: Step to reduce greenhouse gases, Arlington, MA, 370 p.

DESGAGNÉ P. 1997. Aspects de la productivité primaire et secondaire d'un réservoir hydroélectrique québécois, le lac Saint-Jean. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Chicoutimi, 111 p.

DIGNARD, N., PETITCLERC, P., LABRECQUE, J. et COUILLARD L. 2009. Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables. Côte-Nord et Saguenay–Lac-Saint-Jean, ministère des Ressources naturelles et de la Faune et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 144 p.

Environnement CA, 2017. Hébertville, Agrandissement du LET – Caractérisation écologique phase I. Saint-Bruno du Lac-Saint-Jean. 95 p.

Environnement CA, 2019. Hébertville, Agrandissement du LET – Caractérisation écologique phase II. Saint-Bruno du Lac-Saint-Jean. 219 p.

Environnement CA, 2018. Agrandissement du LET — Résultats des inventaires fauniques des micromammifères. Saint-Bruno-du-Lac-Saint-Jean. 25 p.

Environnement CA, 2020. RMR, agrandissement LET d'Hébertville-Station – Inventaire de chiroptères. Saint-Bruno du Lac-Saint-Jean. 22 p. + annexes

GAGNON, É. et GANGBAZO, G. 2007. Gestion intégrée de l'eau par bassin versant. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. [En ligne] http:// www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/fiches/bandes-riv.pdf.

GRÉGOIRE, Y. ET TRENCIA, G. 2007. Influence de l'ombrage produit par la végétation riveraine sur la température de l'eau : un paramètre d'importance pour le maintien d'un habitat de qualité pour le poisson. Québec : ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

GUMIERE, S. J., ET AL. 2011. Vegetated filter effects on sedimentological connectivity of agricultural catchments in erosion modelling : A review. Earth surface processes and landforms, volume 36, pp. 3-19.

FLEURBEC. 1977. Plantes sauvages des villes, des champs et en bordure des chemins. Fleurbec éditeur, Québec, 273 p.

FLEURBEC. 1983. Plantes sauvages des villes, des champs et en bordure des chemins 2. Fleurbec éditeur, Saint-Augustin (Portneuf), Québec, 208 p.

HAGGAR, K.M. 2001. Defining wetlands. The Society of Wetland Scientists Bulletin, 15 p.

HANSON, ALAN, LEE SWANSON, DAVE EWING, GREG GRABAS, SHAWN MEYER, LISETTE ROSS, MIKE WATMOUGH et JAN KIRKBY, 2008. Aperçu des méthodes

d'évaluation des fonctions écologiques des terres humides. Delta. http://www.ec.gc.ca/Publications/B8737F25-B456-40ED-97E8-F73C70236A4/GuidePourLevaluationDesImpacts.pdf.

HAUER F.R., COOK B.J. CLAIRAIN E.J., GILBERT M. J. et R.D. SMITH. 1998. The hydrogeomorphic approach to functional assessment of wetlands: alluvial floodplain wetlands of northern rocky mountain region. U.S. army engineer waterways experiment station. Wetlands research program technical report. Vicksburg, MS.

HÉBERT-MARCOUX, S-É. 2009. Les écosystèmes riverains, les bandes riveraines et les corridors écologiques : regard sur la capacité des bandes riveraines définies selon la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables du Québec ... Sherbrooke : Faculté des Sciences, Université de Sherbrooke.

JOLY, M., PRIMEAU, S., SAGER, M. ET BAZOGE, A. 2008. Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs; Québec, 31 p.

KORT, J. ET R. TURNOCK 1999. Carbon reservoir and biomass in Canadian Prairie shelterbelts. Agroforestry Systems 44: 175-186.

KOTZE, D., MARNEWECK, G., BATCHELOR, A., LINDLEY, D. AND COLLINS, N. 2008. WET-EcoServices : A technique for rapidly assessing ecosystem services supplied by wetlands. 80 p.

LAMOUREUX, G., 2002. Flore printanière. Collaboration à la photographie : R. Larose. Fleurbec éditeur, Saint-Henri-de-Lévis, Québec.

LANDRY, B. & MERCIER, M., 1992, Notions de géologie, 3e éditions, Modulo éditeurs, 565 p.

LAPOINTE, A. 2013. Distribution connue des espèces de poissons de certains lacs, rivières et ruisseaux du bassin hydrographique du lac Saint-Jean. Ministère des Ressources naturelles, Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêts-Mines-Territoire du Saguenay — Lac-Saint-Jean, 107 p.

MAMOT, 2018. Répertoire des municipalités, Alma. Site du ministère des Affaires municipales et Occupation du territoire Québec, consulté le 28 août 2018.

MDDELCC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, Québec, 2008, version révisée 2015b. Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Note explicative sur la ligne des hautes eaux : la méthode botanique experte, 9 pages + annexes.

MDDELCC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, 2015a. Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les change- ments climatiques du Québec, Direction des politiques de l'eau, 131 p.

MDDELCC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, 2015 b Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains. 9 p.

MDDELCC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, 2015c. Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, Note explicative sur la ligne naturelle des hautes eaux : la méthode botanique experte, 9 p. + annexes. http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/note-explic.pdf.

MFFP, MINISTÈRE DES FORÊTS' DE LA FAUNE, ET DES PARCS, 2006a. Liste des espèces désignées comme menacées ou vulnérables. Consultée le 20 octobre 2017.

MFFP, MINISTÈRE DES FORÊTS' DE LA FAUNE, ET DES PARCS, 2006 b. Liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables. Consultée le 20 octobre 2017. http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp#susceptibles

NYMAN, J. A. 2011. Ecological Functions of Wetlands. In LePage, B. A., Wetlands: Integrating Multidisciplinary Concepts (chap. 6, p. 115-128). New York, Dordrecht : Springer, 261 p.

PARENT, S., 2011. Fleurs des champs du Québec et des maritimes. Québec : Éditions Quintin, 271p.

PAYETTE, S. et ROCHEFORT, L. 2005, Écologie des tourbières du Québec-Labrador, Presse de l'Université Laval, Québec, Québec, Canada.

ROSGEN, D. L., 1994. A classification of natural rivers. Catena, 22, 169-199

SCHWEIGER, E.W., LEIBOWITZ, S.G., HYMAN, J.B., FOSTER, W.E. et M.C. DOWNING 2002. Synoptic assessment of wetland function: A planning tool for protection of wetland species biodiversity. Biodiversity and Conservation, vol. 11, no 3, p. 379-406.

SEMLITSCH, R.D. et J.R. BODIE 2003. Biological Criteria for Buffer Zones around Wetlands and Riparian Habitats for Amphibians and Reptiles. Conservation Biology, vol. 17, no 5, p. 1219-1228.

SERVICE DE LA FAUNE AQUATIQUE, 2011. Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures, Tome 1, Acquisition de données. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec, 137 p.

SOLARIK, K 2017. « Limited migration: will sugar maple tap out to climate change? » Thèse. Montréal (Québec, Canada), Université du Québec à Montréal, Doctorat en biologie.

STRAHLER, A. N. 1952. Hypsometric (area-altitude) analyses of erosional topology, Geological Society of America Bulletin, vol. 63, ne 11, p. 1117-1142.

TRENHAILE, A. S. 2010. Geomorphology, a Canadian perspective, 4th edition. Oxford University Press, Don Mills, Ontario, 558 p.

VICTORIN M., Frère, 1995. Flore laurentienne, 3e édition. Québec : Gaëtan Morin Éditeur, 1093 p.

WETZEL, R. G. 1983. Limnology, Saunders College Publishing, Montréal, 767p.

ZEDLER, J.B. et S. KERCHER 2005. Wetland resources: Status, trends, ecosystem services, and restorability. Annual Review of Environment and Resources, vol. 30, p. 39-74.

Annexe 1 : Clauses limitatives

Environnement CA

Clauses limitatives

Environnement CA a effectué une recherche élaborée et une analyse sophistiquée afin d'assurer la réalisation de la présente évaluation selon les règles applicables nécessaires.

Les constatations présentées dans ce rapport sont strictement limitées à l'époque de l'évaluation. Les conclusions exposées sont basées sur les informations et documents disponibles au moment de la recherche, aux observations lors des visites de terrain ainsi que sur les renseignements fournis par les intervenants rencontrés. L'interprétation fournie dans ce rapport se limite donc à ces données.

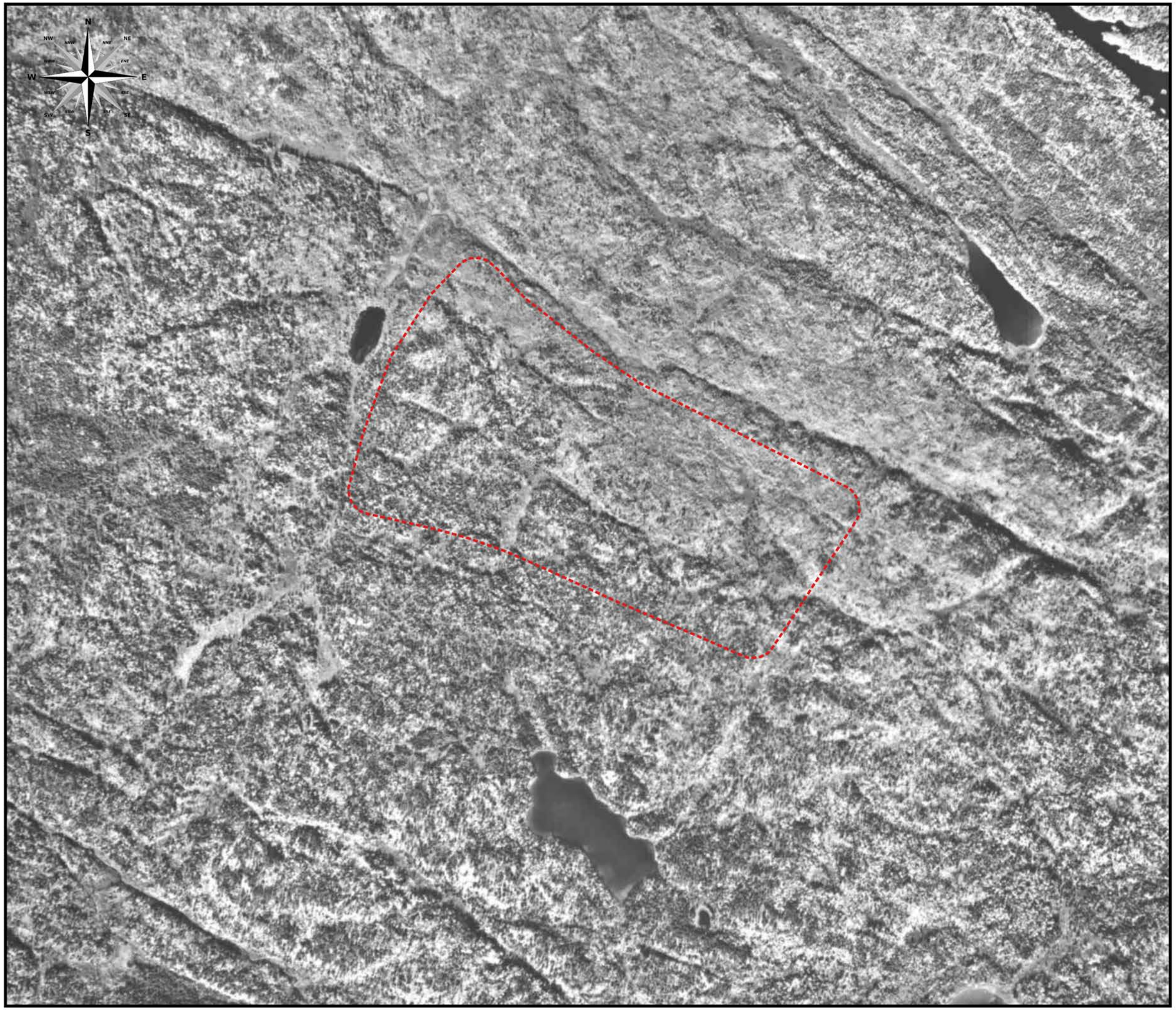
Environnement CA ne se tient pas responsable des conclusions erronées dues à la dissimulation volontaire ou non, de même qu'à l'indisponibilité d'une information pertinente. Toute opinion concernant la conformité aux lois et règlements qui serait exprimée dans le texte est technique ; elle n'est pas et ne doit en aucun cas être considérée comme un avis juridique.

Environnement CA a préparé ce rapport strictement dans le but que le client et ses mandataires puissent l'utiliser à toute fin pratique. Toute utilisation de ce rapport par quiconque n'en détenant pas l'autorisation, de même que toute décision basée sur ce rapport est l'unique responsabilité de celui-ci. Environnement CA ne saurait être tenu responsable pour d'éventuels dommages subis par un tiers résultant d'une décision prise ou basée sur ce rapport.

Evelyn Belien, biologiste
EB/eb

Stéphanie Lemieux, biologiste
SL/sl

Annexe 2 : Photographies aériennes



Environnement CA

Agrandissement LET

Hébertville-Station, Régie des matières Résiduelles du LSJ

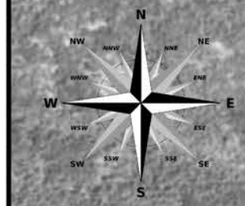
Caractérisation écologique

Photographie aérienne 1964
(Q64199 043)

Limite de la zone à l'étude (47,8 Ha)

125 0 125 250 375 500 m

Date: 12-12-2017 1:8 000 NAD MTM 7



Environnement CA

Agrandissement LET

Hébertville-Station, Régie des matières Résiduelles du LSJ

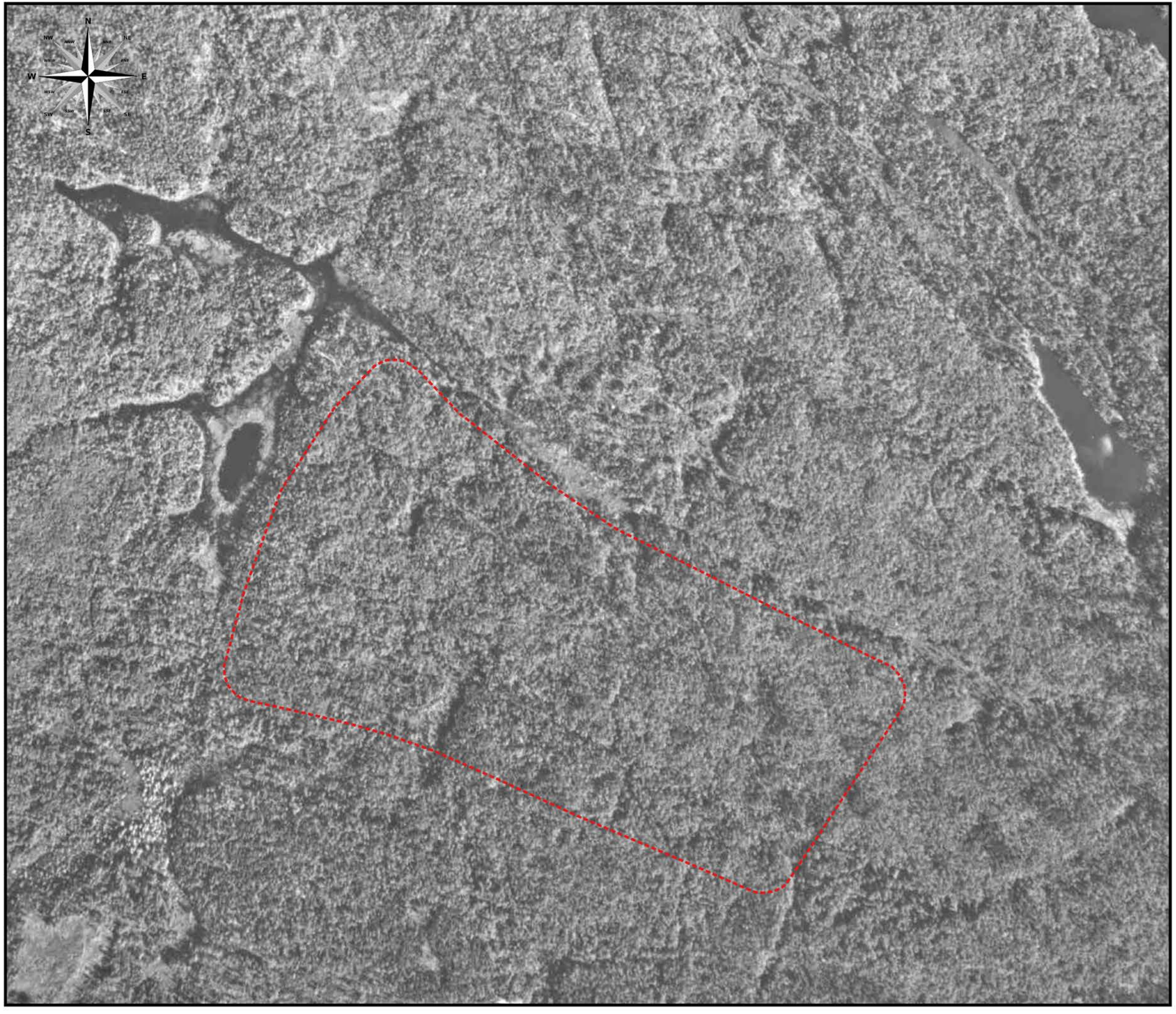
Caractérisation écologique

Photograhie aérienne 1975
(Q75312 076)

Limite de la zone à l'étude (47,8 Ha)

125 0 125 250 375 500 m

Date: 12-12-2017 1:8 000 NAD MTM 7



Environnement CA

Agrandissement LET

Hébertville-Station, Régie des matières Résiduelles du LSJ

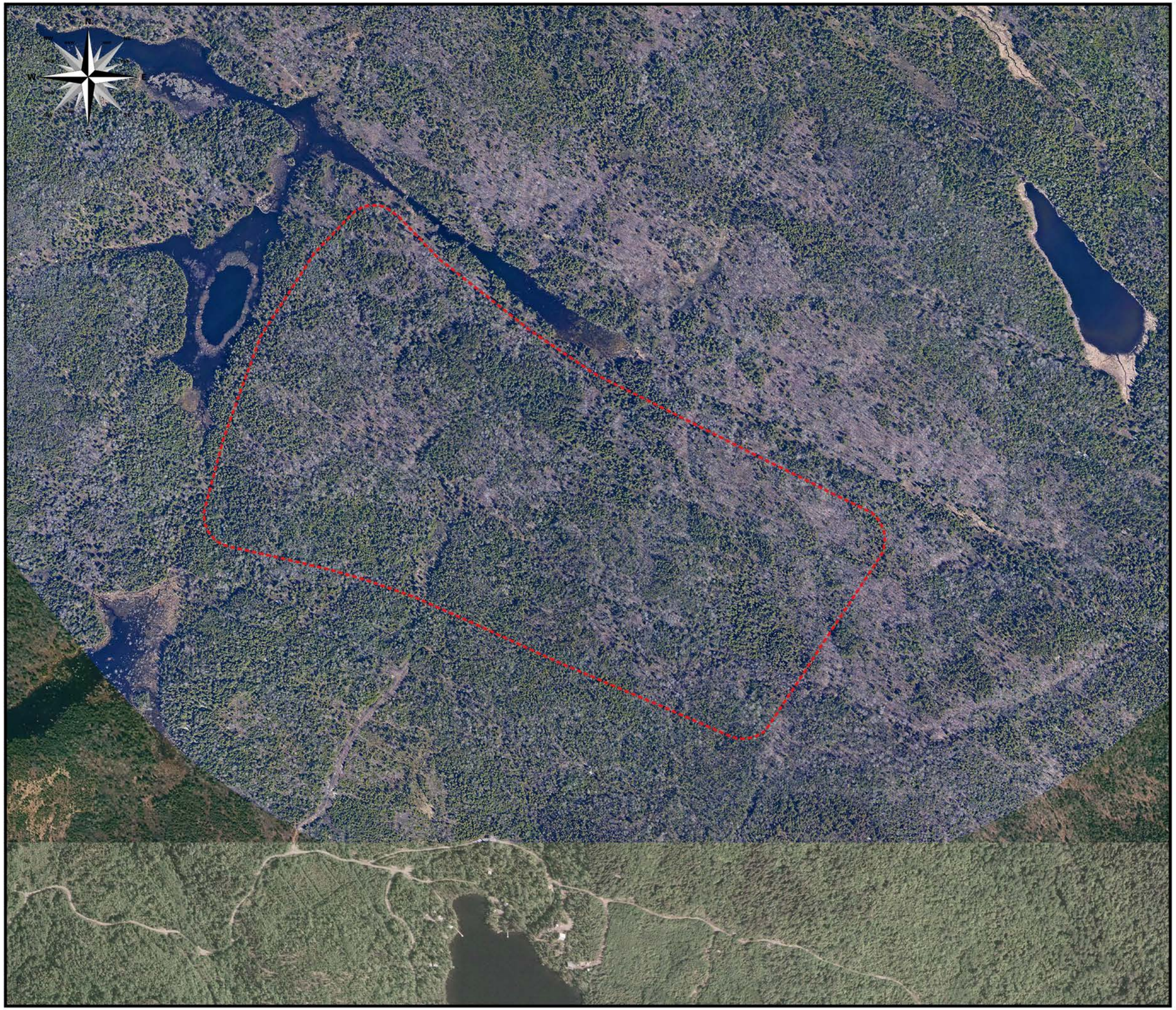
Caractérisation écologique

Photographie aérienne 1996
(Q96522 052)

Limite de la zone à l'étude (47,8 Ha)

100 0 100 200 300 400 m

Date: 12-12-2017 1:6 000 NAD MTM 7



Environnement CA

Agrandissement LET

Hébertville-Station, Régie des matières Résiduelles du LSJ

Caractérisation écologique

Photograhie aérienne
2012

Limite de la zone (47,8 Ha)

100 0 100 200 300 400 m

Date: 12-12-2017 1:6 000 NAD MTM 7

Annexe 3 : Dossier photographique

Environnement CA

Station 1 – Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 1. Pédon de la station 1.

Fig. 2 et 3. La végétation est dense et un chemin forestier se trouve à proximité.

Environnement CA

Station 2 - Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 4. Le pédon montre que la station se trouve sur un cran de roche.

Fig. 5. La végétation est principalement composée de feuillus.

Environnement CA

Station 3 – Forêt mixte à dominance Érable

Fig. 6. Pédon de la station 3.

Fig. 7. Vue d'ensemble de la végétation de la station 3.

Environnement CA

Station 4 – Marécage arborescent

Fig. 8. Pédon de la station 4.

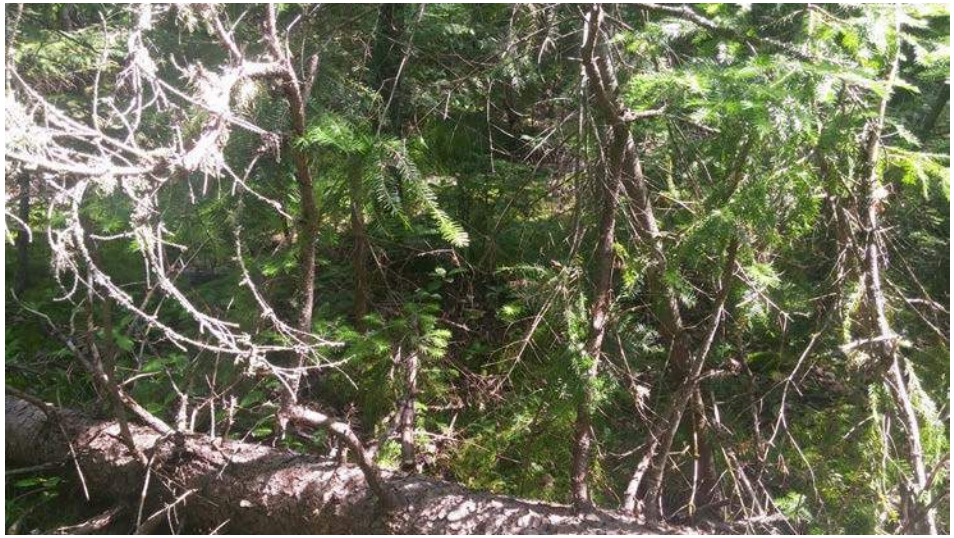


Fig. 9 et 10. Végétation de la station 4.

Environnement CA

Station 5 – Tourbière ombrotrophe

Fig. 11. Pédon de la station 5.

Fig. 12. La végétation dans cette tourbière boisée.

Environnement CA

Station 6 - Tourbière ombrotrophe

Fig. 13. La végétation dans cette tourbière boisée.

Fig. 14. La végétation dans cette tourbière boisée.

Environnement CA

Station 7 – Marécage arbustif

Fig. 15. Pédon dans la station 7.

Fig. 16. Vue d'ensemble de la végétation.

Environnement CA

Station 8 – Marécage arbustif

Fig. 17. Pédon dans la station 8.

Fig. 18 et 19. Vue d'ensemble de la végétation dans la station 8.

Environnement CA

Station 9 – Marécage arbustif

Fig. 20. Pédon dans la station 9.

Fig. 21. Vue d'ensemble de la végétation dans la station 9.

Environnement CA

Station 10 – Forêt mixte à dominance Épinette

Fig. 22. Pédon dans la station 10.

Fig. 23. Vue d'ensemble de la végétation dans la station 10.

Environnement CA

Station 11 – Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 24. Pédon dans la station 11.

Fig. 25. Vue d'ensemble de la végétation dans la station 11.

Environnement CA

Station 12 – Forêt mixte à dominance d'Épinette

Fig. 26. Pédon dans la station 12.

Fig. 27. Vue d'ensemble de la végétation dans la station 12.

Environnement CA

Station 13 – Tourbière minérotrophe

Fig. 28. Pédon dans la station 13.

Fig. 29 et 30. Vue d'ensemble de la station 13. Un cours d'eau se trouve près de cette station.

Environnement CA

Station 14 - Tourbière minérotrophe

Fig. 31. Pédon dans la station 14.

Fig. 32. Vue d'ensemble de la station 13. Un cours d'eau se trouve près de cette station.

Environnement CA

Station 15 – Forêt mixte à dominance Sapin

Fig. 33. Pédon dans la station 15.

Fig. 34. Vue d'ensemble de la végétation dans cette station.

Environnement CA

Station 16 - Tourbière minérotrophe

Fig. 35. Pédon dans la station 16.

Fig. 36. Vue d'ensemble de la végétation dans cette station.

Environnement CA

Station 17 - Forêt mixte à dominance Sapin

Fig. 37. Pédon dans la station 17.

Fig. 38. Vue d'ensemble de la végétation dans cette station.

Environnement CA

Station 18 - Forêt mixte à dominance Sapin

Fig. 39. Cette station se trouve sur le roc, le pédon est donc peu profond..

Fig. 40. Un chemin se tourve dans cette station, al végétation y est donc fortement perturbée.

Environnement CA

Station 19 - Tourbière ombrotrophe

Fig. 41. Le sol présente une épaisse couche de matière organique.

Fig. 42. La végétation est dominée par l'épinette, le sol est couvert de Sphaignes.

Environnement CA

Station 20 - Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 43. Le sol dans la station 20

Fig. 44. Vue d'ensemble de la station 20, la station se trouve à proximité d'un chemin.

Environnement CA

Station 21 - Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 45. Le sol dans la station 21.

Fig. 46. Vue d'ensemble de la station 21.

Environnement CA

Station 22 - Forêt mixte à dominance Sapin

Fig. 47. Le sol dans la station 22.

Fig. 48. Vue d'ensemble de la station 22.

Station 23 – Marécage arborescent

Fig. 49. Le sol dans la station 23.

Fig. 50. Vue d'ensemble de la station 23, un chemin se trouve à proximité.

Environnement CA

Station 24 - Forêt mixte à dominance Sapin

Fig. 51. Le sol dans la station 24.

Fig. 52. Vue d'ensemble de la station 24.

Environnement CA

Station 25 – Marécage arborescent

Fig. 53. Le sol dans la station 25.

Fig. 54. Vue d'ensemble de la station 25.

Environnement CA

Station 26 - Forêt mixte à dominance Sapin

Fig. 55. Vue d'ensemble de la station 26.

Fig. 56. Vue d'ensemble de la station 26.

Environnement CA

Station 27 - Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 57. Le sol dans la station 27.

Fig. 58. Vue d'ensemble de la station 27.

Fig. 59. La Corallorhize maculée a été identifiée dans cette station.

Environnement CA

Station 28 - Forêt mixte à dominance Sapin

Fig. 60. Vue d'ensemble dans cette station.

Fig. 61. Vue d'ensemble dans cette station.

Environnement CA

Station 29 - Forêt mixte à dominance Sapin

Fig. 62. Le sol dans la station 29.

Fig. 63. Vue d'ensemble de la station 29.

Environnement CA

Station 30 - Tourbière minérotrophe

Fig. 64. Le sol dans la station 30.

Fig. 65. Vue d'ensemble de la station 30.

Environnement CA

Station 31 – Marécage arborescent

Fig. 66. Le sol dans la station 31

Fig. 67. Vue d'ensemble de la station 31.

Environnement CA

Station 32 - Forêt mixte à dominance Sapin

Fig. 68. Le sol dans la station 32

Fig. 69 Vue d'ensemble de la station 32.

Environnement CA

Station 33 – Tourbière minérotrophe

Fig. 70. Le sol est organique dans la station 33.

Fig. 71. Vue d'ensemble de la station 33.

Environnement CA

Station 34 - Forêt mixte à dominance d'Épinette

Fig. 72. Le sol dans la station 34.

Fig. 73. Vue d'ensemble de la station 34.

Environnement CA

Station 35 - Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 74. Le sol dans la station 35.

Fig. 75. Vue d'ensemble de la station 35.

Environnement CA

Station 36 - Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 76. Le sol dans la station 36.

Fig. 77. Vue d'ensemble de la station 36.

Environnement CA

Station 37 - Forêt mixte à dominance d'Épinette

Fig. 78. Le sol dans la station 37.

Fig. 79. Vue d'ensemble de la station 37.

Environnement CA

Station 38 – Tourbière minérotrophe

Fig. 80. Le sol est organique dans cette station.

Fig. 81. Vue d'ensemble de la station 38.

Environnement CA

Station 39 - Forêt mixte à dominance d'Épinette

Fig. 82. Cette station se trouve sur le roc.

Fig. 83. Vue d'ensemble de la station 39.

Environnement CA

Station 40 - Marécage arborescent

Fig. 84. Le sol dans la station 40.

Fig. 85. Vue d'ensemble de la station 40.

Environnement CA

Station 41 - Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 86. Le sol dans la station 41.

Fig. 87. Vue d'ensemble de la station 41, un chemin se trouve à proximité.

Environnement CA

Station 42 – Tourbière minérotrophe

Fig. 88. Le sol dans la station 42.

Fig. 89 et 90. Vue d'ensemble de la station 42, un chemin se trouve à proximité.

Environnement CA

Station 43 – Tourbière minérotrophe

Fig. 91. Le sol est organique dans cette station.

Fig. 92. Vue d'ensemble de la station 43.

Environnement CA

Station 44 - Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 93. Vue d'ensemble de la station 44.

Environnement CA

Station 45 - Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 94. Le sol dans la station 45.

Fig. 95. Vue d'ensemble de la station 45.

Environnement CA

Station 46 – Forêt mixte à dominance d'Érable

Fig. 96. Le sol dans la station 46.

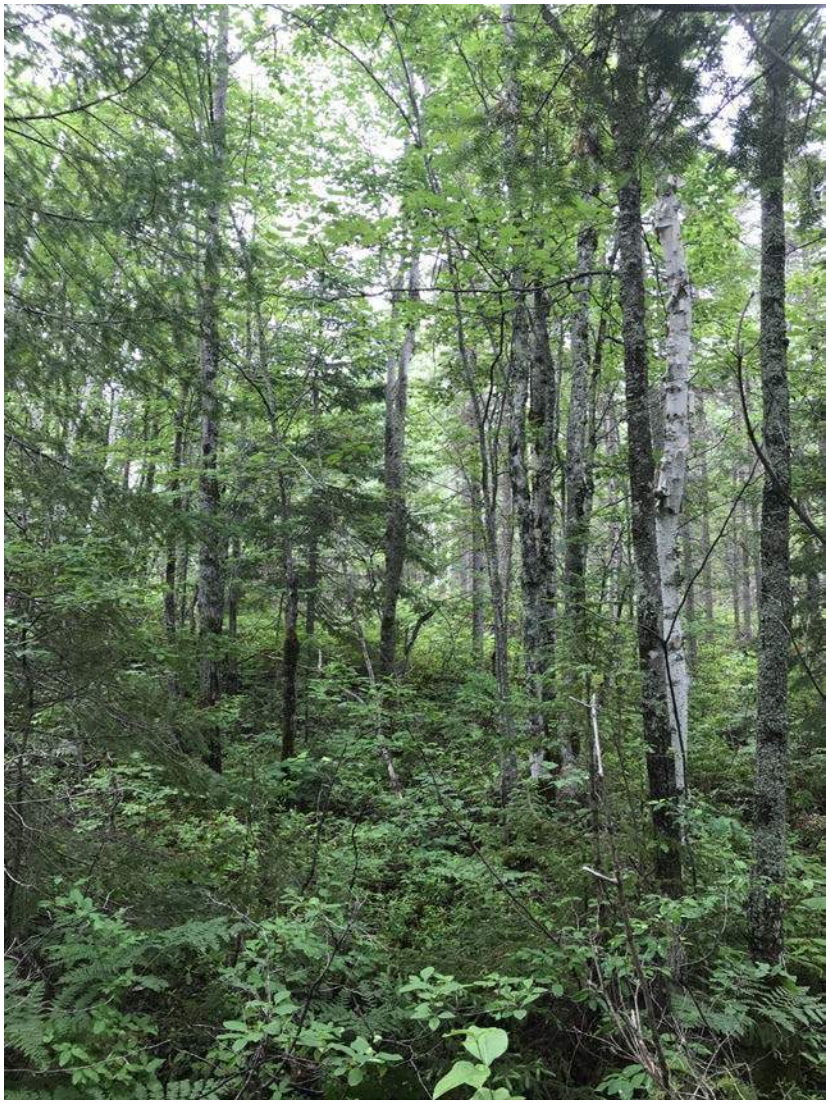


Fig. 97. Vue d'ensemble de la station 46.

Environnement CA

Station 47 – Marécage arborescent

Fig. 98. Le sol dans la station 47.

Fig. 99. Vue d'ensemble de la station 47.

Environnement CA

Station 48 - Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 100. Le sol dans la station 48.

Fig. 101. Vue d'ensemble de la station 48.

Environnement CA

Station 49 – Tourbière ombrotrophe

Fig. 102. Le sol dans la station 49.

Fig. 103. Vue d'ensemble de la station 49.

Environnement CA

Station 50 – Tourbière ombrotrophe

Fig. 104. Le sol est organique dans la station 48.

Fig. 105 Vue d'ensemble de la station 50.

Environnement CA

Station 51 - Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 106. Le sol dans la station 51.

Fig. 107. Vue d'ensemble de la station 51.

Environnement CA

Station 52 – Marécage arbustif

Fig. 108. Vue d’ensemble de la station 52.

Fig. 109. Vue d’ensemble de la station 52.

Fig. 110. Vue d’ensemble de la station 52.

Environnement CA

Station 53 – Tourbière ombrotrophe

Fig. 111. Le sol est organique dans la station 53.

Fig. 112. Vue d'ensemble de la station 53.

Environnement CA

Station 54 - Forêt mixte à dominance d'Épinette

Fig. 113. Le sol dans la station 54.

Fig. 114. Vue d'ensemble de la station 54.

Environnement CA

Station 55 – Tourbière minérotrophe

Fig. 115. Le sol dans la station 55.

Fig. 116. Vue d'ensemble de la station 55.

Environnement CA

Station 56 - Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 117. Le sol dans la station 56.

Fig. 118. Vue d'ensemble de la station 56.

Environnement CA

Station 57 - Tourbière minérotrophe

Fig. 119. Le sol dans la station 57.

Fig. 120. Vue d'ensemble de la station 57.

Environnement CA

Station 58 - Forêt mixte à dominance Peuplier

Fig. 121. Le sol dans la station 58.

Fig. 122. Vue d'ensemble de la station 58.

Environnement CA

Station 59 – Marécage arborescent

Fig. 123. Le sol dans la station 59.

Fig. 124. Vue d'ensemble de la station 59.

Environnement CA

Station 60 - Tourbière minérotrophe

Fig. 125. Le sol est organique et saturé d'eau dans la station 60.

Fig. 126. Vue d'ensemble de la station 60.

Environnement CA

Station 61 - Forêt mixte à dominance d'Épinette

Fig. 127. Le sol dans la station 61.

Fig. 128. Vue d'ensemble de la station 61.

Environnement CA

Station 62 – Marécage arbustif

Fig. 129. Le sol dans la station 62.

Fig. 130. Vue d'ensemble de la station 62.

Environnement CA

Station 63 – Marécage arbustif

Fig. 131. Le sol dans la station 63.

Fig. 132. Vue d'ensemble de la station 63.

Environnement CA

Station 64 – Marécage arbustif

Fig. 133. Le sol dans la station 64.

Fig. 134. Vue d'ensemble de la station 64.

Environnement CA

Station 65 – Tourbière minérotrophe

Fig. 135. Le sol dans la station 65.

Fig. 136. Vue d'ensemble de la station 65.

Environnement CA

Station 66 – Marécage arborescent

Fig. 137. Le sol dans la station 66.

Fig. 138. Vue d'ensemble de la station 66.

Environnement CA

Station 67 – Tourbière minérotrophe

Fig. 139. Le sol dans la station 67.

Fig. 140. Vue d'ensemble de la station 67.

Environnement CA

Station 68 – Tourbière minérotrophe

Fig. 141. Le sol dans la station 68.

Fig. 142. Vue d'ensemble de la station 68.

Environnement CA

Station 69 – Tourbière minérotrophe

Fig. 143. Le sol dans la station 69.

Fig. 144. Vue d'ensemble de la station 69.

Environnement CA

Station 70 – Marécage arbustif

Fig. 145. Le sol dans la station 70.

Fig. 146. Vue d'ensemble de la station 70.

Environnement CA

Cours d’eau – CCE1

Fig. 147. Le cours d'eau et ses bandes riveraines à la hauteur de la station de caractérisation CCE1.

Fig. 148. Le lit du cours d’eau.

Environnement CA

Cours d'eau – CCE2

Fig. 149. Le lit du cours d'Eau à la hauteur de la station de caractérisation CCE2

Fig. 150. La bande riveraine du cours d'eau.

Environnement CA

Cours d’eau – CCE3

Fig. 151. Le cours d'eau et ses bandes riveraines à la hauteur de la station de caractérisation CCE3.

Fig. 152. La bande riveraine du cours d’eau.

Environnement CA

Cours d’eau – CCE4

Fig. 153. Le cours d'eau et ses bandes riveraines à la hauteur de la station de caractérisation CCE4.

Fig. 154. Le lit du cours d’eau.

Environnement CA

Cours d'eau – CCE5

Fig. 155. Le lit du cours d'eau.

Fig. 156. La bande riveraine à la hauteur de la station de caractérisation CCE5.

Environnement CA

Cours d'eau – CCE6

Fig. 157. Le lit du cours d'eau.

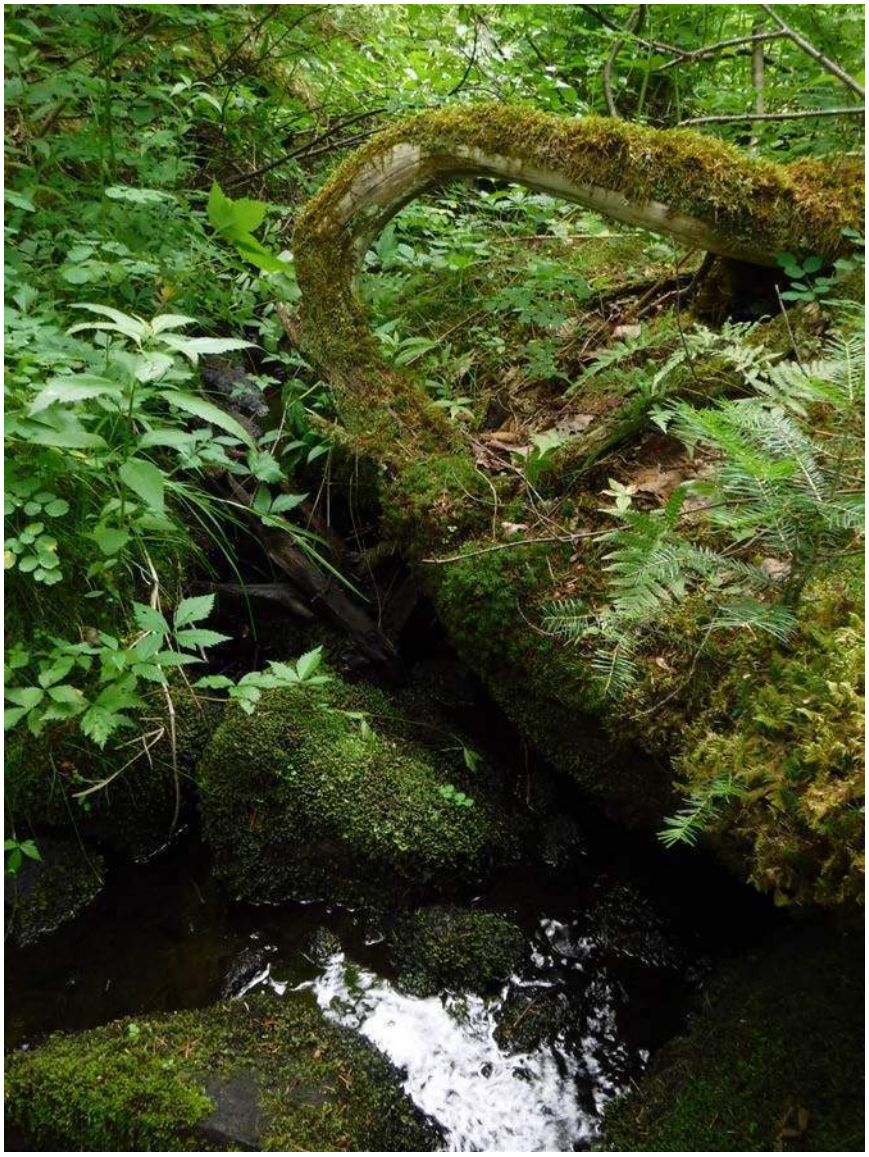


Fig. 158. La bande riveraine à la hauteur de la station de caractérisation CCE6.

Environnement CA

Station - Br 1 30 - juillet 2019

Fig. 159. Bande riveraine droite.

Fig. 160. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station - Br 2 - juillet 2019

Fig. 161. Bande riveraine droite.

Fig. 162. Chemin forestier dans la bande riveraine droit suite à la traverse d'un ponceau.

Fig. 163. Bande riveraine gauche.

Fig. 164. Chemin forestier dans la bande riveraine gauche suite à la traverse d'un ponceau.

Environnement CA

Station - Br 3 - juillet 2019

Fig. 165. Bande riveraine droite.

Fig. 166. Bande riveraine gauche.

Fig. 167. Chemin forestier dans la bande riveraine gauche..

Environnement CA

Station - Br 4 - juillet 2019

Fig. 168. Bande riveraine droite.

Fig. 169. Bande riveraine gauche.

Fig. 170. Chemin forestier dans la bande riveraine gauche..

Environnement CA

Station Br 5 – 26 aout 2019

Fig. 171. Bande riveraine droite et chemin forestier traversant le milieu humide MH-5.

Fig. 172. Bande riveraine gauche et chemin forestier traversant le milieu humide MH-5.

Environnement CA

Station Br 6 – 26 aout 2019

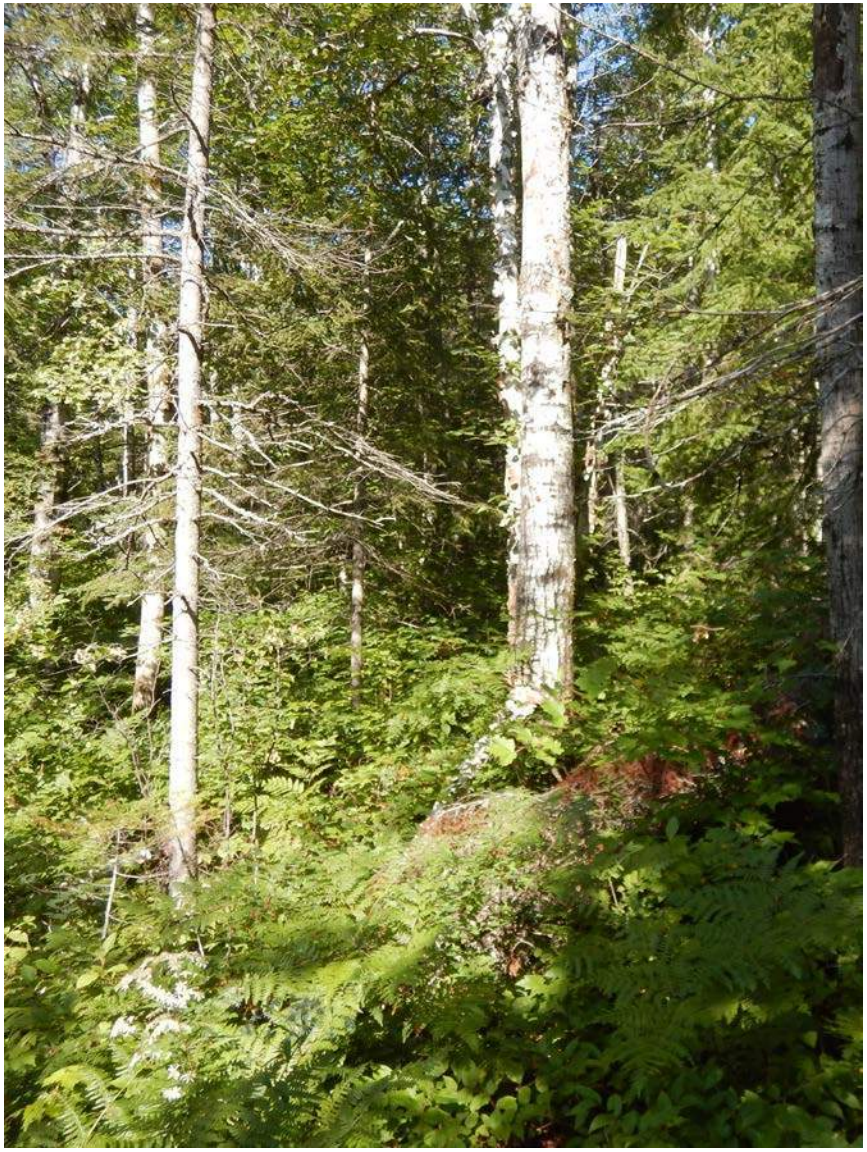


Fig. 173. Bande riveraine droite.

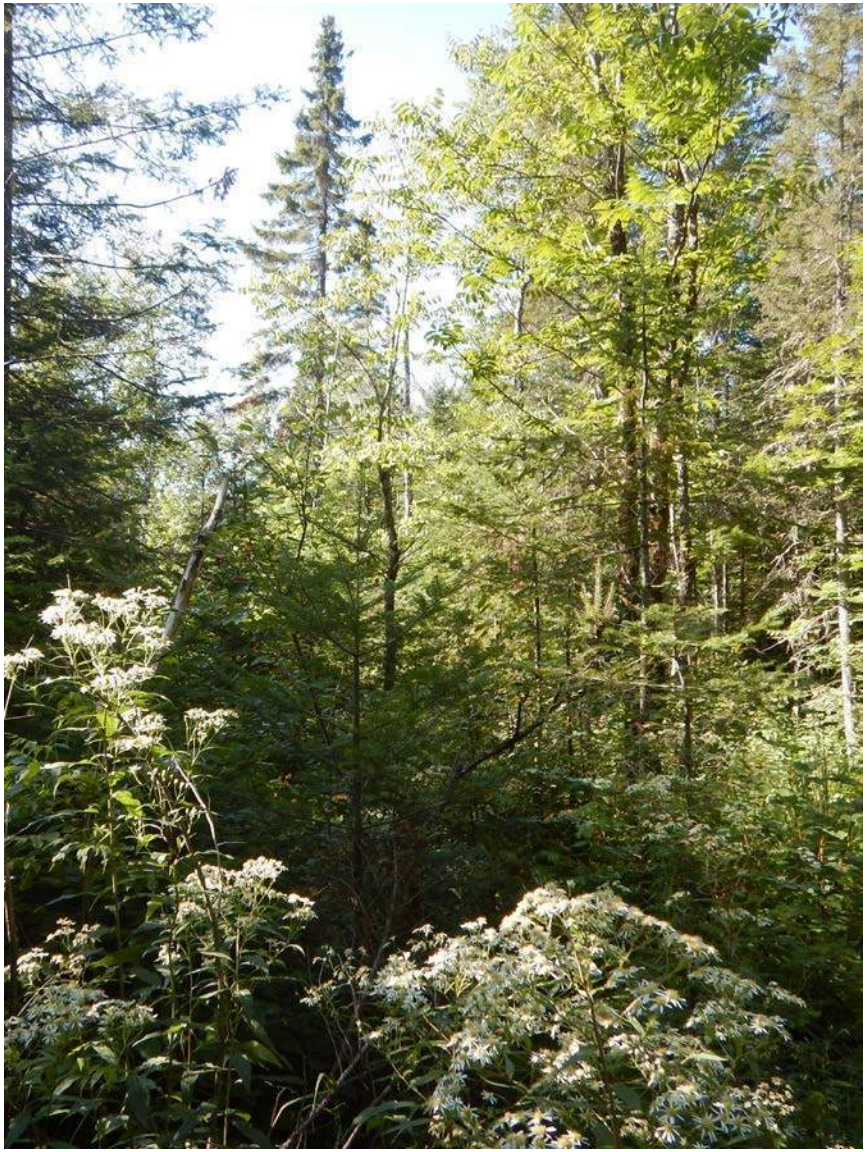


Fig. 174. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station Br 7 – 26 aout 2019

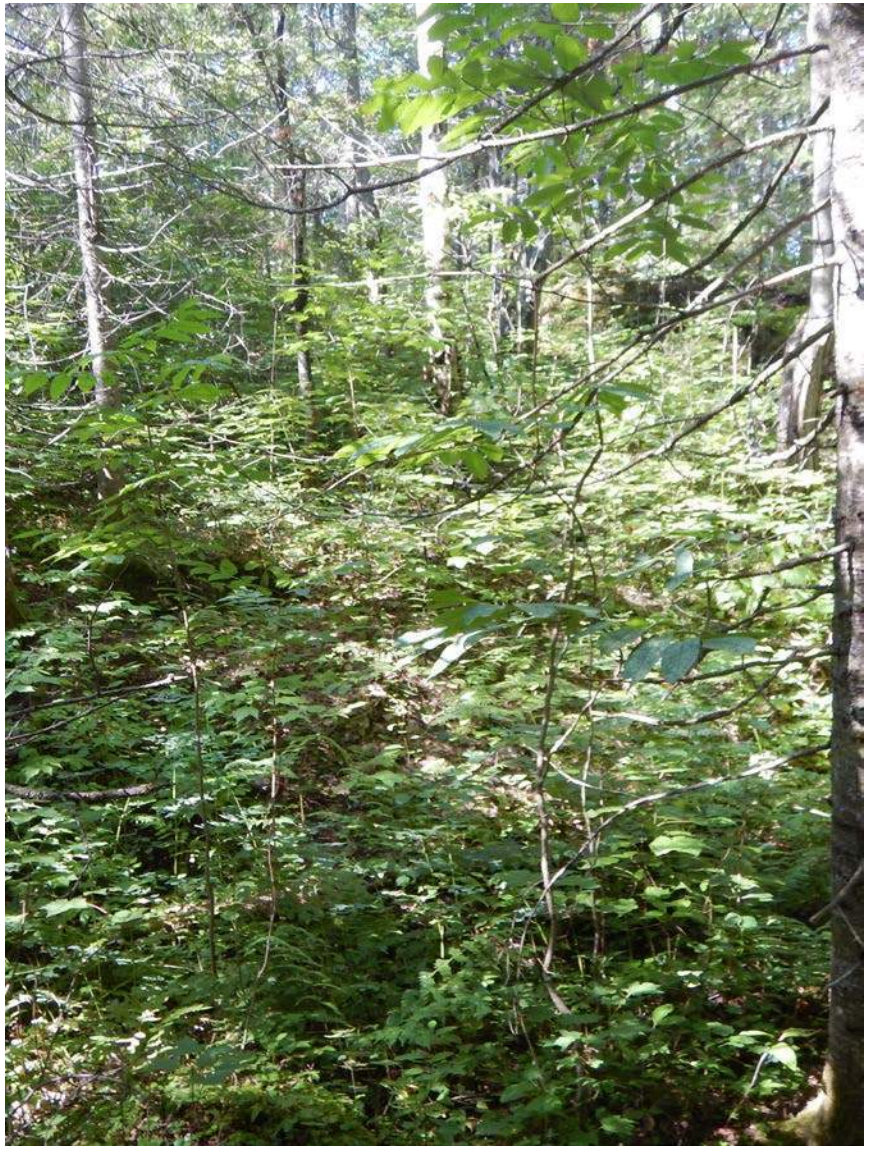


Fig. 175. Bande riveraine droite.

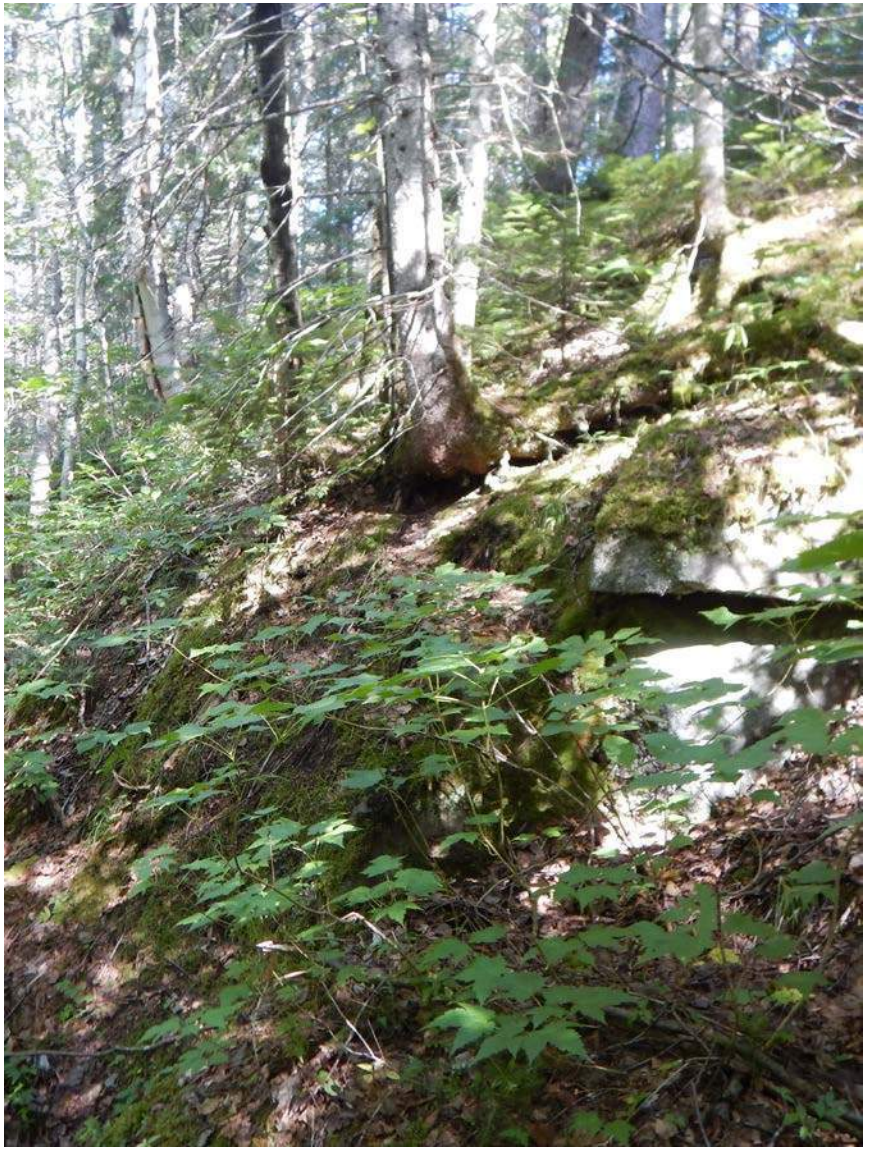


Fig. 176. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station Br 8 – 26 aout 2019

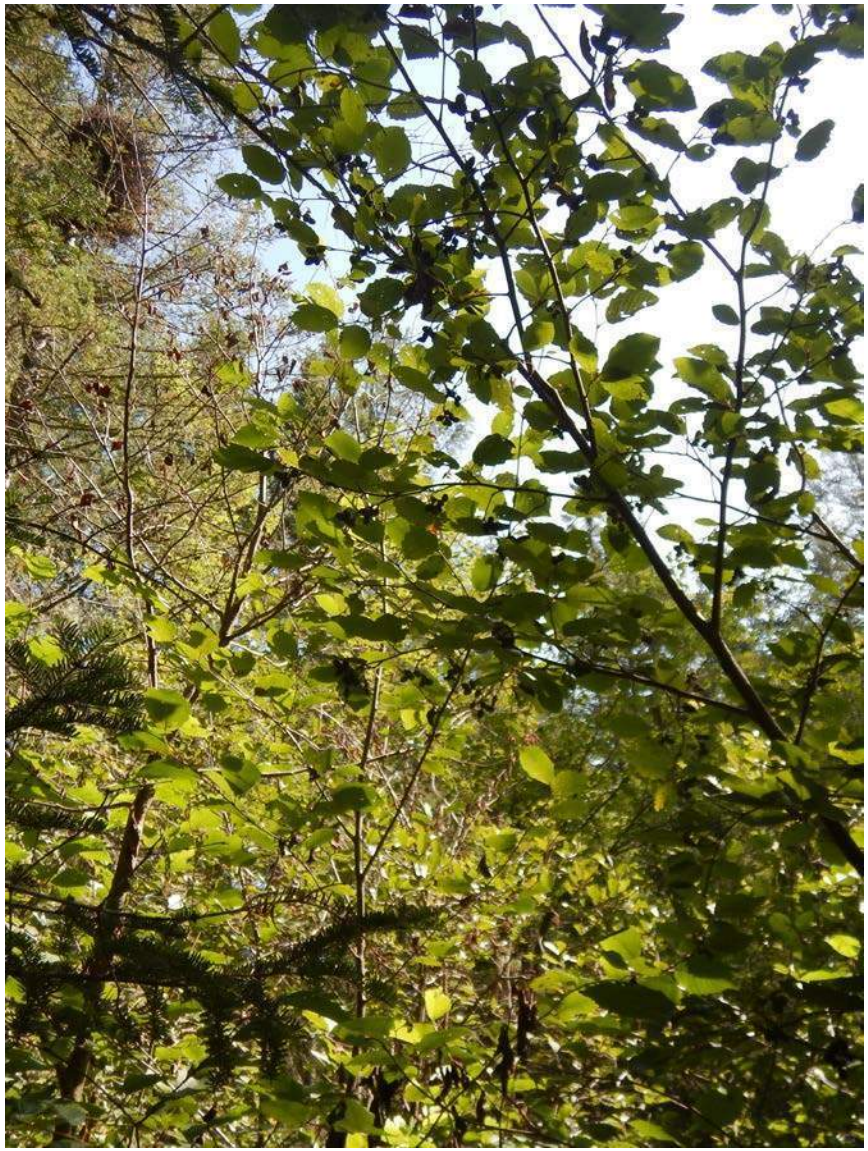


Fig. 177. Bande riveraine droite.

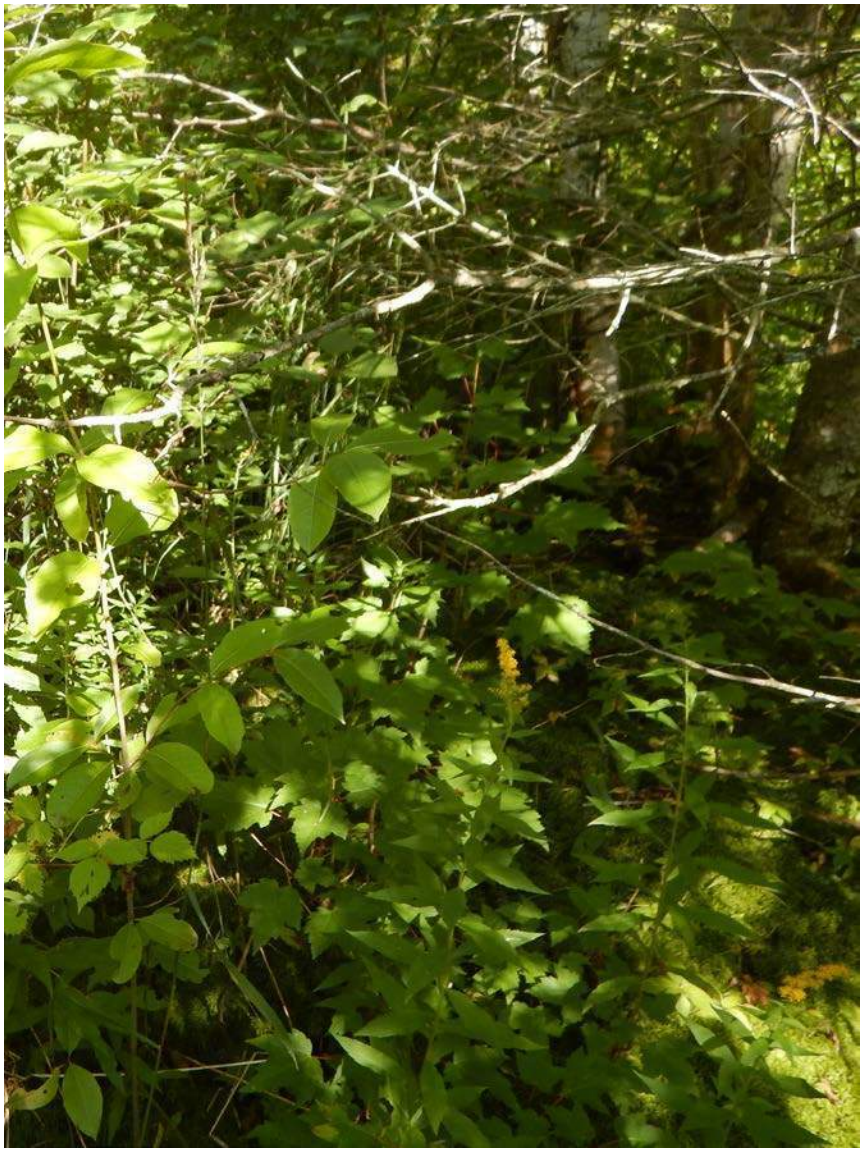


Fig. 178. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station Br 9 – 26 aout 2019

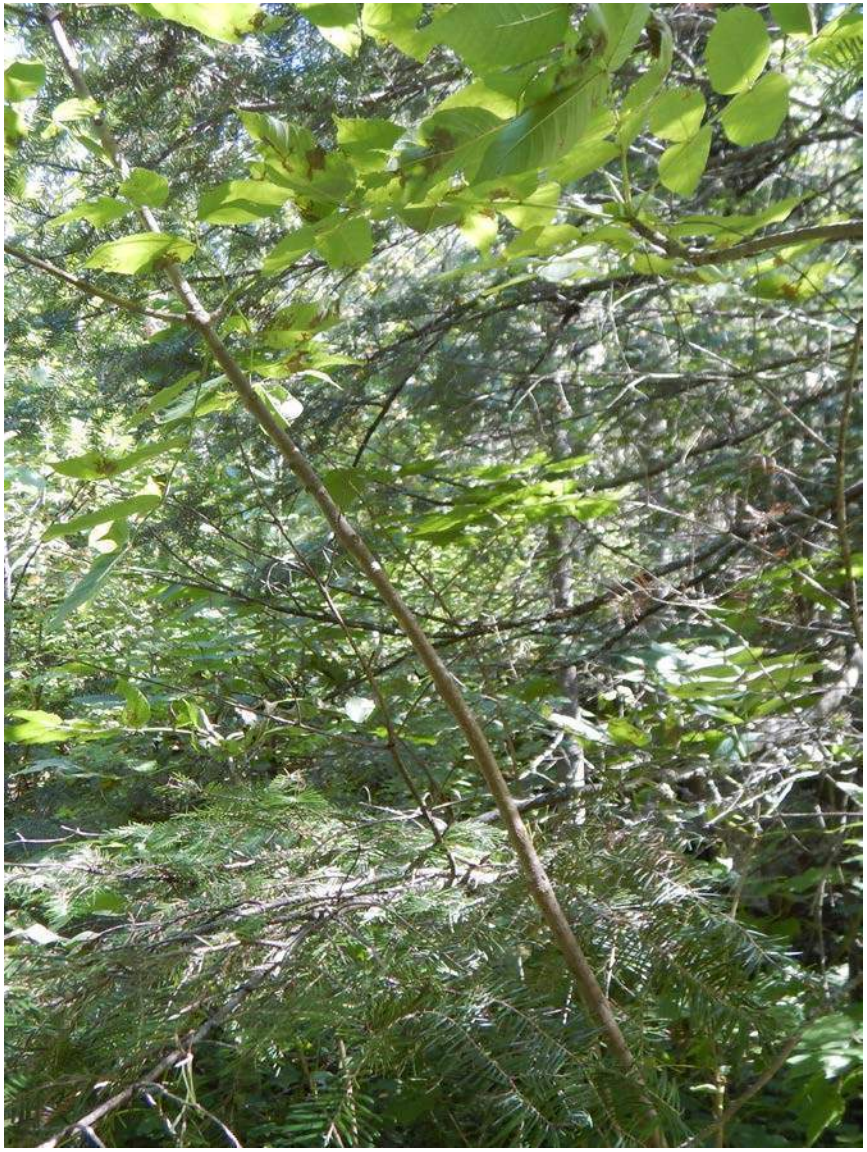


Fig. 179. Bande riveraine droite.

Fig. 180. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station Br 10 – 26 aout 2019

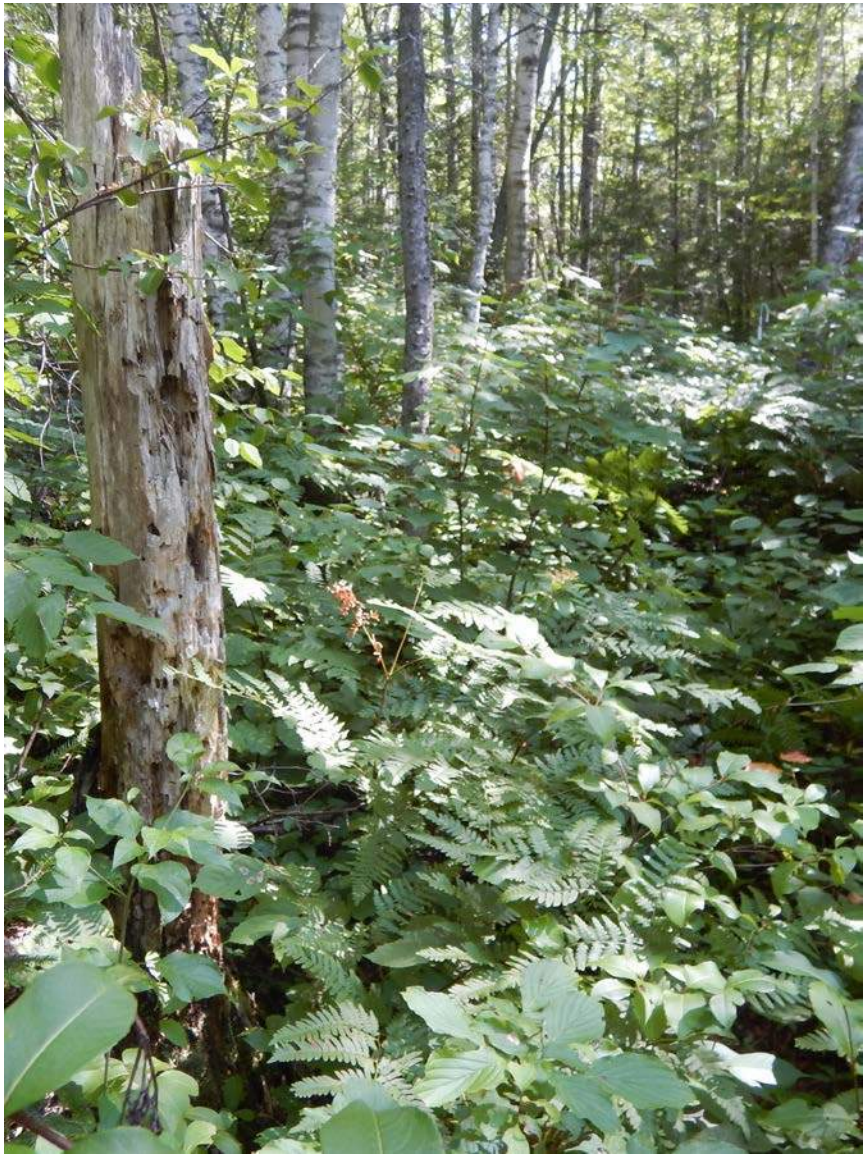


Fig. 181. Bande riveraine droite.

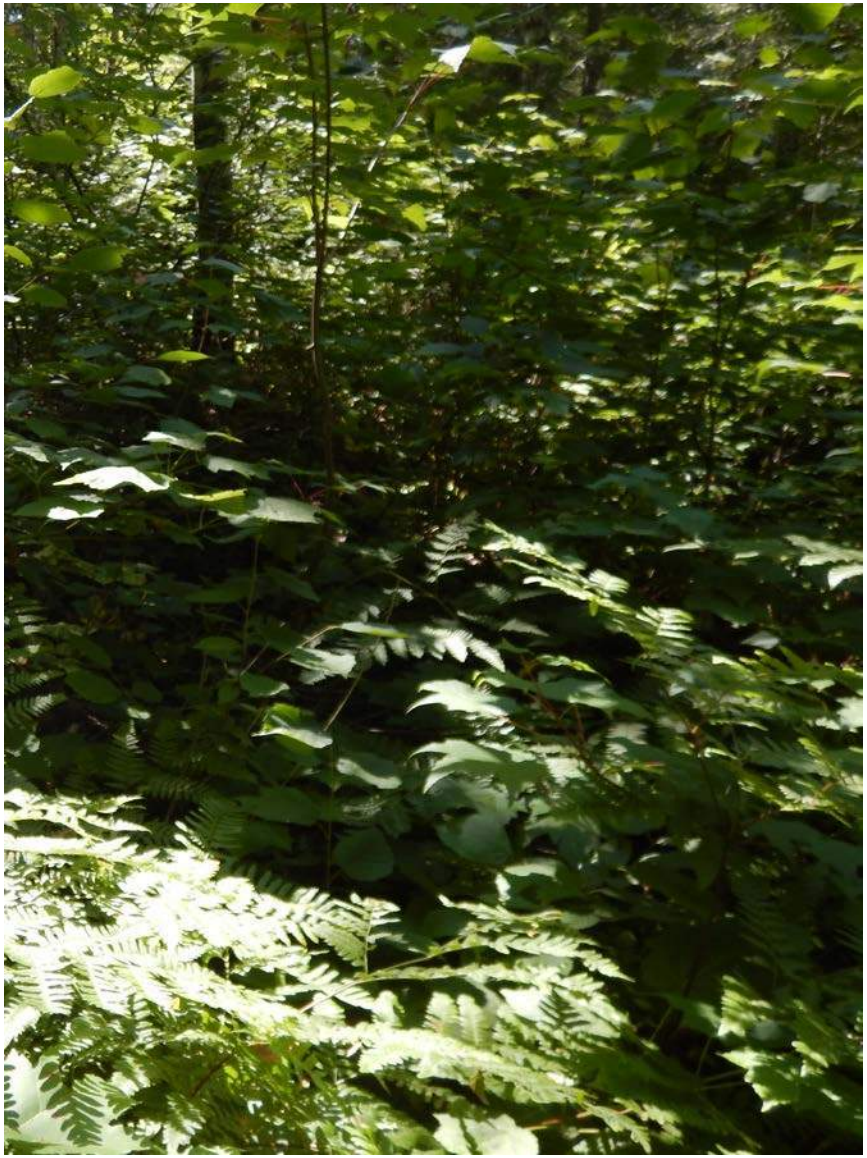


Fig. 182. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station Br 11 – 26 aout 2019

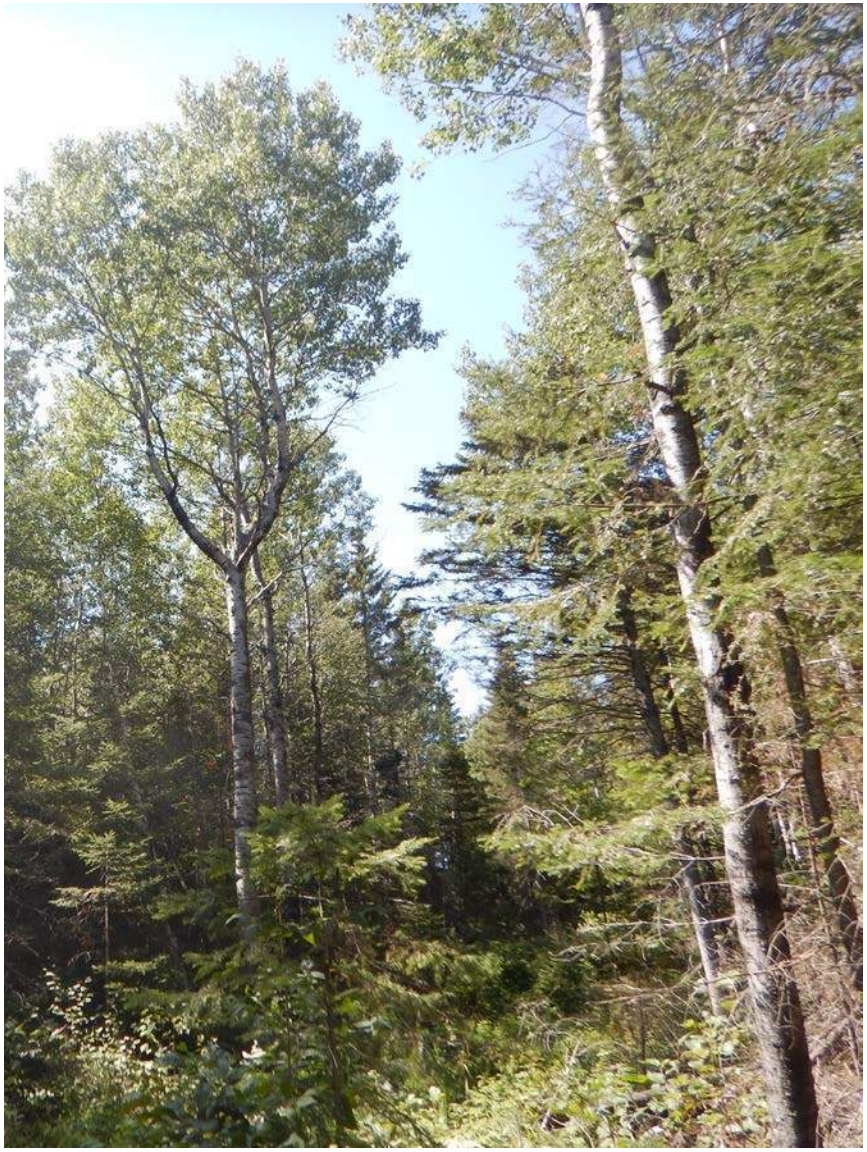


Fig. 183. Bande riveraine droite.

Fig. 184. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station Br 12 – 26 aout 2019

Fig. 185. Bande riveraine droite.

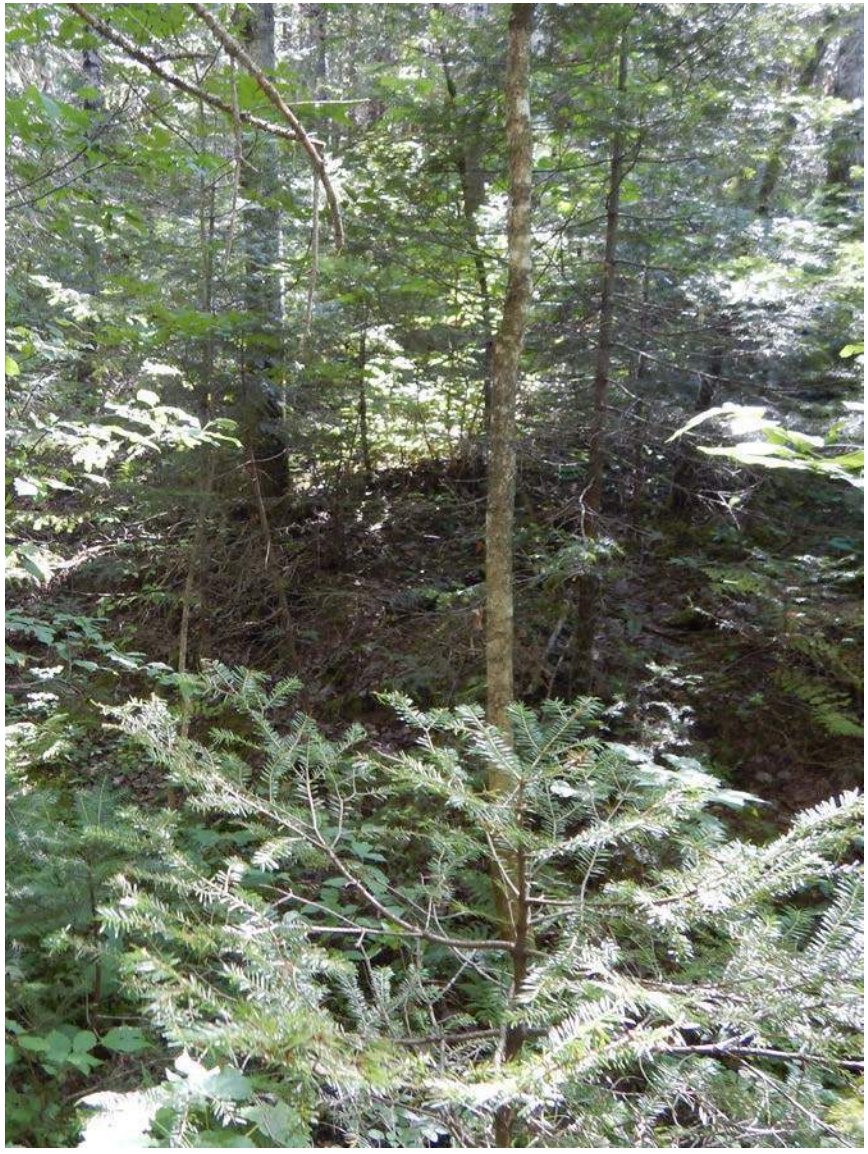


Fig. 186. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station Br 13 – 26 aout 2019

Fig. 187. Bande riveraine droite.

Fig. 188. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station Br 14 – 26 aout 2019

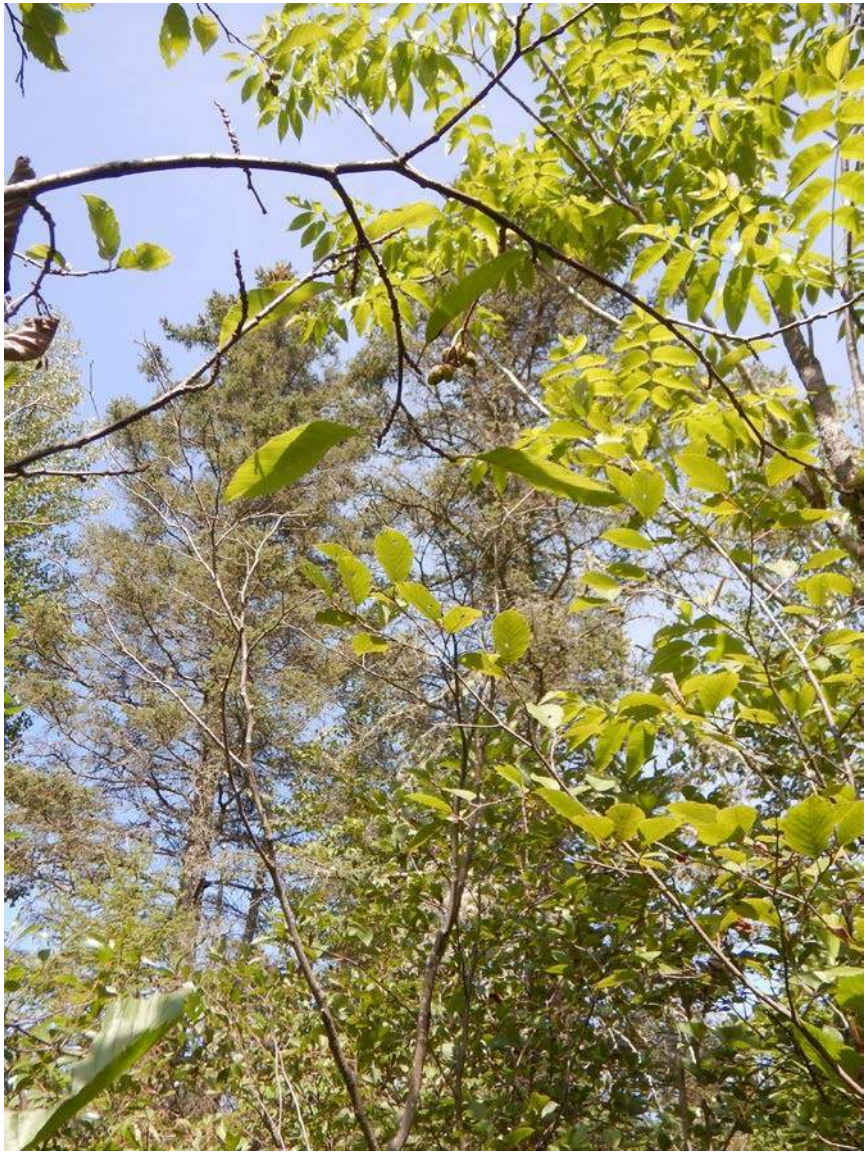


Fig. 189. Bande riveraine droite.

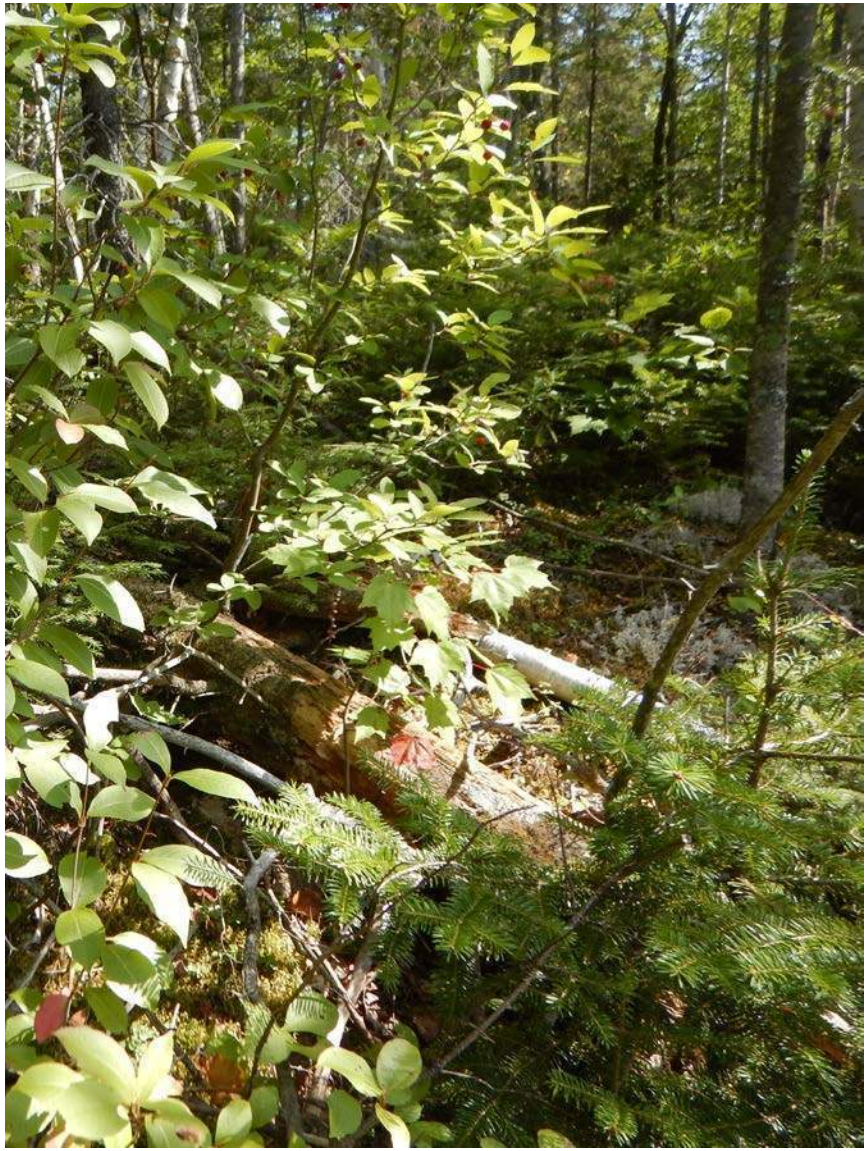


Fig. 190. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station Br 15 – 26 aout 2019

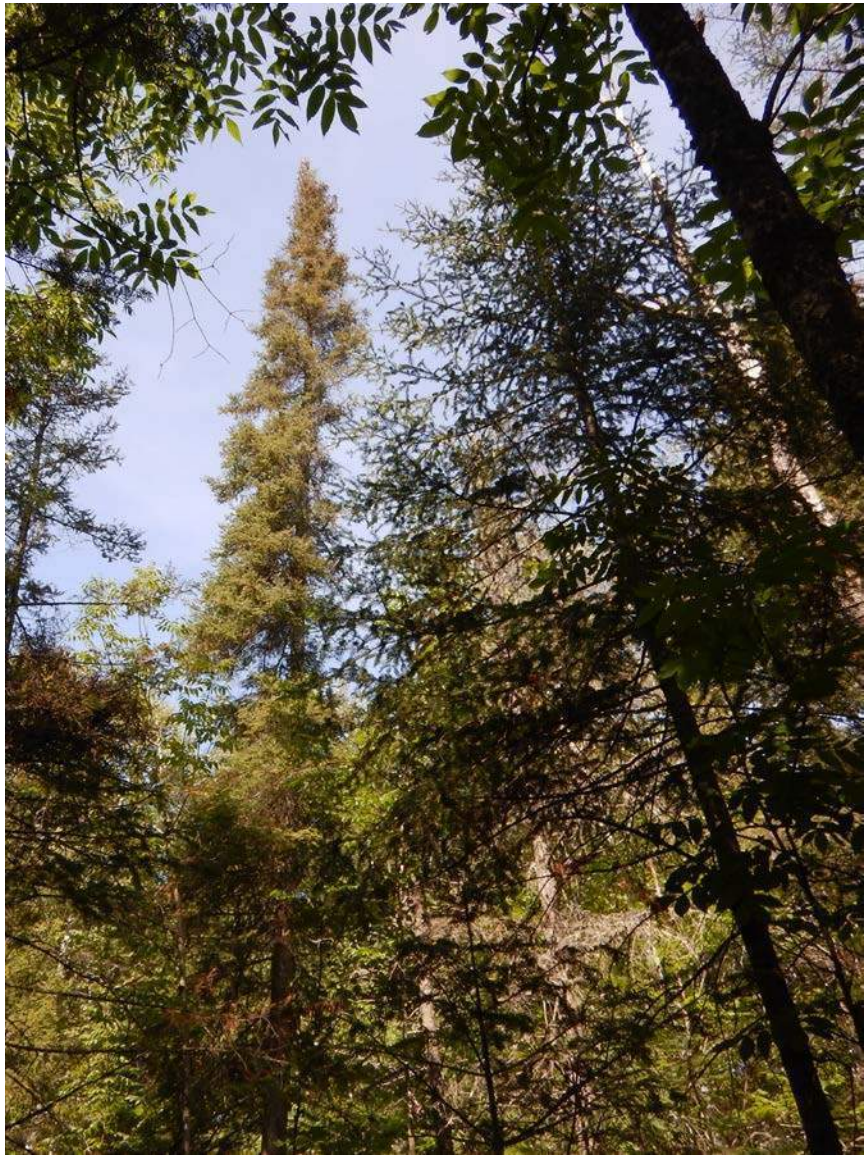


Fig. 191. Bande riveraine droite.

Fig. 192. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station Br 16 – 26 aout 2019

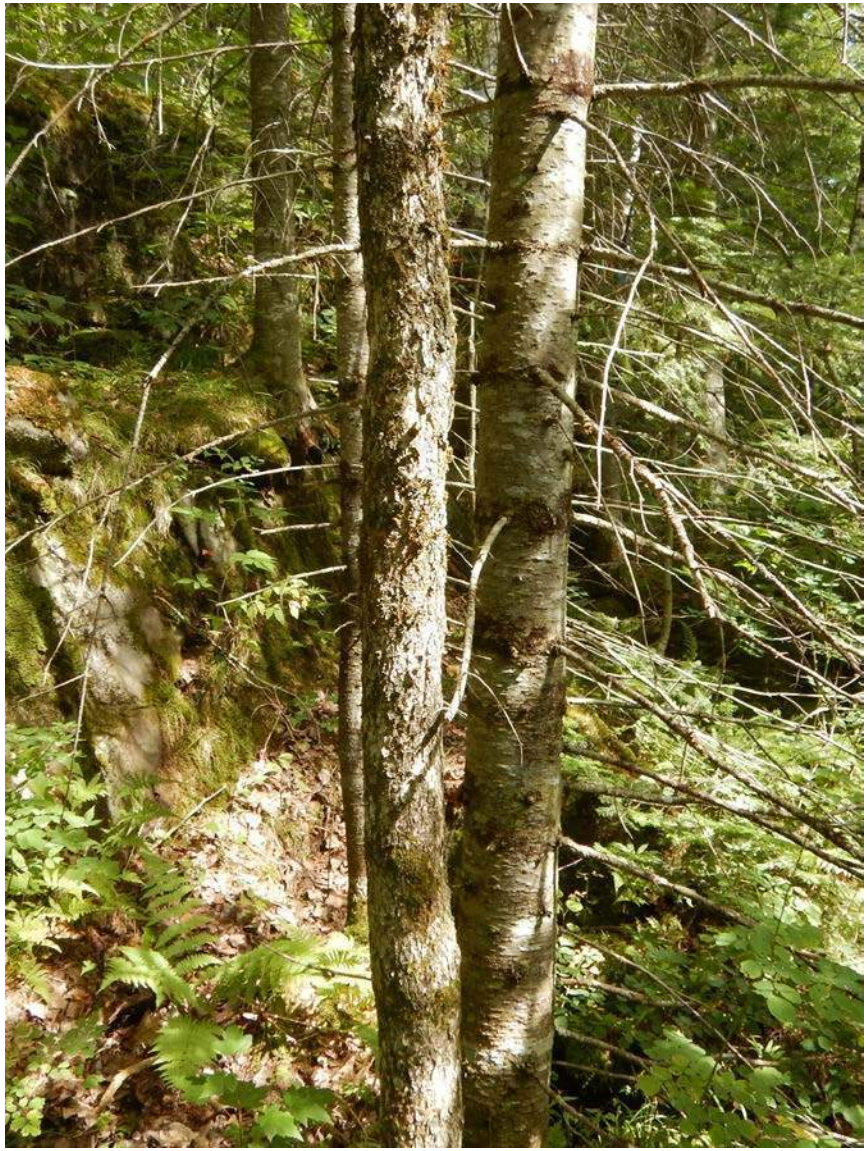


Fig. 193. Bande riveraine droite.

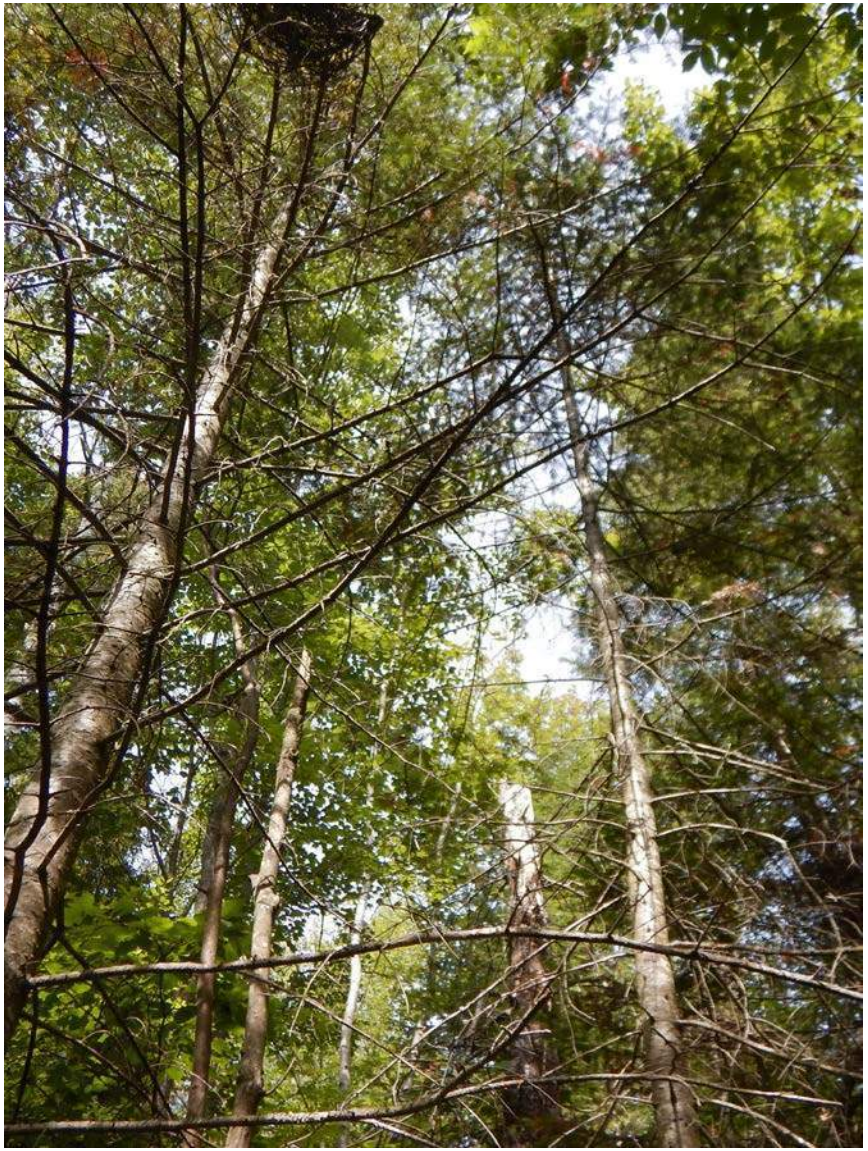


Fig. 194. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station Br 17 – 26 aout 2019

Fig. 195. Bande riveraine droite.

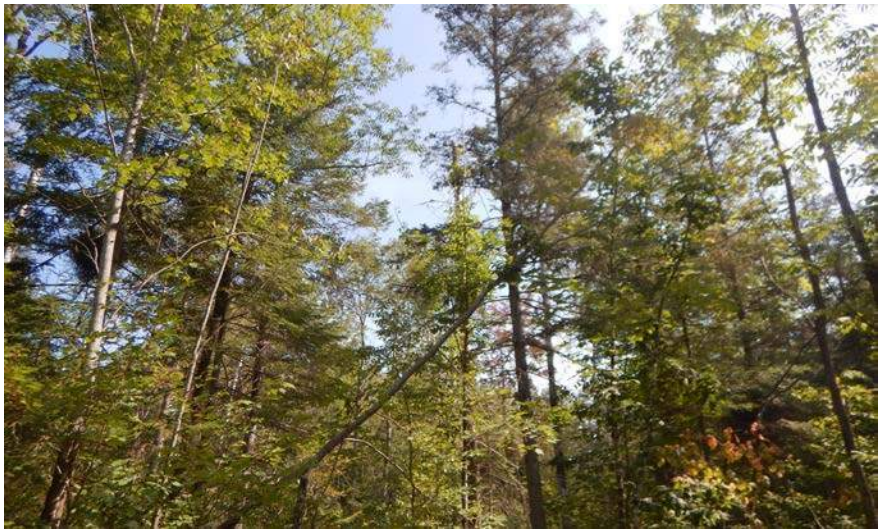


Fig. 196. Bande riveraine gauche.

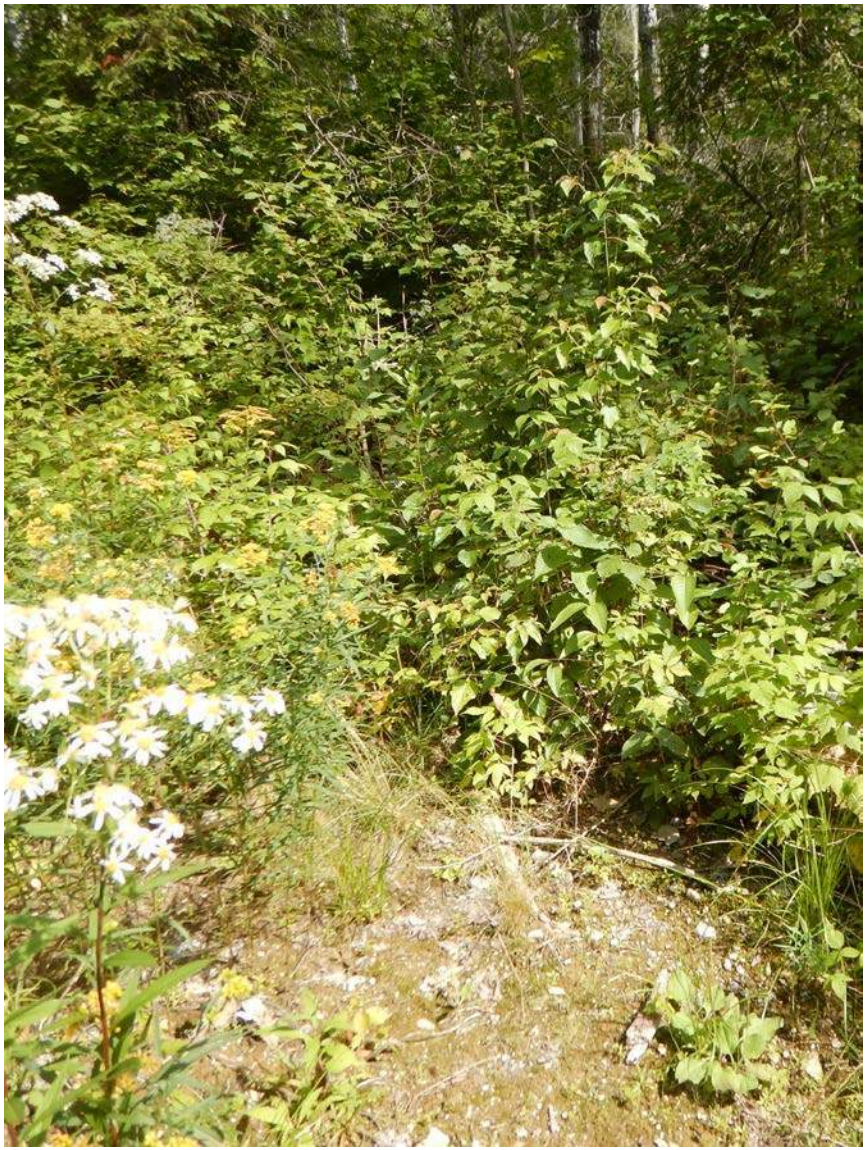


Fig. 197. Chemin forestier traversant le cours d'eau et le milieu humide riverain MH-28.

Environnement CA

Station Br 18 – 26 aout 2019

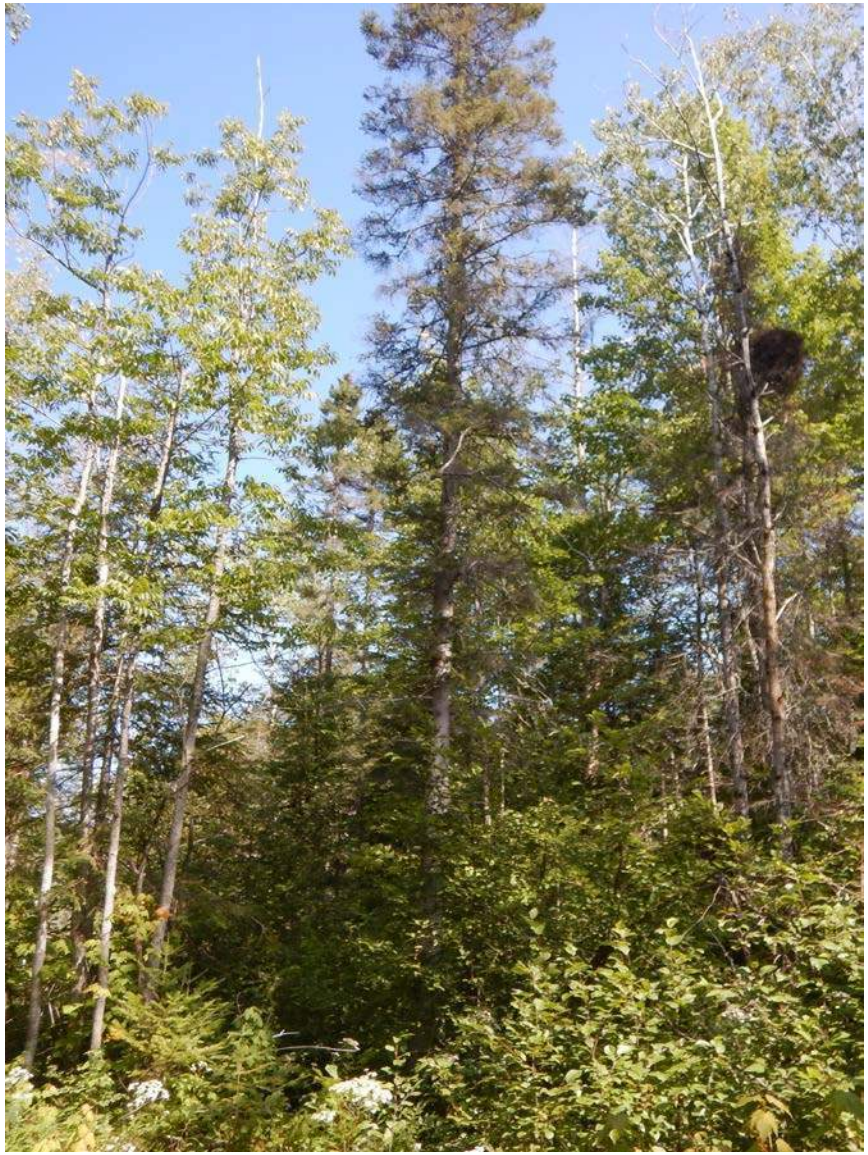


Fig. 198. Bande riveraine droite.

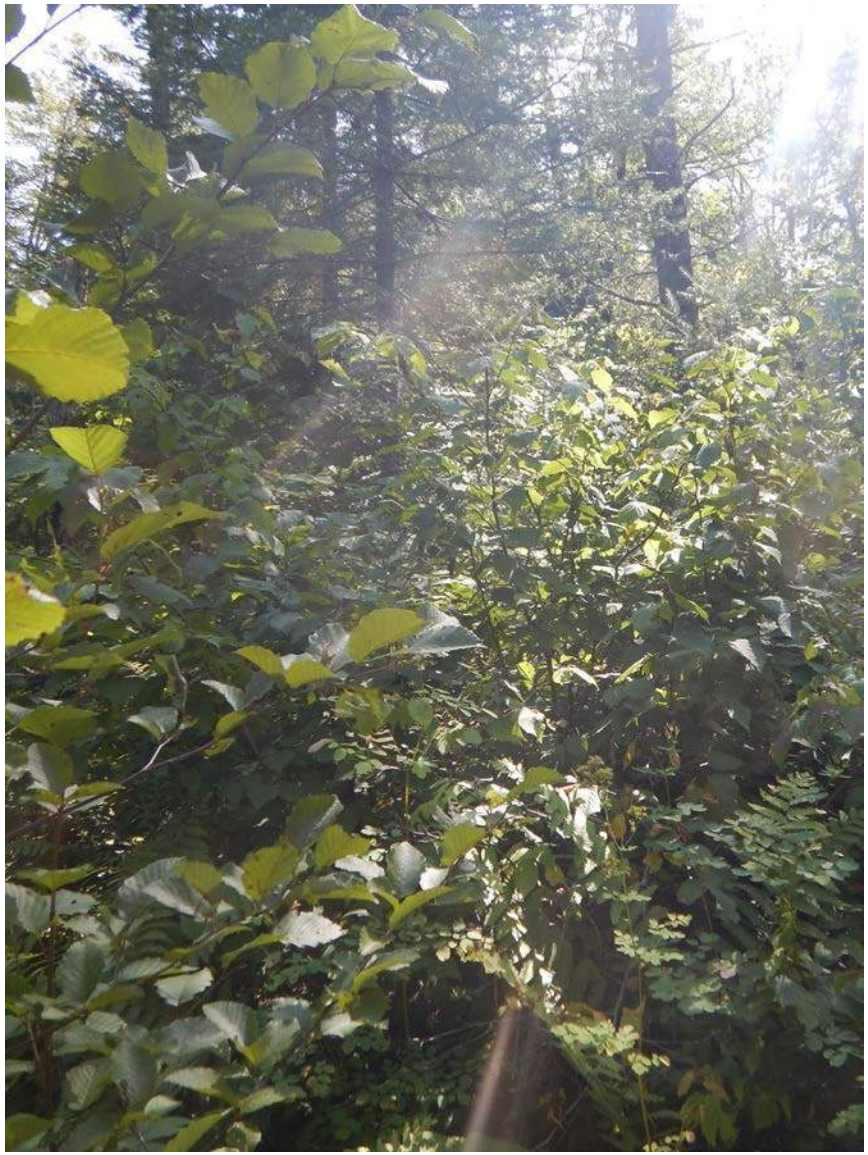


Fig. 199. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station Br 19 – 26 aout 2019

Fig. 200. Bande riveraine droite.

Fig. 201. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station validation V1 – 30 juillet 2019

Fig. 202. Bande riveraine droite.

Fig. 203. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station validation V2 – 30 juillet 2019

Fig. 204. Bande riveraine droite.

Fig. 205. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station validation V3 – 30 juillet 2019

Fig. 206. Bande riveraine droite.

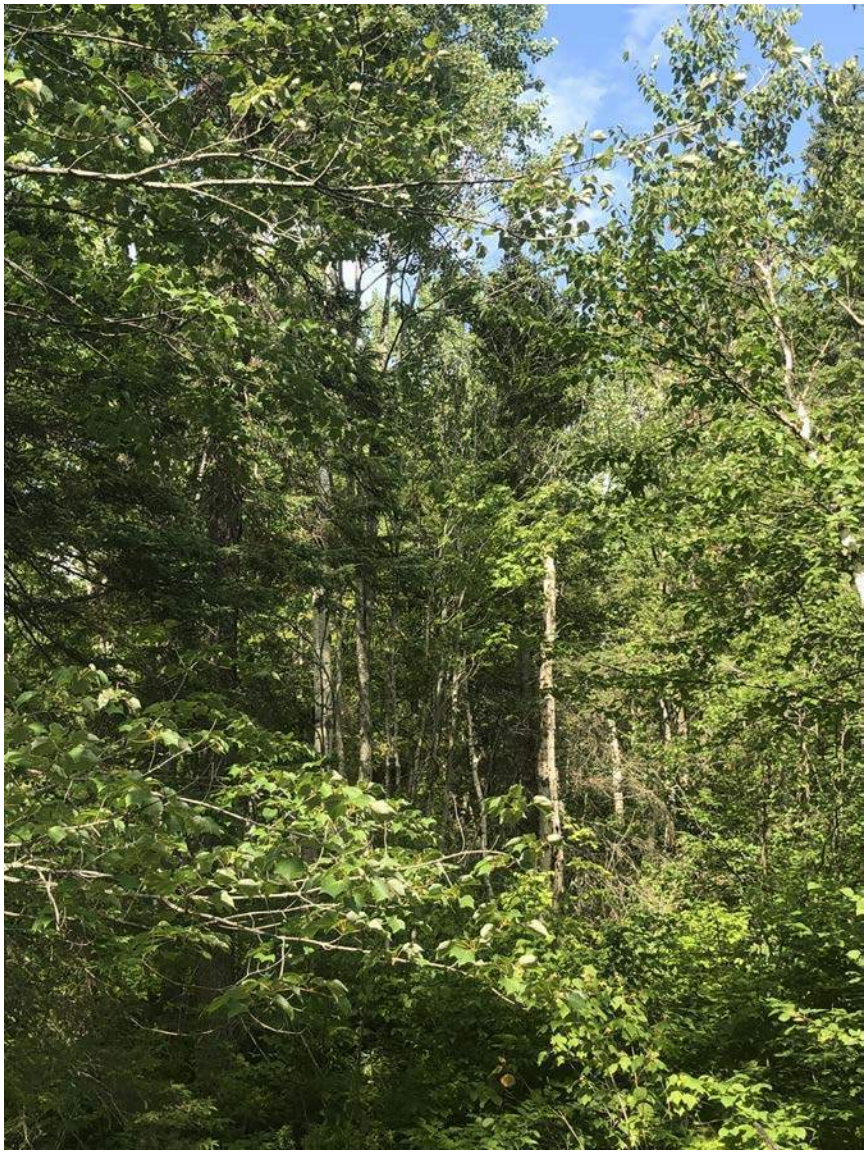


Fig. 207. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station validation V4 – 30 juillet 2019

Fig. 208. Bande riveraine droite et chemin forestier à la suite de la traverse d'un ponceau.

Fig. 209. Bande riveraine gauche et chemin forestier à la suite de la traverse d'un ponceau.

Environnement CA

Station de validation V5 – 26 aout 2019

Fig. 210. Chemin forestier dans le milieu humide MH-5.

Fig. 211. Chemin forestier dans le milieu humide MH-5.

Environnement CA

Station de validation V6 – 26 aout 2019

Fig. 212. Bande riveraine droite.

Fig. 213. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station de validation V7 – 26 aout 2019

Fig. 214. Bande riveraine droite.

Fig. 215. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station de validation V8 – 26 aout 2019

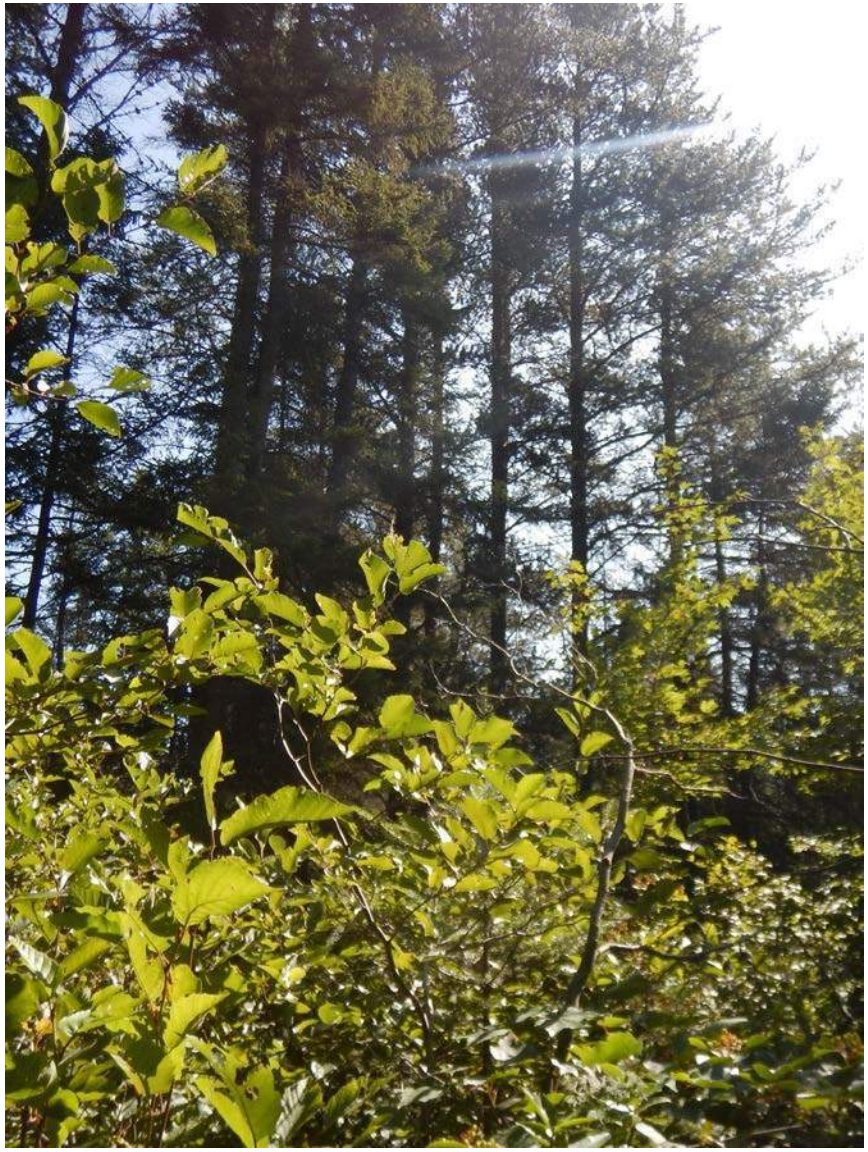


Fig. 216. Bande riveraine droite.

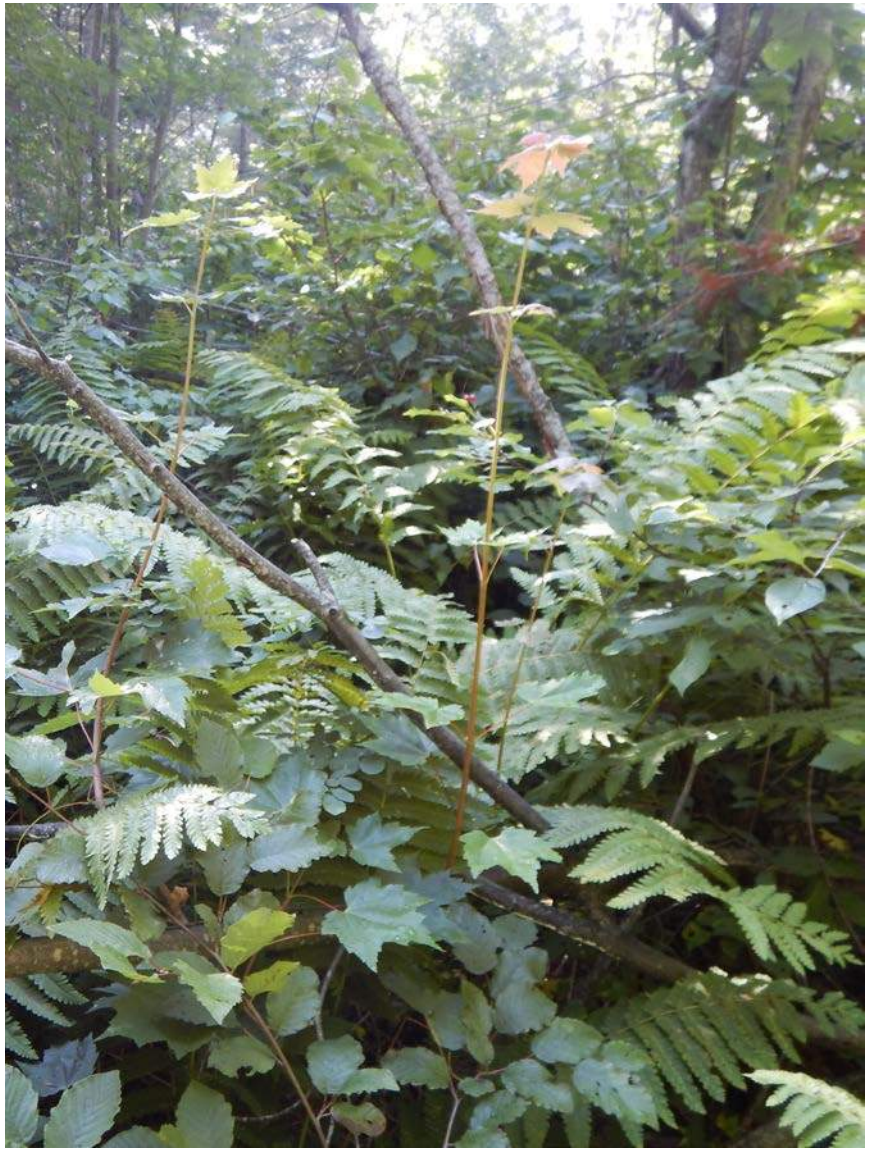


Fig. 217. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station de validation V9 – 26 aout 2019

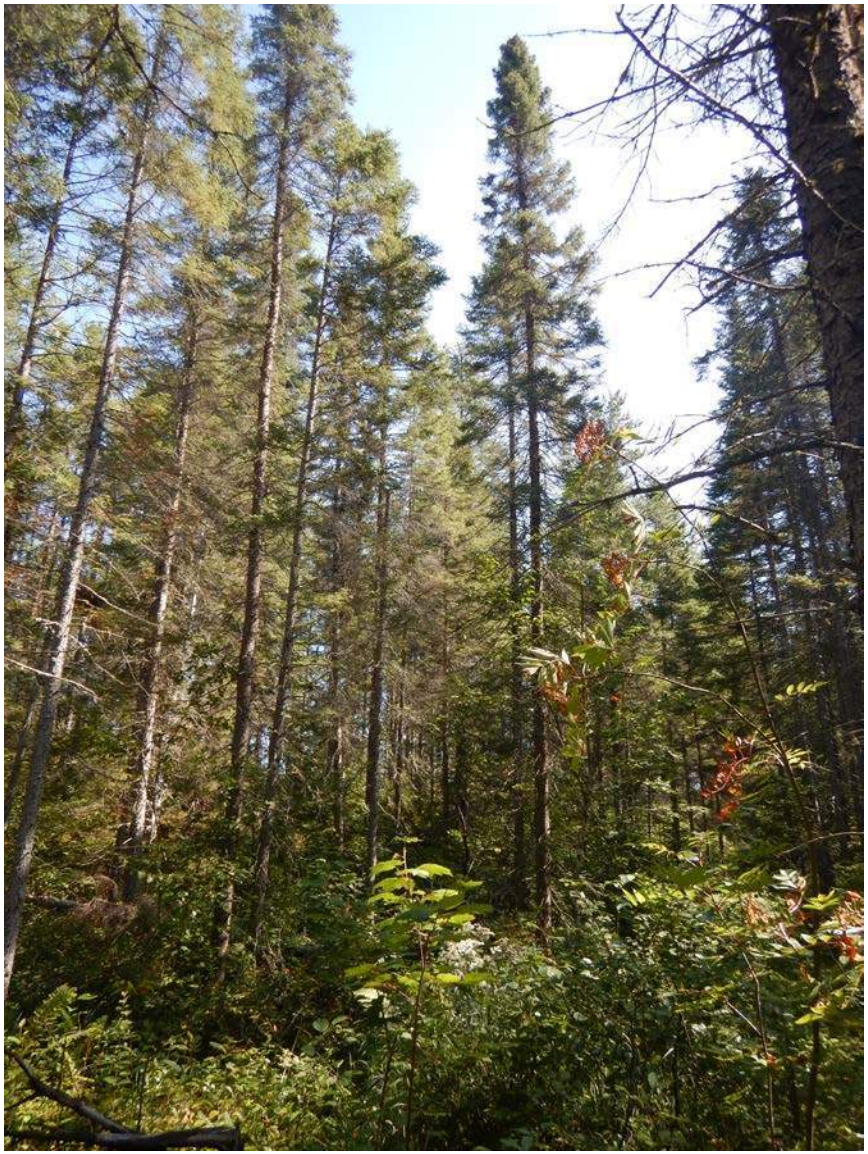


Fig. 218. Bande riveraine droite.

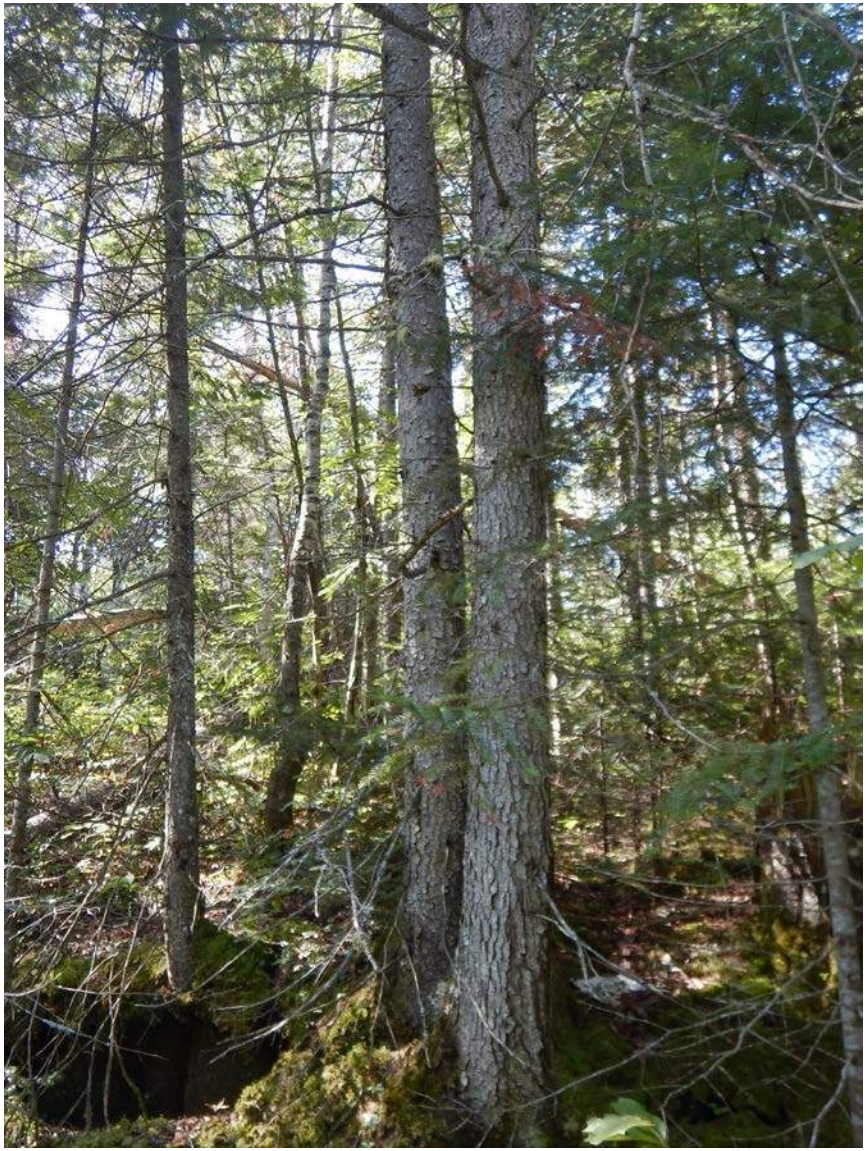


Fig. 219. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station de validation V10 – 26 aout 2019

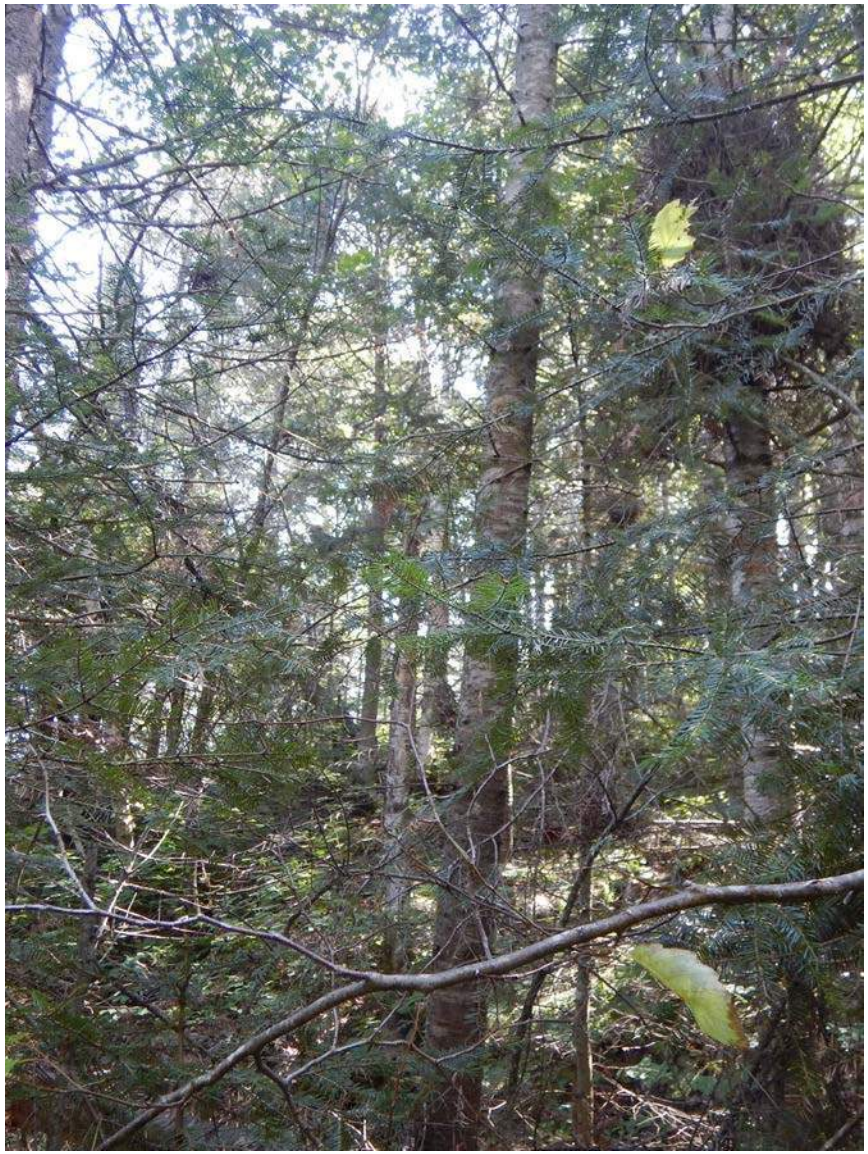


Fig. 220. Bande riveraine droite.

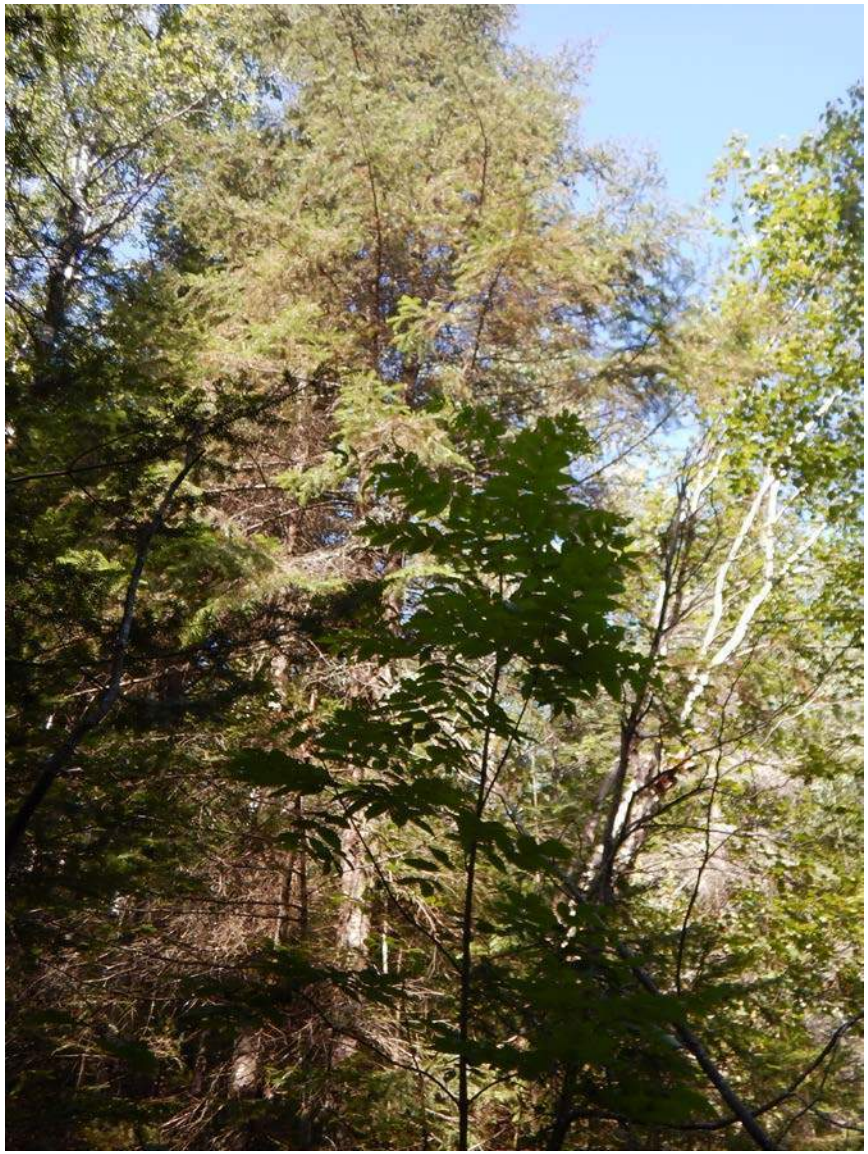


Fig. 221. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station de validation V11 – 26 aout 2019

Fig. 222. Bande riveraine droite.

Fig. 223. Bande riveraine gauche.

Fig. 224. Chemin forestier un peu plus ancien où les espèces végétales herbacées ont colonisées le substrat.

Environnement CA

Station de validation V12 – 26 aout 2019

Fig. 225. Bande riveraine droite.

Fig. 226. Chemin forestier un peu plus ancien où les espèces végétales herbacées ont colonisées le substrat retourné.

Environnement CA

Station de validation V13 – 26 aout 2019

Fig. 227. Bande riveraine droite.

Fig. 228. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station de validation V14 – 26 aout 2019

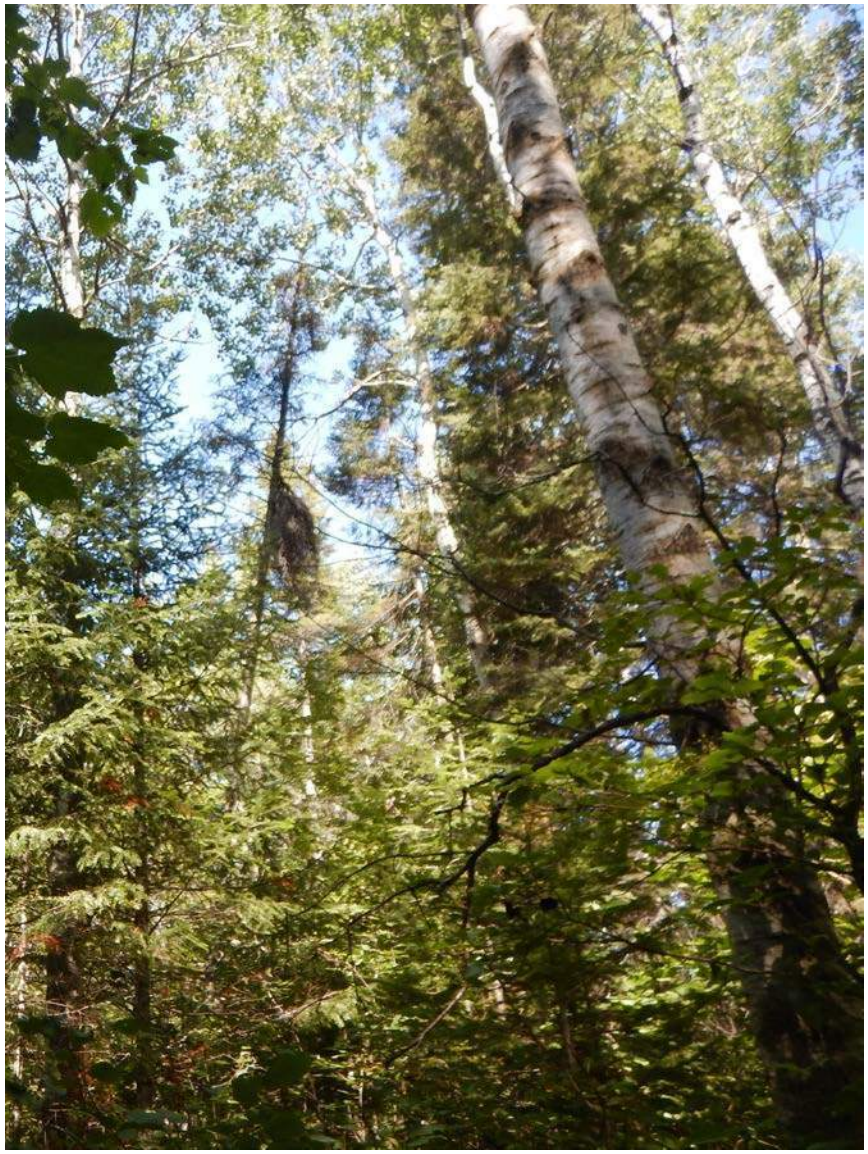


Fig. 229. Bande riveraine droite.

Fig. 230. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station de validation V15 – 26 aout 2019

Fig. 231. Bande riveraine droite.

Fig. 232. Bande riveraine gauche.

Fig. 233. Chemin forestier s'avançant vers la bande riverain.

Environnement CA

Station de validation V16 – 26 aout 2019

Fig. 234. Bande riveraine droite.

Fig. 235. Chemin forestier dans la bande riveraine.

Fig. 236. Bande riveraine gauche.

Fig. 237 Chemin dans le littoral.

Environnement CA

Station de validation V17 – 26 aout 2019

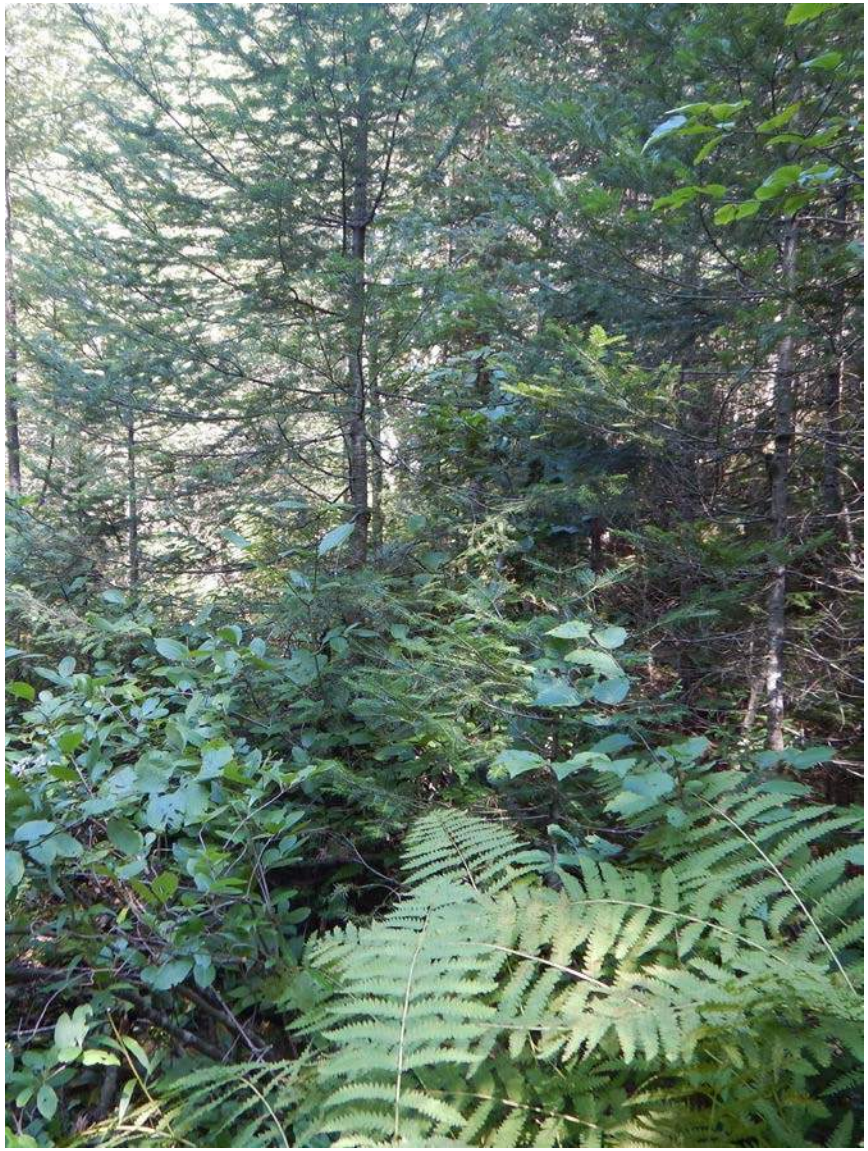


Fig. 238. Bande riveraine droite.

Fig. 239. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station de validation V18 – 26 aout 2019

Fig. 240. Bande riveraine droite.

Fig. 241. Chemin forestier dans la bande riveraine.

Fig. 242. Bande riveraine gauche.

Fig. 243 Chemin dans le littoral.

Environnement CA

Station de validation V19 – 26 aout 2019

Fig. 244. Bande riveraine droite.

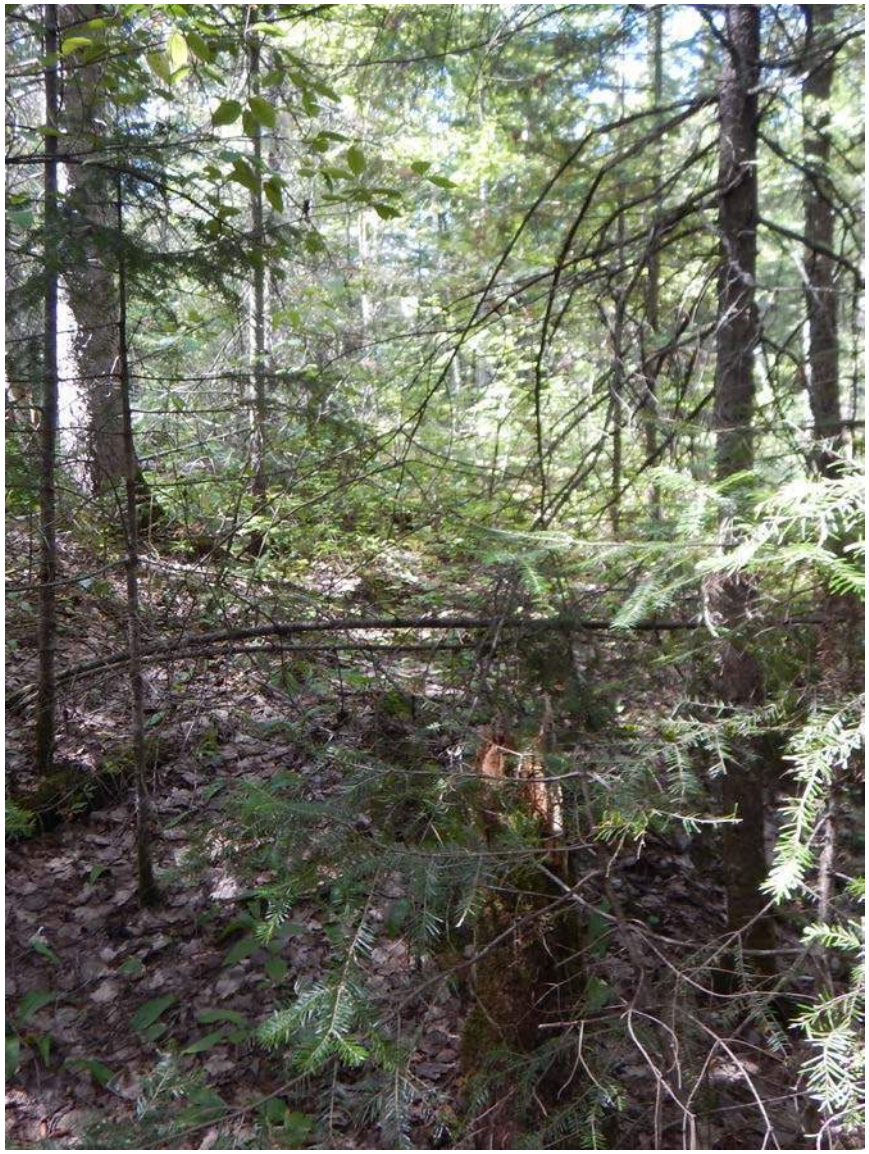


Fig. 245. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station de validation V20 – 26 aout 2019

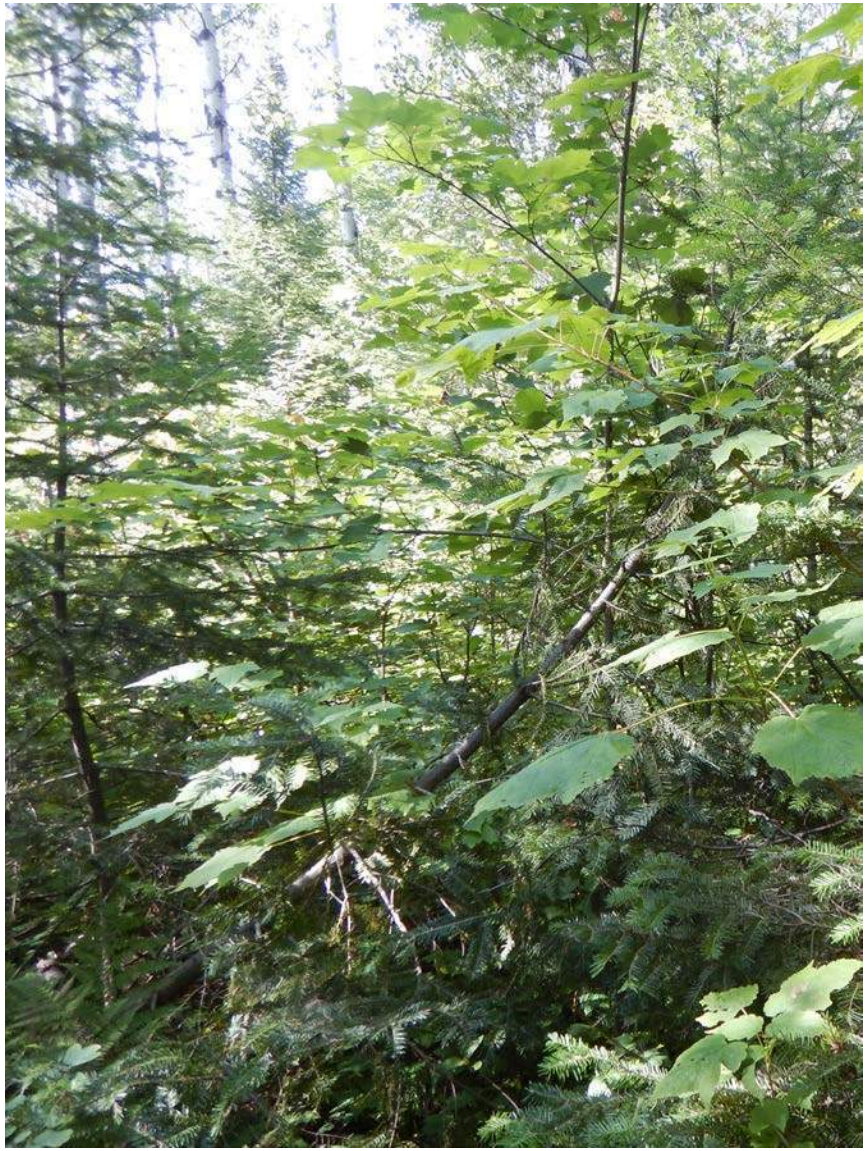


Fig. 246. Bande riveraine droite.

Fig. 247 Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station de validation V21 – 26 aout 2019

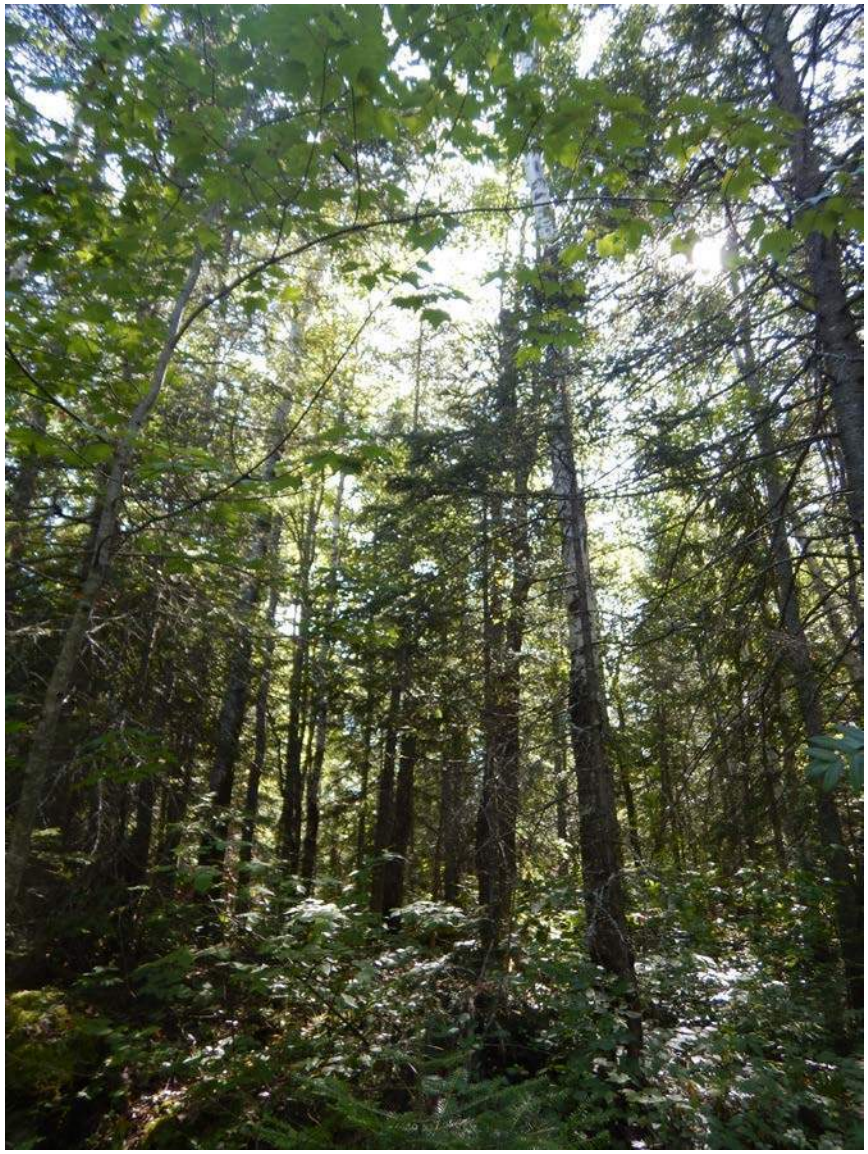


Fig. 248. Bande riveraine droite.

Fig. 249. Bande riveraine gauche.

Environnement CA

Station de validation V22 – 26 aout 2019

Fig. 250. Bande riveraine droite.

Fig. 251. Bande riveraine gauche.

Annexe 4 : Documents du CDPNQ

Ministère des Forêts,
de la Faune
et des Parcs
Québec

Direction de la gestion de la faune du Saguenay–Lac-Saint-Jean

Saguenay, le 11 octobre 2017

Madame Stéphanie Lemieux
Environnement CA
530, avenue 4 H
Saint-Bruno (Québec) G0W 2L0

N/Réf. : A311.003 (GMC20171011-9)

Objet : Requête concernant la présence d'espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou rares pour le projet d'agrandissement du LET d'Hébertville

Madame,

La présente fait suite à votre demande d'information du 27 septembre, adressée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), concernant l'objet en titre.

Le CDPNQ collige, analyse et diffuse l'information disponible sur les éléments prioritaires de la biodiversité. Pour les espèces fauniques, le traitement est assuré par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), alors que pour les espèces floristiques, la responsabilité incombe au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Depuis 1988, les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement au système de gestion de données. Les informations consignées reflètent l'état des connaissances. Ainsi, certaines portions du territoire sont méconnues et une partie des données existantes soit, n'est pas encore intégrée au système, présente des lacunes quant à la précision géographique ou encore, a besoin d'être actualisée ou davantage documentée. Par conséquent, l'avis émis par le CDPNQ concernant un territoire particulier ne doit pas être considéré comme étant définitif et un substitut aux inventaires requis. Dans cette éventualité, nous apprécierions obtenir les données brutes recueillies afin de bonifier notre système d'information.

Vous trouverez l'information demandée dans les documents joints. La couche numérique d'information correspond aux occurrences polygonales des espèces relevées dans un rayon de 2 km. Cette couche est géoréférencée en latitude / longitude dans le système de référence NAD 83. L'information associée provient d'une base de données en format Access. Si vous avez des difficultés à ouvrir ces documents, veuillez nous en informer.

Ces données sont confidentielles et transmises seulement à des fins de recherche, de conservation et de gestion du territoire. Afin de mieux protéger les espèces en cause, notamment de la récolte, nous exigeons que ces informations ne soient pas divulguées à un tiers et qu'elles soient employées seulement dans le contexte de la présente demande.

…2

3950, boulevard Harvey, 3e étage
Jonquière (Québec) G7X 8L6
Téléphone : 418 695-8125
Télécopieur : 418 695-8133
Courriel : sophie.hardy@mffp.gouv.qc.ca
Internet : www.mffp.gouv.qc.ca

Pour faire mention des documents fournis, nous suggérons la formulation suivante :

Citation générale :

> Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. *Extractions du système de données pour le territoire de* ….Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) [ou MDDELCC le cas échéant], Québec. x pages.

Citation d'un rapport en particulier :

> Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. *Titre du rapport*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) [ou MDDELCC le cas échéant], Québec. x pages.

Pour une donnée en particulier, l'auteur doit être cité et son autorisation accordée avant diffusion dans une publication.

En espérant ces renseignements satisfaisants et utiles à vos besoins, nous vous remercions de l'intérêt porté à l'égard du CDPNQ et demeurons disponibles pour répondre à vos questions. Pour un complément d'information, je vous invite à visiter le site Web du CDPNQ : www.cdpnq.gouv.qc.ca.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Sophie Hardy
Répondante CDPNQ-volet faune

SH/lm

Espèces à risque - Agrandissement LET Hébertville

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 1

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation

FAUNE

Asio flammeus - (17508)

hibou des marais

Région du Saguenay□Lac-Saint-Jean. Cette occurrence est composée des sites HM-103 (Hébertville), HM-104 (Métabetchouan), HM-105 (Petit marais de Saint-Gédéon) , HM-107 (Bassin versant du ruisseau Grandmont #2 amont), HM-118 (Alma), HM-266 (Route Signay) et HM-273 (Bassin versant rivière Raquette (Saint-Bruno)). / Présence de l'espèce à ce site en 1974, 1975, 1980, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997, 1998, 2001, 2004, 2006, 2007 et 2012. Jusqu'à 3 individus ont été observés au cours d'une même visite. 1 adulte transportant de la nourriture a été observé en 1997, 1998 et 2006, 1 nid contenant un ou plusieurs jeunes a été observé en 1987 et des jeunes ayant récemment quittés le nid ont été observés en 1987 et 1998. L□espèce n□a pas été observée à ce site en 2008 et 2009. Habitat: HM-105, HM-107 et HM-266: non-décrit. HM-271: territoire agricole se transformant en agro-forestier par regénération.

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
48,474 / -71,697	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2012-07-15

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 1

Nom latin																
Nom commun	Rangs de priorité			Statut	Total	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre
Statut canadien Cosepac / Lep	G	N	S		Requête	A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	au Québec**
FAUNE																
Asio flammeus	G5	N4B,N3N	S3S4B	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	70
hibou des marais																
P (Préoccupante) / P (Préoccupante)																
				Totaux:	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKe; l'aire de répartition totale) N (NRANKe; le pays) et S (SRANKe; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state

CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.
Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

The Nature Conservancy. 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers. 1992. Biological and Conservation Data System (Supplement 2+, released March, 1994). Arlington, Virginia.

The Nature Conservancy. 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.

Ministère des Forêts,
de la Faune
et des Parcs
Québec

Direction de la gestion de la faune du Saguenay–Lac-Saint-Jean

Saguenay, le 23 mars 2020

Monsieur Pierre-Patrick Fillion
Environnement CA
530, avenue 4 H
Saint-Bruno (Québec) G0W 2L0

N/Réf. : A311.003 (GMC20200323-8)

Objet : Requête concernant la présence d'espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou rares pour le site du projet d'agrandissement du LET d'Hébertville-Station, à Larouche

Monsieur,

La présente fait suite à votre demande d'information du 20 février, adressée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) - volet faune, concernant l'objet en titre.

Le CDPNQ collige, analyse et diffuse l'information disponible sur les éléments prioritaires de la biodiversité. Pour les espèces fauniques, le traitement est assuré par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), alors que pour les espèces floristiques, la responsabilité incombe au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Depuis 1988, les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées continuellement au système de gestion de données. Les informations consignées reflètent l'état des connaissances actuelles. Ainsi, certaines portions du territoire sont méconnues et une partie des données existantes peut ne pas encore être intégrée au système, présenter des lacunes quant à la précision géographique ou encore, avoir besoin d'être actualisée ou davantage documentée. Par conséquent, l'avis émis par le CDPNQ concernant un territoire particulier ne doit pas être considéré comme étant définitif et un substitut aux inventaires requis. Afin de faire du CDPNQ l'outil le plus complet possible, il nous serait utile de recevoir vos données relatives aux espèces en situation précaire.

Après vérification, nous vous avisons de la présence, au CDPNQ, d'espèces fauniques en situation précaire (menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées) pour le territoire que vous avez identifié ou à proximité de celui-ci. Vous trouverez l'information demandée dans les documents joints.

La couche numérique d'information correspond aux occurrences polygonales des espèces relevées. L'information associée provient d'une base de données en format Access. Si vous avez des difficultés à ouvrir ces documents, veuillez nous en informer.

Ces données sont confidentielles et transmises seulement à des fins de recherche, de conservation et de gestion du territoire. Afin de mieux protéger les espèces en cause, nous exigeons que ces informations ne soient pas divulguées à un tiers et qu'elles soient employées seulement dans le contexte de la présente demande.

3950, boulevard Harvey, 3e étage
Jonquière (Québec) G7X 8L6
Téléphone : 418 695-8125
Télécopieur : 418 695-8133
Courriel : sophie.hardy@mffp.gouv.qc.ca
Internet : www.mffp.gouv.qc.ca

…2

Veuillez prendre note que la signification des codes utilisés tels que les cotes de qualité, la précision ou le rang de priorité est présentée dans l'annexe accompagnant cette lettre et reproduite à la dernière page du rapport CDPNQ. Les répondants du CDPNQ peuvent vous accompagner pour la compréhension des aspects méthodologiques.

Pour faire mention des documents fournis, nous suggérons la formulation suivante :

> Citation générale :
> Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. *Extractions du système de données pour le territoire de* ….Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec.
>
> Citation d'un rapport en particulier :
> Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. *Titre du rapport*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec. [nb] pages.

Pour une donnée en particulier, l'auteur doit être cité et son autorisation accordée avant diffusion dans une publication.

En espérant ces renseignements satisfaisants et utiles à vos besoins, nous vous remercions de l'intérêt porté à l'égard du CDPNQ et demeurons disponibles pour répondre à vos questions. Pour un complément d'information, nous vous invitons à visiter le site Web du CDPNQ : www.cdpnq.gouv.qc.ca

Pour obtenir la cartographie légale des habitats fauniques présents sur le site de votre projet, vous pouvez référer au lien suivant : http://geoboutique.mern.gouv.qc.ca. Dans les *Couches thématiques*, sélectionner : « Couche des habitats fauniques à l'échelle de 1/20 000 ». Veuillez noter que des frais de produits et services sont applicables.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Sophie Hardy
Répondante CDPNQ-volet faune

SH/mcc

p. j. 2

Espèces à risque - LET Hébertville-Station

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 1

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation

FAUNE

Asio flammeus - (17508)

hibou des marais

Région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Cette occurrence est composée des sites HM-103 (Hébertville), HM-104 (Métabetchouan), HM-105 (Petit marais de Saint-Gédéon) , HM-107 (Bassin versant du ruisseau Grandmont #2 amont), HM-118 (Alma), HM-266 (Route Signay) et HM-273 (Bassin versant rivière Raquette (Saint-Bruno)). / Présence de l'espèce à ce site en 1974, 1975, 1980, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1991, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997, 1998, 2001, 2004, 2006, 2007 et 2012. Jusqu'à 3 individus ont été observés au cours d'une même visite. 1 adulte transportant de la nourriture a été observé en 1997, 1998 et 2006, 1 nid contenant un ou plusieurs jeunes a été observé en 1987 et des jeunes ayant récemment quittés le nid ont été observés en 1987 et 1998. L'espèce n'a pas été observée à ce site en 2008 et 2009. Habitat: HM-105, HM-107 et HM-266: non-décrit. HM-271: territoire agricole se transformant en agro-forestier par regénération.

48,474 / -71,697	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2012-07-15

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 1

Nom latin

Nom commun / Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité G	N	S	Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	Nombre au Québec**
FAUNE																
Asio flammeus	G5	N4B,N3N, N4M	S3B	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	58
hibou des marais																
P (Préoccupante) / P (Préoccupante)																
				Totaux:	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKe; l'aire de répartition totale) N (NRANKe; le pays) et S (SRANKe; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state

CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.
Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

The Nature Conservancy, 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers. 1992. Biological and Conservation Data System (Supplement 2+, released March, 1994). Arlington, Virginia.

The Nature Conservancy, 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.

Ministère
du Développement durable,
de l'Environnement
et de la Lutte contre les
changements climatiques
Québec
Direction régionale de l'analyse et de
l'expertise du Saguenay—Lac-Saint-Jean

Saguenay, le 8 septembre 2017

Monsieur Olivier Côté, biol. M. Env.
Environnement CA
530 avenue 4 H
Saint-Bruno (Québec) G0W 2L0

N/Réf. : 7930-02-01-0000080

Objet : **Demande d'information au CDPNQ (espèces floristiques) –** Projet de démantèlement du barrage du lac de l'Île flottante

Monsieur,

La présente donne suite à votre demande d'information reçue par courriel le 21 août 2017 concernant l'objet en titre.

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) est un outil servant à colliger, analyser et diffuser l'information sur les espèces menacées. Les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement, et ce, depuis 1988. Une partie des données existantes n'est toujours pas incorporée au centre si bien que l'information fournie peut s'avérer incomplète. Une revue des données à être incorporées au centre et des recherches sur le terrain s'avèrent essentielles pour obtenir un portrait général des espèces menacées du territoire à l'étude. De plus, la banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de territoires reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées. Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence ou l'état des espèces menacées d'un territoire particulier n'est jamais définitif et ne doit pas être considéré comme un substitut aux inventaires de terrain requis dans le cadre des évaluations environnementales.

Suite à la consultation des informations du centre, nous vous avisons de l'absence, pour le secteur visé par votre projet, de mentions de plantes menacées, vulnérables, ou susceptibles d'être ainsi désignées.

3950, boul. Harvey (4e étage)
Jonquière (Québec) G7X 8L6
Téléphone : (418) 695-7883
Télécopieur (418) 695-8822
Internet: http://www.mddefp.gouv.qc.ca

Ce papier contient 20% de fibres recyclées de postconsommation.

Notez cependant que toutes les espèces à statuts particuliers ayant son aire de distribution dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean peuvent se retrouver dans votre zone d'étude si l'habitat propice s'y trouve. Vous devez donc, préalablement à votre inventaire évaluer la présence d'habitat potentiel pour les espèces à risque. Si, après analyse des différentes données à votre disposition, un habitat où vous êtes susceptible d'inventorier une espèce à statut dans la liste fournie en pièce jointe se trouve dans votre zone d'étude, vous devrez faire un effort d'inventaire suffisant dans cet habitat pour déterminer s'il y a présence d'espèce à risque ou non.

Pour déterminer le type d'habitat où vous êtes susceptible d'inventorier les espèces ayant un statut veuillez consulter le site internet du ministère au lien suivant: http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/publications.htm. D'autres documents se retrouvent sur le site du CDPNQ : http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/publication.htm.

Afin de faire du CDPNQ l'outil le plus complet possible, il nous serait utile de recevoir vos données relatives aux espèces menacées issues d'inventaires reliés à ce projet. Veuillez noter que les données pour les nouvelles occurrences nous intéressent particulièrement mais que les mises à jour d'occurrences déjà connues sont toutes aussi importantes.

En vous remerciant de l'intérêt que vous portez au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, nous demeurons à votre disposition pour répondre à vos questions au (418) 695-7883, poste 379.

Veuillez accepter, Monsieur, nos salutations distinguées.

Véronique Tremblay

/VT

Véronique Tremblay, biol. M. Sc.
Secteurs agricole, hydrique et naturel

p.j. Liste des espèces pour la région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 31

Nom latin Nom commun / Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité G	N	S	Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	Nombre au Québec**
Calypso bulbosa var. americana calypso d'Amérique X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5?	N5	S3	Susceptible	3	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	89
Carex cephalophora carex porte-tête X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15
FLORE																
Cephaloziella uncinata céphalozielle à crochets X (Aucun) / X (Aucun)	G2G4	N2N3	S1S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Corallorhiza striata var. striata corallorhize striée X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5	N5	S2	Susceptible	4	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	17
Cynodontium schisti cynodonte arctique X (Aucun) / X (Aucun)	G3G5	N3N4	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Cyperus houghtonii souchet de Houghton X (Aucun) / X (Aucun)	G4?	N3	S2	Susceptible	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Cypripedium reginae cypripède royal X (Aucun) / X (Aucun)	G4	N4	S3	Susceptible	7	0	0	2	1	0	3	0	1	0	0	63
Dicranodontium denudatum dicranodonte effeuillé	G4G5	N4N5	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 31

Nom latin Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité G	N	S	Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	Nombre au Québec**
X (Aucun) / X (Aucun)																
Diplophyllum obtusatum fausse-scapanie obtuse X (Aucun) / X (Aucun)	G2?	N1N2	S1	Susceptible	3	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	3
Drosera linearis droséra à feuilles linéaires X (Aucun) / X (Aucun)	G4	N4	S3	Susceptible	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Galearis rotundifolia orchis à feuille ronde X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5	S3	Susceptible	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	60
Galium brevipes gaillet à pédicelles courts X (Aucun) / X (Aucun)	G4?	N3?	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Gymnocarpium continentale gymnocarpe frêle X (Aucun) / X (Aucun)	G4	N4	S2	Susceptible	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Hackelia deflexa subsp. americana hackélia d'Amérique X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5	N5	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
Hieracium robinsonii épervière de Robinson X (Aucun) / X (Aucun)	G3	N2N3	S3	Susceptible	5	0	0	2	0	0	2	1	0	0	0	12
Hudsonia tomentosa	G5	N4N5	S3	Susceptible	23	2	3	5	9	1	3	0	0	0	0	55

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 31

Nom latin Nom commun / Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité G	N	S	Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	Nombre au Québec**
hudsonie tomenteuse X (Aucun) / X (Aucun)																
Isoetes tuckermanii isoète de Tuckerman X (Aucun) / X (Aucun)	G4G5	N4N5	S3	Susceptible	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	13
Juncus greenei jonc de Greene X (Aucun) / X (Aucun)	G5	NNR	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6
Leucophysalis grandiflora coqueret à grandes fleurs X (Aucun) / X (Aucun)	G4?	N3?	S2	Susceptible	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4
Lobelia spicata lobélie à épi X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5?	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Nardia insecta nardie bilobée X (Aucun) / X (Aucun)	G4	N2N3	S1S2	Susceptible	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	4
Neottia bifolia listère du Sud X (Aucun) / X (Aucun)	G4	N2	S2	Menacée	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	34
Packera indecora séneçon sans rayons X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5	S2	Susceptible	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 31

Nom latin Nom commun / Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité G	N	S	Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	Nombre au Québec**
Physostegia virginiana subsp. virginiana physostégie de Virginie X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5	NNR	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7
Pohlia melanodon pohlie à dents noires X (Aucun) / X (Aucun)	G4?	N2N3	S1	Susceptible	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Prunus pumila var. susquehanae cerisier de la Susquehanna X (Aucun) / X (Aucun)	G5T4	NNR	S2	Susceptible	7	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	7
Seligeria diversifolia séligérie à feuilles variées X (Aucun) / X (Aucun)	G3G5	N2N3	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Sphagnum rubiginosum sphaigne panachée X (Aucun) / X (Aucun)	GNR	NNR	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Symphyotrichum anticostense aster d'Anticosti M (Menacée) / M (Menacée)	G3	N3	S3	Menacée	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Tetrodontium ovatum quadrident ovale X (Aucun) / X (Aucun)	GU	N1	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
Trichophorum clintonii trichophore de Clinton X (Aucun) / X (Aucun)	G4	NNR	S3	Susceptible	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	14

Totaux:	86	3	9	11	17	2	30	1	12	0	1

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKe; l'aire de répartition totale) N (NRANKe; le pays) et S (SRANKe; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state

CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

The Nature Conservancy. 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers. 1992. Biological and Conservation Data System (Supplement 2+, released March, 1994). Arlington, Virginia.

The Nature Conservancy. 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.

Ministère
de l'Environnement
et de la Lutte contre
les changements
climatiques
Québec

Direction régionale de l'analyse et de
l'expertise du Saguenay—Lac-Saint-Jean

Saguenay, le 17 mars 2020

Monsieur Pierre-Patrick Fillion, biologiste
Environnement CA
530 Avenue 4H
Saint-Bruno (Québec) G0W 2L0

N/Réf. : 7930-02-01-0000080

Objet : **Demande d'information au CDPNQ (espèces floristiques)** – Caractérisation écologique, LET Hébertville

---

Monsieur,

La présente donne suite à votre demande d'information reçue par courriel le 26 février 2020 concernant l'objet en titre.

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) est un outil servant à colliger, analyser et diffuser l'information sur les espèces menacées. Les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement, et ce, depuis 1988. Une partie des données existantes n'est toujours pas incorporée au centre si bien que l'information fournie peut s'avérer incomplète. Une revue des données à être incorporées au centre et des recherches sur le terrain s'avèrent essentielles pour obtenir un portrait général des espèces menacées du territoire à l'étude. De plus, la banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de territoires reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées. Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence ou l'état des espèces menacées d'un territoire particulier n'est jamais définitif et ne doit pas être considéré comme un substitut aux inventaires de terrain requis dans le cadre des évaluations environnementales.

Suite à la consultation des informations du centre, nous vous avisons de l'absence, pour les deux secteurs visés par votre projet, de mentions de plantes menacées, vulnérables, ou susceptibles d'être ainsi désignées.

3950, boul. Harvey (4e étage)
Jonquière (Québec) G7X 8L6
Téléphone : (418) 695-7883
Télécopieur (418) 695-8822
Internet: http://www.mddefp.gouv.qc.ca

Ce papier contient 20% de fibres recyclées de postconsommation.

Notez cependant que toutes les espèces à statuts particuliers ayant son aire de distribution dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean peuvent se retrouver dans votre zone d'étude si l'habitat propice s'y trouve. Vous devez donc, préalablement à votre inventaire évaluer la présence d'habitat potentiel pour les espèces à risque. Si, après analyse des différentes données à votre disposition, un habitat où vous êtes susceptible d'inventorier une espèce à statut dans la liste fournie en pièce jointe se trouve dans votre zone d'étude, vous devrez faire un effort d'inventaire suffisant dans cet habitat pour déterminer s'il y a présence d'espèce à risque ou non.

Pour déterminer le type d'habitat où vous êtes susceptible d'inventorier les espèces ayant un statut veuillez consulter le site internet du ministère au lien suivant: http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/publications.htm.
D'autres documents se retrouvent sur le site du CDPNQ : http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/publication.htm.

Afin de faire du CDPNQ l'outil le plus complet possible, il nous serait utile de recevoir vos données relatives aux espèces menacées issues d'inventaires reliés à ce projet. Veuillez noter que les données pour les nouvelles occurrences nous intéressent particulièrement mais que les mises à jour d'occurrences déjà connues sont toutes aussi importantes.

En vous remerciant de l'intérêt que vous portez au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, nous demeurons à votre disposition pour répondre à vos questions au (418) 695-7883, poste 379.

Veuillez accepter, Monsieur, nos salutations distinguées.

Véronique Tremblay

/VT

Véronique Tremblay, biol. M. Sc.
Secteurs agricole, hydrique et naturel

p.j. Liste des espèces pour la région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 23

Nom latin Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité G	N	S	Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	Nombre au Québec**
FLORE																
Andreaea crassinervia lanterne à nervure épaisse X (Aucun) / X (Aucun)	G5?	NNR	S1	Susceptible	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Calypso bulbosa var. americana calypso d'Amérique X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5?	N5	S3	Susceptible	3	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	86
Cephaloziella uncinata céphalozielle à crochets X (Aucun) / X (Aucun)	G2G4	N2N3	S1	Susceptible	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Corallorhiza striata var. striata corallorhize striée X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5	N5	S2	Susceptible	4	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	8
Cynodontium schisti cynodonte arctique X (Aucun) / X (Aucun)	G3G5	N3N4	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Cyperus houghtonii souchet de Houghton X (Aucun) / X (Aucun)	G4?	N3	S2	Susceptible	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Cypripedium reginae cypripède royal X (Aucun) / X (Aucun)	G4	N4	S3	Susceptible	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	58
Dicranodontium denudatum dicranodonte effeuillé	G4G5	N4	S1	Susceptible	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 23

Nom latin Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité G	N	S	Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	Nombre au Québec**
X (Aucun) / X (Aucun)																
Diplophyllum obtusatum fausse-scapanie obtuse X (Aucun) / X (Aucun)	G2?	N1N2	S1	Susceptible	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Galium brevipes gaillet à pédicelles courts X (Aucun) / X (Aucun)	G4?	N3?	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Gymnocarpium continentale gymnocarpe frêle X (Aucun) / X (Aucun)	G4	N4	S3	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
Information sensible Information sensible ---- / ----	----	----	----	----	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Isoetes tuckermanii isoète de Tuckerman X (Aucun) / X (Aucun)	G4G5	N4N5	S3	Susceptible	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Juncus greenei jonc de Greene X (Aucun) / X (Aucun)	G5	NNR	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
Lobelia spicata lobélie à épi X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5?	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
Neottia bifolia	G4	N2	S2	Menacée	3	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	25

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 23

Nom latin / Nom commun / Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité G	N	S	Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	Nombre au Québec**
listère du Sud X (Aucun) / X (Aucun)																
Physostegia virginiana subsp. virginiana physostégie de Virginie X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5	NNR	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6
Pohlia melanodon pohlie à dents noires X (Aucun) / X (Aucun)	G4?	N2N3	S1	Susceptible	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Prunus pumila var. susquehanae cerisier de la Susquehanna X (Aucun) / X (Aucun)	G5T4	NNR	S2	Susceptible	7	0	0	0	1	0	6	0	0	0	0	7
Seligeria diversifolia séligérie à feuilles variées X (Aucun) / X (Aucun)	G3G5	N2	S1	Susceptible	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Sphagnum rubiginosum sphaigne panachée X (Aucun) / X (Aucun)	GNR	NNR	S1	Susceptible	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Symphyotrichum anticostense aster d'Anticosti M (Menacée) / M (Menacée)	G3	N3	S3	Menacée	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Tetrodontium ovatum quadrident ovale X (Aucun) / X (Aucun)	GNR	N1	S1	Susceptible	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
				Totaux:	47	2	10	4	5	1	20	0	0	0	0	

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKe; l'aire de répartition totale) N (NRANKe; le pays) et S (SRANKe; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state

CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

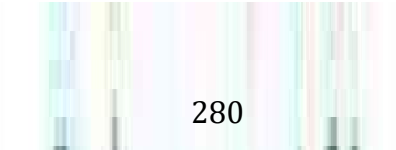
Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

The Nature Conservancy. 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers. 1992. Biological and Conservation Data System (Supplement 2+, released March, 1994). Arlington, Virginia.

The Nature Conservancy. 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.

Annexe 5 : Formulaires d’identification et délimitation des milieux humides



Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 1	Date :	18-07-02
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB et EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	20

2B

Végétation perturbée ?	oui	Type de perturbation :	Chemin fort
Sols perturbés ?	oui		
Hydrologie perturbée ?	oui	Type de pressions :	anthropique
Milieu anthropique ?	oui	Distance de la pression :	5 mètres
Affecté par barrage de castors ?		Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non	
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé	
Type de lien hydrologique de surface :			

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	0-4	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint	cm
Profondeur de roc	39	cm			
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**	Bon	
Sol réductique		cm			
Cas complexes :			**Présence de drainage interne oblique :**	non	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0-5cm	A	SF	noirâre-gris				
15 cm	B	SF	brun				
15 cm	C	SF	beige				

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Érable rouge	3-5	10,00	22,22	Oui	FACH
Sapin baumier	>5	30,00	66,67	Oui	NI
Érable rouge	>5	5,00	11,11	Non	FACH
Total		45,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier	1-4	40,00	54,79	Oui	NI
Érable rouge	1-4	20,00	27,40	Oui	FACH
Cerisier de Virginie	<1	5,00	6,85	Non	NI
Sapin baumier	<1	2,00	2,74	Non	NI
Bleuet à feuilles étroites	<1	2,00	2,74	Non	NI
Érable de Pennsylvanie	<1	1,00	1,37	Non	NI
Dièreville chèvrefeuille	<1	1,00	1,37	Non	NI
Noisetier à long bec	<1	1,00	1,37	Non	NI
Aronia à fruits noirs	<1	1,00	1,37	Non	FACH
Total		73,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Fougère-aigle		10,00	33,33	Oui	NI
Trientale boréale		5,00	16,67	Non	NI
Cornouiller du Canada		5,00	16,67	Non	NI
Lycopode obscur		5,00	16,67	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		2,00	6,67	Non	NI
Aralie à tige nue		1,00	3,33	Non	NI
Clintonie boréale		1,00	3,33	Non	NI
Linnée boréale		1,00	3,33	Non	NI
Total		30,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	3
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv2	Date :	18-07-02
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB et EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Dépression ouvert	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	50

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	4	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint	cm
Profondeur de roc	18	cm			
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**	Bon	
Sol réductique		cm			
Cas complexes :			**Présence de drainage interne oblique :**		Non

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
4cm	A	SF	noitrâtre				
10cm	B	SF	gris				

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Érable rouge	5	15,00	46,88	Oui	FACH
Sapin baumier	5	10,00	31,25	Oui	NI
Peuplier faux-tremble	>5	5,00	15,63	Non	NI
Épinette rouge	>5	2,00	6,25	Non	NI
Total		32,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		10,00	25,64	Oui	NI
Érable à sucre	1-4	10,00	25,64	Oui	NI
Érable rouge	1-4	10,00	25,64	Oui	FACH
Cerisier de Virginie	1-2	2,00	5,13	Non	NI
Chèvrefeuille du Canada	1-2	2,00	5,13	Non	NI
Érable de Pennsylvanie	<1	2,00	5,13	Non	NI
Érable à épis	1	2,00	5,13	Non	NI
Amélanchiers	1-1	1,00	2,56	Non	NI
			0,00	Non	#N/A
Total		39,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Cornouiller du Canada		5,00	15,15	Non	NI
Ronce pubescente		5,00	15,15	Non	FACH
Dryoptéride du hêtre		5,00	15,15	Non	NI
Fougère-aigle		5,00	15,15	Non	NI
Aster acuminé		2,00	6,06	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		2,00	6,06	Non	NI
Coptide trientale		2,00	6,06	Non	NI
Cornouiller à feuilles alternes		2,00	6,06	Non	NI
Maïanthème du Canada		2,00	6,06	Non	NI
Aralie à tige nue		2,00	6,06	Non	NI
Lycopode obscur		1,00	3,03	Non	NI
Total		33,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	3
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv3	2 Juillet 2018	18-07-02
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB et EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Mi-pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non

% dépression / monticules : 20

2B

Végétation perturbée ?	Oui	Type de perturbation :	chemin fort
Sols perturbés ?	Oui		
Hydrologie perturbée ?	Oui	Type de pressions :	athropique
Milieu anthropique ?	Oui	Distance de la pression :	15m
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	2 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint cm
Profondeur de roc	30 cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Bon
Sol réductique	cm		

Cas complexes : (Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique : Non

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
5	A	SF	noirâtre-gris				
23	B						

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Érable rouge	5	10,00	71,43	Oui	FACH
Peuplier faux-tremble	>5	2,00	14,29	Non	NI
Sapin baumier	2	2,00	14,29	Non	NI
Total		14,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Érable à épis	1-3	5,00	29,41	Oui	NI
Érable rouge	1-4	5,00	29,41	Oui	FACH
Sorbier d'Amérique	3-4	2,00	11,76	Non	NI
Noisetier à long bec		2,00	11,76	Non	NI
Bleuet à feuilles étroites		2,00	11,76	Non	NI
Érable de Pennsylvanie	<1	1,00	5,88	Non	NI
Total		17,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Fougère-aigle		5,00	15,15	Non	NI
Trientale boréale		5,00	15,15	Non	NI
Lycopode obscur		5,00	15,15	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	15,15	Non	NI
Maïanthème du Canada		5,00	15,15	Non	NI
Aster acuminé		2,00	6,06	Non	NI
Streptope rose		2,00	6,06	Non	NI
Aralie à tige nue		1,00	3,03	Non	NI
Clintonie boréale		1,00	3,03	Non	NI
Streptope amplexicaule		1,00	3,03	Non	NI
Pyrole elliptique		1,00	3,03	Non	NI
Total		33,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	1
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A	Station d'inventaire :	Inv4	Date :	18-07-02	
	Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB et EB	
	Photos associées :		Numéro d'échantillon :		>6

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A	**Contexte :**	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
	Situation :		Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
	Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
	Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :** 50

2B	Végétation perturbée ?		Type de perturbation :	Sentiers
	Sols perturbés ?			
	Hydrologie perturbée ?		Type de pressions :	anthropique
	Milieu anthropique ?	Oui	Distance de la pression :	5m
	Affecté par barrage de castors ?		Espèces exotiques envahissantes ?	
			% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

	Eau libre de surface	Non — Oui / Non
	Lien hydrologique :	Lac, CEP, CEI, Fossé
3A	**Type de lien hydrologique de surface :**	6

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B	Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
	Inondé	Oui	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
	Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
	Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
	Débris, déposition de sédiments	Oui	Lenticelles hypertrophiées	Non
	Odeur de souffre	Oui	Système racinaire peu profond	Non
	Litière noirâtre	Oui	Racines adventives	Non
	Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
	Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

	Horizon organique :	9 cm	**Profondeur de la nappe :**	14 cm
	Profondeur de roc	40 cm		
4A	**Sol rédoxique :**	cm	**Classe de drainage :**	mauvais
	Sol réductique	cm		
	Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	oui
	(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)			

Description du profil du sol (facultatif)

4B	Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
	11	A	si	noirâtre-gris				
	38	C		gris				

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Bouleau à papier	>5	20,00	66,67	Oui	NI
Érable rouge	5	10,00	33,33	Oui	FACH
Total		30,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier	1-4	15,00	55,56	Oui	NI
Érable rouge	1-3	5,00	18,52	Non	FACH
Aronia à fruits noirs	<1-2	2,00	7,41	Non	FACH
Amélanchiers	<1	2,00	7,41	Non	NI
Érable de Pennsylvanie	1-3	2,00	7,41	Non	NI
Chèvrefeuille du Canada	1	1,00	3,70	Non	NI
Total		27,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Maïanthème du Canada		5,00	22,73	Oui	NI
Trientale boréale		5,00	22,73	Oui	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	22,73	Oui	NI
Dryoptéris spinuleuse		2,00	9,09	Non	NI
Carex trisperme		2,00	9,09	Non	OBL
Linnée boréale		1,00	4,55	Non	NI
Épilobe célié		1,00	4,55	Non	FACH
Aster à ombelles		1,00	4,55	Non	FACH
Total		22,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	5
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**	Marécage arborescent
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui		Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui		Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui		ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	Inv5	Date :	18-07-02
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB et EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	20

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Oui	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	non
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	
Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Oui
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

Horizon organique :	50	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint	cm
Profondeur de roc		cm			
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**	Très mauvais	
Sol réductique		cm			

Cas complexes : **Présence de drainage interne oblique :** oui

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette noir	>5	20,00	90,91	Oui	NI
Mélèze laricin	>5	2,00	9,09	Non	FACH
Total		22,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Némopanthe mucroné	1-3	20,00	43,48	Oui	FACH
Érable rouge	<1	5,00	10,87	Non	FACH
Aronia à fruits noirs	<1	5,00	10,87	Non	FACH
Bleuet à feuilles étroites	<1	5,00	10,87	Non	NI
Kalmia à feuilles étroites	<1	5,00	10,87	Non	NI
Sorbier d'Amérique	1-3	2,00	4,35	Non	NI
Thé du labrador	<1	2,00	4,35	Non	OBL
Amélanchiers	4	2,00	4,35	Non	NI
Total		46,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaignes		80,00	73,39	Oui	FACH
Carex trisperme		5,00	4,59	Non	OBL
Osmonde cannelle		5,00	4,59	Non	FACH
Dryoptéris spinuleuse		5,00	4,59	Non	NI
Trientale boréale		5,00	4,59	Non	NI
Cornouiller du Canada		5,00	4,59	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		2,00	1,83	Non	NI
Aralie à tige nue		2,00	1,83	Non	NI
Total		109,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	1
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Tourbière boisée ombrotrophe
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert	

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv6	Date :	18-07-02
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB et EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre			
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée			
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier			
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	10	

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?		Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?		Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non	
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé	
Type de lien hydrologique de surface :			

1: Source d'un CE | 3: Connexion de la charge et de la décharge | 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE | 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau | 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Oui
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	50	cm	**Profondeur de la nappe :**		cm
Profondeur de roc		cm			
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**	Très mauvais	
Sol réductique		cm			
Cas complexes :			**Présence de drainage interne oblique :**		

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0-50	O	Organique					

Notes et croquis

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Sapin baumier	5m	5,00	27,78	Oui	NI
Bouleau à papier	>5m	5,00	27,78	Oui	NI
Épinette noire		5,00	27,78	Oui	FACH
Frêne noir	5	2,00	11,11	Non	FACH
Épinette blanche	>5m	1,00	5,56	Non	NI
Total		18,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier	1-4	5,00	16,13	Non	NI
Érable rouge	0-4	5,00	16,13	Non	FACH
Aronia à fruits noirs	0-2	5,00	16,13	Non	FACH
Némopanthe mucroné	1-3	5,00	16,13	Non	FACH
Kalmia à feuilles étroites		5,00	16,13	Non	NI
Bouleau jaune	2-4	2,00	6,45	Non	NI
Bouleau à papier	1-4	1,00	3,23	Non	NI
If du Canada	<1	1,00	3,23	Non	NI
Amélanchiers	<1	1,00	3,23	Non	NI
Sorbier d'Amérique	<1	1,00	3,23	Non	
Total		31,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaignes		60,00	72,29	Oui	FACH
Cornouiller du Canada		5,00	6,02	Non	NI
Maïanthème du Canada		5,00	6,02	Non	NI
Trientale boréale		5,00	6,02	Non	NI
Osmonde cannelle		2,00	2,41	Non	FACH
Coptide du Groenland/ Savoyae		2,00	2,41	Non	NI
Clintonie boréale		1,00	1,20	Non	NI
Cypripède acaule		1,00	1,20	Non	NI
Aralie à tige nue		1,00	1,20	Non	NI
Dryoptéris spinuleuse		1,00	1,20	Non	NI
Total		83,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**	Tourbière boisée ombrotrophe
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert	

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	Inv7	Date :	18-07-02
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB et EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Bas de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :** 20

Végétation perturbée ?	Oui	Type de perturbation :	Chemin fort
Sols perturbés ?			
Hydrologie perturbée ?	Oui	Type de pressions :	anthropique
Milieu anthropique ?	Oui	Distance de la pression :	10m
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	non
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Oui	Oui / Non
Lien hydrologique :	CEP	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	4	

1: Source d'un CE | 3: Connexion de la charge et de la décharge | 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE | 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau | 6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Oui	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Oui	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

Horizon organique :	4 cm	**Profondeur de la nappe :**	48 cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Mauvais
Sol réductique	cm		

Cas complexes : (Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique : oui

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
20	A	SF	noirâtre				
20	B	SF					

Notes et croquis

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette noire	>5	10,00	66,67	Oui	FACH
Bouleau à papier	>5	5,00	33,33	Oui	NI
Total		15,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier	0-4	10,00	24,39	Oui	NI
Aulne rugueux	0-3	10,00	24,39	Oui	FACH
Frêne noir	0-4	5,00	12,20	Non	FACH
Érable rouge		5,00	12,20	Non	FACH
Érable de Pennsylvanie	0-4	2,00	4,88	Non	NI
Aronia à fruits noirs	0-1	2,00	4,88	Non	FACH
Chèvrefeuille du Canada	0-2	2,00	4,88	Non	NI
Bouleau à papier	0-1	2,00	4,88	Non	NI
Surreau du Canada	0-1	1,00	2,44	Non	FACH
Cerisier de Virginie	<1	1,00	2,44	Non	NI
Amélanchiers	1-2	1,00	2,44	Non	NI
Total		41,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Carex gonflé		10,00	31,25	Oui	FACH
Eupatoire maculée		5,00	15,63	Non	FACH
Pigamon pubescent		5,00	15,63	Non	FACH
Verge d'or à feuilles graminée		5,00	15,63	Non	NI
Aralie à tige nue		2,00	6,25	Non	NI
Ronce pubescente		2,00	6,25	Non	FACH
Gaillets sp.		1,00	3,13	Non	NI
Trientale boréale		1,00	3,13	Non	NI
Streptope amplexicaule		1,00	3,13	Non	NI
Total		32,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	3	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Marécage arbustif
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui		Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui		Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui		ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A	Station d'inventaire :	Inv 8	Date :	18-07-02
	Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB et EB
	Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A	**Contexte :**		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
	Situation :	Dépression ouvert	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
	Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
	Présence de dépressions :		Oui / Non	**% dépression / monticules :** 50

2B	Végétation perturbée ?	Oui	Type de perturbation :	chemins forestiers
	Sols perturbés ?	non		
	Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	anthropique
	Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
	Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
			% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A	**Eau libre de surface**	Non — Oui / Non
	Lien hydrologique :	Lac, CEP, CEI, Fossé
	Type de lien hydrologique de surface :	

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B	Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
	Inondé	Oui	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
	Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Non
	Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Oui	Souches hypertrophiées	Non
	Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	Non
	Odeur de souffre	Oui	Système racinaire peu profond	Non
	Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
	Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
	Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A	**Horizon organique :**	5cm cm	**Profondeur de la nappe :**	NA cm
	Profondeur de roc	35cm cm		
	Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Mauvais
	Sol réductique	cm		
	Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	Non
	(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)			

Description du profil du sol (facultatif)

4B	Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
	12cm	A	SF	noirâtre				
	8cm	B	SF	gris-noir				
	>	C	SF	S.Végétation				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Frêne noir	5	5,00	71,43	Oui	FACH
Sapin baumier	5	2,00	28,57	Oui	NI
Total		7,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier	0-3	5,00	38,46	Oui	NI
Aulne rugueux	0-3	2,00	15,38	Non	FACH
Frêne noir	0-4	2,00	15,38	Non	FACH
Érable rouge	0-4	2,00	15,38	Non	FACH
Ronce du mont Ida	0-1	2,00	15,38	Non	NI
Total		13,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaignes		60,00	63,16	Oui	FACH
Pigamon pubescent		5,00	5,26	Non	FACH
Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	5,26	Non	NI
Ronce pubescente		5,00	5,26	Non	FACH
Graminées sp.		5,00	5,26	Non	NI
Onoclée sensible		5,00	5,26	Non	FACH
Dryoptéris spinuleuse		2,00	2,11	Non	NI
Maïanthème du Canada		2,00	2,11	Non	NI
Iris versicolore		2,00	2,11	Non	OBL
Trientale boréale		1,00	1,05	Non	NI
Aralie à tige nue		1,00	1,05	Non	NI
Aster acuminé		1,00	1,05	Non	NI
Gaillets sp.		1,00	1,05	Non	NI
Total		95,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**	Marécage arbustif
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui		Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui		Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui		ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	Inv 9	Date :	18-07-02
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB et EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

1A

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Dépression ouvert	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :		Oui / Non
% dépression / monticules :	30	

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Oui	Oui / Non
Lien hydrologique :	CEI	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Oui	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Oui
Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Oui	Souches hypertrophiées	Oui
Débris, déposition de sédiments	Oui	Lenticelles hypertrophiées	Oui
Odeur de souffre	Oui	Système racinaire peu profond	Oui
Litière noirâtre	Oui	Racines adventives	Oui
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Oui		
Écorce érodée	Oui		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	5 cm	**Profondeur de la nappe :**	30 cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Mauvais
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	Non

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
12cm	A	SF	noirâtre				
8cm	B	SF	gris-noir				
>	C	SF					

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Frêne noir	0-4	5,00	71,43	Oui	FACH
Sapin baumier	5-6	2,00	28,57	Oui	NI
Total		7,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Érable à épis	0-2	10,00	33,33	Oui	NI
Sapin baumier	0-4	10,00	33,33	Oui	NI
Frêne noir	0-4	5,00	16,67	Non	FACH
Bouleau à papier	1-4	2,00	6,67	Non	NI
Aronia à fruits noirs	0-1	2,00	6,67	Non	FACH
Cerisier de Pensylvanie	0-2	1,00	3,33	Non	NI
Total		30,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Ronce pubescente		5,00	21,74	Oui	FACH
Pigamon pubescent		5,00	21,74	Oui	FACH
Dryoptéris spinuleuse		2,00	8,70	Non	NI
Dryoptéride du hêtre		2,00	8,70	Non	NI
Gaillets sp.		2,00	8,70	Non	NI
Trientale boréale		2,00	8,70	Non	NI
Eupatoire maculée		1,00	4,35	Non	FACH
Aralie à tige nue		1,00	4,35	Non	NI
Maïanthème du Canada		1,00	4,35	Non	NI
Trille penché		1,00	4,35	Non	NI
Prenanthe sp.		1,00	4,35	Non	NI
Total		23,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	3	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Marécage arbustif
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui		Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui		Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui		ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	Inv10	Date :	18-07-02
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB et EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Mi-pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :** 20

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	6	

1: Source d'un CE | 3: Connexion de la charge et de la décharge | 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE | 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau | 6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

Horizon organique :	8 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint cm
Profondeur de roc	NA cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Moyen
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	Non

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
10	A	SF	Brun foncé				
15	B	SF	Brun pâle				

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Sapin baumier	5	2,00	22,22	Oui	NI
Bouleau à papier	>5	2,00	22,22	Oui	NI
Épinette blanche	>5	5,00			
Total		9,00	44,44		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier	0-4	10,00	34,48	Oui	NI
Érable rouge	0-2	5,00	17,24	Non	FACH
Bouleau à papier	0-4	2,00	6,90	Non	NI
Kalmia à feuilles étroites	0-1	2,00	6,90	Non	NI
Bleuet à feuilles étroites	0-1	2,00	6,90	Non	NI
Érable à épis	0-2	2,00	6,90	Non	NI
Aronia à fruits noirs	0-2	2,00	6,90	Non	FACH
Apocyn à feuilles d'androsème	0-1	2,00	6,90	Non	NI
Épigée rampante	0-1	1,00	3,45	Non	NI
Chèvrefeuille du Canada	0-1	1,00	3,45	Non	NI
Total		29,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Cornouiller du Canada		5,00	38,46	Oui	NI
Maïanthème du Canada		2,00	15,38	Non	NI
Fougère-aigle		2,00	15,38	Non	NI
Aralie à tige nue		2,00	15,38	Non	NI
Trientale boréale		2,00	15,38	Non	NI
Total		13,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	0	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	4
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	Inv11	Date :	
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Replat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :** 10

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	non	Souches hypertrophiées	non
Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	non
Odeur de souffre	non	Système racinaire peu profond	non
Litière noirâtre	non	Racines adventives	non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée	non		

Section 4 - SOL

Horizon organique :	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint cm
Profondeur de roc	NA cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Bon
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	Non

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
	A	SF	noir-brun				
	B	SF	brun pâle-beige				

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Sapin baumier	>5	10,00	37,04	Oui	NI
Bouleau à papier	>5	10,00	37,04	Oui	NI
Peuplier faux-tremble	>5	5,00	18,52	Non	NI
Érable rouge	>5	2,00	7,41	Non	FACH
Total		27,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier	0-4	10,00	25,00	Oui	NI
Bouleau à papier	0-3	10,00	25,00	Oui	NI
Érable rouge	0-4	5,00	12,50	Non	FACH
Chèvrefeuille du Canada	0-1	5,00	12,50	Non	NI
Érable à épis	0-2	5,00	12,50	Non	NI
Érable à sucre	0-2	2,00	5,00	Non	NI
Noisetier à long bec	0-2	2,00	5,00	Non	NI
Cornouiller à feuilles alternes	0-1	1,00	2,50	Non	NI
			0,00	Non	#N/A
Total		40,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Fougère-aigle		5,00	26,32	Oui	NI
Maïanthème du Canada		2,00	10,53	Non	NI
Trientale boréale		2,00	10,53	Non	NI
Aralie à tige nue		2,00	10,53	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		2,00	10,53	Non	NI
Osmonde cannelle		2,00	10,53	Non	FACH
Aster à grandes feuilles		2,00	10,53	Non	NI
Streptope amplexicaule		1,00	5,26	Non	NI
Clintonie boréale		1,00	5,26	Non	NI
Total		19,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	0	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	5
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv12	Date :	18-07-02
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB et EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Replat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	10

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint cm
Profondeur de roc	NA cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
12 cm	A	SM	Brun rouge				
12 cm	B	SF	Brun				

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette blanche	>5	5,00	55,56	Oui	NI
Bouleau à papier	>5	2,00	22,22	Oui	NI
Sapin baumier	5	2,00	22,22	Oui	NI
Total		9,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Kalmia à feuilles étroites	0-1	10,00	47,62	Oui	NI
Bouleau à papier	0-4	2,00	9,52	Non	NI
Érable rouge	0-3	2,00	9,52	Non	FACH
Chèvrefeuille du Canada	0-1	2,00	9,52	Non	NI
Némopanthe mucroné	0-3	2,00	9,52	Non	FACH
Noisetier à long bec	0-2	2,00	9,52	Non	NI
Aronia à fruits noirs	0-2	1,00	4,76	Non	FACH
Total		21,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Cornouiller du Canada		5,00	31,25	Oui	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	31,25	Oui	NI
Trientale boréale		2,00	12,50	Non	NI
Maïanthème du Canada		2,00	12,50	Non	NI
Aralie à tige nue		2,00	12,50	Non	NI
Total		16,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	6	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	0
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 13	Date :	05-07-2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB-SL
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Riverain	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Dépression ouvert	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	20

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Non
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :	CEI	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	4	

1: Source d'un CE | 3: Connexion de la charge et de la décharge | 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE | 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau | 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Oui
Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Oui	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Oui	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Oui		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	30	cm	**Profondeur de la nappe :**	30	cm
Profondeur de roc	NA	cm			
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**	Mauvais	
Sol réductique		cm			

Cas complexes : **Présence de drainage interne oblique :** Oui
(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
10	A	Si	Noirâtre				

Notes et croquis

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Sapin baumier	5	5,00	100,00	Oui	NI
Total		5,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier	0-2	2,00	12,50	Non	NI
Frêne noir	0-2	2,00	12,50	Non	FACH
Némopanthe mucroné	0-2	2,00	12,50	Non	FACH
Aulne rugueux	0-2	2,00	12,50	Non	FACH
Érable de Pennsylvanie	0-2	2,00	12,50	Non	NI
Bouleau à papier	0-2	2,00	12,50	Non	NI
Sorbier d'Amérique	0-2	2,00	12,50	Non	NI
Cerisier de Virginie	0-2	2,00	12,50	Non	NI
Total		16,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Eupatoire maculée		5,00	20,83	Oui	FACH
Ronce pubescente		5,00	20,83	Oui	FACH
Coptide du Groenland/ Savoyae		2,00	8,33	Non	NI
Onoclée sensible		2,00	8,33	Non	FACH
Trientale boréale		2,00	8,33	Non	NI
Glycérie du Canada		2,00	8,33	Non	OBL
Dryoptéris spinuleuse		2,00	8,33	Non	NI
Pâturin des marais		2,00	8,33	Non	FACH
Carex crépu		2,00	8,33	Non	FACH
Total		24,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	1
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	oui	**Type :**	tourbière boisée minérotrophe rich
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert	

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 14	Date :	05-07-2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB-SL
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Dépression ouvert	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	40

2B

Végétation perturbée ?	Oui	Type de perturbation :	Chemin forestier
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Oui	Type de pressions :	Anthropique
Milieu anthropique ?	Oui	Distance de la pression :	15
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Non
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Oui	Oui / Non
Lien hydrologique :	CEI	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	4	

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Oui
Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Oui	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Oui	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	30	cm	**Profondeur de la nappe :**	10	cm
Profondeur de roc	NA	cm			
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**	Très mauvais	
Sol réductique		cm			
Cas complexes :			**Présence de drainage interne oblique :**	Oui	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Frêne noir	5-10	40,00	66,67	Oui	FACH
Sapin baumier	5-10	5,00	8,33	Non	NI
Épinette blanche	5-10	5,00	8,33	Non	NI
Peuplier baumier	5-10	5,00	8,33	Non	FACH
Bouleau à papier	5-10	5,00	8,33	Non	NI
Total		60,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Frêne noir	0-3	30,00	37,50	Oui	FACH
Sapin baumier	0-4	30,00	37,50	Oui	NI
Cerisier de Pensylvanie	0-3	2,00	2,50	Non	NI
Aulne rugueux	0-3	15,00	18,75	Non	FACH
Cerisier de Virginie	0-2	1,00	1,25	Non	NI
Sorbier d'Amérique	0-2	2,00	2,50	Non	NI
Total		80,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Pigamon pubescent		5,00	26,32	Oui	FACH
Ronce pubescente		5,00	26,32	Oui	FACH
Dryoptéris spinuleuse		2,00	10,53	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		2,00	10,53	Non	NI
Linnée boréale		2,00	10,53	Non	NI
Gaillets sp.		2,00	10,53	Non	NI
Trientale boréale		1,00	5,26	Non	NI
Total		19,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	4	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	1
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :** tourbière boisée minérotrophe rich
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A	Station d'inventaire :	Inv 15	Date :	05-07-2018
	Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB-SL
	Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A	**Contexte :**	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
	Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
	Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
	Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :** 15

2B	Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
	Sols perturbés ?	Non		
	Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
	Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
	Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Non
			% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A	**Eau libre de surface**	Non	Oui / Non
	Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
	Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B	Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
	Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
	Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non
	Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
	Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
	Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
	Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
	Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
	Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A	**Horizon organique :**	6 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA cm
	Profondeur de roc	25 cm		
	Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Très bon
	Sol réductique	cm		
	Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	Non

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B	Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
	6	A	Sf	Beige gris				
	9	B	Sf	Brun				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Sapin baumier	5	50,00	80,65	Oui	NI
Épinette blanche	5-8	5,00	8,06	Non	NI
Bouleau à papier	5-8	5,00	8,06	Non	NI
Peuplier baumier	5-10	2,00	3,23	Non	FACH
Total		62,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier	0-4	5,00	25,00	Oui	NI
Aronia à fruits noirs	0-2	5,00	25,00	Oui	FACH
Bouleau à papier	0-4	2,00	10,00	Non	NI
Noisetier à long bec	0-3	2,00	10,00	Non	NI
Bleuet à feuilles étroites	0-1	2,00	10,00	Non	NI
Apocyn à feuille d'androsème	0-1	2,00	10,00	Non	NI
Amélanchiers	0-2	1,00	5,00	Non	NI
Kalmia à feuilles étroites	0-1	1,00	5,00	Non	NI
Total		20,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Aralie à tige nue		5,00	20,83	Oui	NI
Cornouiller du Canada		5,00	20,83	Oui	NI
Fougère-aigle		5,00	20,83	Oui	NI
Maïanthème du Canada		5,00	20,83	Oui	NI
Trientale boréale		2,00	8,33	Non	NI
Linnée boréale		2,00	8,33	Non	NI
Total		24,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	6
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 16	Date :	05-07-2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB-SL
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Riverain	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Bas de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :** 40

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Non
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Oui	Oui / Non
Lien hydrologique :	CEI	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	4	

1: Source d'un CE | 3: Connexion de la charge et de la décharge | 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE | 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau | 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Oui	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Oui	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	50 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Très mauvais
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	Oui

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste

Notes et croquis

Terre noire

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette blanche	5-10	15,00	50,00	Oui	NI
Frêne noir	5-8	15,00	50,00	Oui	FACH
Total		30,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Aulne rugueux	0-3	50,00	67,57	Oui	FACH
Sapin baumier	0-4	20,00	27,03	Oui	NI
Aronia à fruits noirs	0-2	2,00	2,70	Non	FACH
Érable rouge	0-4	2,00	2,70	Non	FACH
Total		74,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaignes		40,00	53,33	Oui	FACH
Eupatoire maculée		10,00	13,33	Non	FACH
Pigamon pubescent		5,00	6,67	Non	FACH
Ronce pubescente		5,00	6,67	Non	FACH
Aster acuminé		5,00	6,67	Non	NI
Dryoptéris spinuleuse		5,00	6,67	Non	NI
Iris versicolore		2,00	2,67	Non	OBL
Spirée à larges feuilles		2,00	2,67	Non	FACH
Gaillets sp.		1,00	1,33	Non	NI
Total		75,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	3	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Tourbière boisée minérotrophe riche
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert	

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 17	Date :	05-07-2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB-SL
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	10

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Non
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	6	

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	6	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA	cm
Profondeur de roc	Na	cm			
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**	Bon	
Sol réductique		cm			
Cas complexes :			**Présence de drainage interne oblique :**	Non	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
6	A	Sf	Gris beige				
45	B	Sf	Beige				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Bouleau à papier	5-10	40,00	57,14	Oui	NI
Érable rouge	5-8	10,00	14,29	Non	FACH
Sapin baumier	5	10,00	14,29	Non	NI
Épinette blanche	5-8	5,00	7,14	Non	NI
Peuplier baumier	5-10	5,00	7,14	Non	FACH
Total		70,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Aronia à fruits noirs	0-3	5,00	17,86	Non	FACH
Kalmia à feuilles étroites	0-1	5,00	17,86	Non	NI
Sapin baumier	0-3	5,00	17,86	Non	NI
Bleuet à feuilles étroites	0-1	5,00	17,86	Non	NI
Amélanchiers	0-2	2,00	7,14	Non	NI
Érable rouge	0-4	2,00	7,14	Non	FACH
Sorbier d'Amérique	0-2	2,00	7,14	Non	NI
Saules sp.	0-2	2,00	7,14	Non	NI
Total		28,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Fougère-aigle		5,00	18,52	Non	NI
Aster sp.		5,00	18,52	Non	NI
Cornouiller du Canada		5,00	18,52	Non	NI
Aralie à tige nue		5,00	18,52	Non	NI
Trientale boréale		2,00	7,41	Non	NI
Maïanthème du Canada		2,00	7,41	Non	NI
Clintonie boréale		1,00	3,70	Non	NI
Pyrole à feuilles d'asaret		1,00	3,70	Non	NI
Aster acuminé		1,00	3,70	Non	NI
Total		27,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	0	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	1
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 18	Date :	05-07-2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB-SL
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	10

2B

Végétation perturbée ?	Oui	Type de perturbation :	Chemin forestier
Sols perturbés ?	Oui		
Hydrologie perturbée ?	Oui	Type de pressions :	Anthropique
Milieu anthropique ?	Oui	Distance de la pression :	5
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Non
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	6	

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	10 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA cm
Profondeur de roc	20 cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Mauvais
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	Non

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
10	A	Sf					

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette blanche	5-10	25,00	62,50	Oui	NI
Pin gris	10	5,00	12,50	Non	NI
Bouleau à papier	5-10	5,00	12,50	Non	NI
Épinette noire	5-8	5,00	12,50	Non	FACH
Total		40,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier	0-4	20,00	52,63	Oui	NI
Kalmia à feuilles étroites	0-1	10,00	26,32	Oui	NI
Bleuet à feuilles étroites	0-1	5,00	13,16	Non	NI
Chèvrefeuille du Canada	0-2	1,00	2,63	Non	NI
Aronia à fruits noirs	0-3	2,00	5,26	Non	FACH
Total		38,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Cornouiller du Canada		10,00	40,00	Oui	NI
Trientale boréale		5,00	20,00	Non	NI
Fougère-aigle		5,00	20,00	Non	NI
Clintonie boréale		5,00	20,00	Non	NI
Total		25,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	0	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	4
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 19	Date :	05-07-2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB-SL
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Dépression ouvert	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :** 20

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Non
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	6	

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Oui	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	53 cm	**Profondeur de la nappe :**	53 cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Très mauvais
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	Oui

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil de sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette noire	5-8	10,00	50,00	Oui	FACH
Érable rouge	5-8	10,00	50,00	Oui	FACH
Total		20,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Érable rouge		5,00	14,71	Non	FACH
Némopanthe mucroné		5,00	14,71	Non	FACH
Sapin baumier		5,00	14,71	Non	NI
Aronia à fruits noirs		5,00	14,71	Non	FACH
Thé du labrador		5,00	14,71	Non	OBL
Kalmia à feuilles étroites		5,00	14,71	Non	NI
Sorbier d'Amérique		2,00	5,88	Non	NI
Amélanchiers		1,00	2,94	Non	NI
Surreau du Canada		1,00	2,94	Non	FACH
Total		34,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaignes		60,00	78,95	Oui	FACH
Cornouiller du Canada		5,00	6,58	Non	NI
Fougère-aigle		2,00	2,63	Non	NI
Oxalide de montagne		2,00	2,63	Non	NI
Dryoptéris spinuleuse		2,00	2,63	Non	NI
Osmonde cannelle		2,00	2,63	Non	FACH
Carex trisperme		2,00	2,63	Non	OBL
Clintonie boréale		1,00	1,32	Non	NI
Total		76,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	3	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	0
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	ourbière boisée ombrotroph
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui		Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui		Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui		ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 20	Date :	05-07-2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB-SL
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Dépression ouvert	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	20

2B

Végétation perturbée ?	Oui	Type de perturbation :	Chemin forestier
Sols perturbés ?	Oui		
Hydrologie perturbée ?	Oui	Type de pressions :	Anthropique
Milieu anthropique ?	Oui	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Non
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	6	

1: Source d'un CE | 3: Connexion de la charge et de la décharge | 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE | 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau | 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	5	cm	**Profondeur de la nappe :**	70	cm
Profondeur de roc	NA	cm			
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**	Mauvais	
Sol réductique		cm			
Cas complexes :			**Présence de drainage interne oblique :**	Oui	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
15	A	Sf	Gris noir				
15	B	Sm-Sf	Brun				
40	C	Sm-Sf	Beige				

Notes et croquis

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Peuplier baumier		30,00	37,50	Oui	FACH
Érable rouge		20,00	25,00	Oui	FACH
Sapin baumier		20,00	25,00	Oui	NI
Bouleau à papier		5,00	6,25	Non	NI
Épinette blanche		5,00	6,25	Non	NI
Total		80,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		10,00	30,30	Oui	NI
Aulne rugueux		5,00	15,15	Non	FACH
Érable rouge		5,00	15,15	Non	FACH
Frêne noir		5,00	15,15	Non	FACH
Némopanthe mucroné		2,00	6,06	Non	FACH
Aronia à fruits noirs		2,00	6,06	Non	FACH
Bleuet à feuilles étroites		2,00	6,06	Non	NI
Kalmia à feuilles étroites		2,00	6,06	Non	NI
Total		33,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Fougère-aigle		5,00	15,15	Non	NI
Cornouiller du Canada		5,00	15,15	Non	NI
Trientale boréale		5,00	15,15	Non	NI
Aster sp.		5,00	15,15	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		2,00	6,06	Non	NI
Osmonde de Clayton		2,00	6,06	Non	NI
Dryoptéris spinuleuse		2,00	6,06	Non	NI
Ronce pubescente		2,00	6,06	Non	FACH
Aralie à tige nue		2,00	6,06	Non	NI
Lycopode brillant		1,00	3,03	Non	NI
Clintonie boréale		1,00	3,03	Non	NI
Carex gonflé		1,00	3,03	Non	FACH
Total		33,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 21	Date :	05-07-2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	JB-SL
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	10

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Non
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	6	

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	10	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA	cm
Profondeur de roc	15	cm			
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**	Bon	
Sol réductique		cm			

Cas complexes : (Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique : Non

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
5	A	Sf	Brun				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Bouleau à papier		25,00	38,46	Oui	NI
Érable rouge		15,00	23,08	Oui	FACH
Peuplier faux-tremble		15,00	23,08	Oui	NI
Épinette blanche		10,00	15,38	Non	NI
Total		65,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Érable rouge		10,00	20,41	Oui	FACH
Kalmia à feuilles étroites		10,00	20,41	Oui	NI
Sapin baumier		10,00	20,41	Oui	NI
Épinette blanche		5,00	10,20	Non	NI
Aronia à fruits noirs		5,00	10,20	Non	FACH
Chèvrefeuille du Canada		2,00	4,08	Non	NI
Noisetier à long bec		2,00	4,08	Non	NI
Amélanchiers		2,00	4,08	Non	NI
Bleuet à feuilles étroites		2,00	4,08	Non	NI
Sorbier d'Amérique		1,00	2,04	Non	NI
Total		49,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Linnée boréale		40,00	58,82	Oui	NI
Cornouiller du Canada		10,00	14,71	Non	NI
Fougère-aigle		5,00	7,35	Non	NI
Trientale boréale		5,00	7,35	Non	NI
Maïanthème du Canada		5,00	7,35	Non	NI
Lycopode obscur		2,00	2,94	Non	NI
Clintonie boréale		1,00	1,47	Non	NI
Total		68,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	5
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A	Station d'inventaire :	Inv 22	Date :	6 juillet 2018
	Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	EB CS
	Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A	**Contexte :**		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
	Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
	Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
	Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	20

2B	Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
	Sols perturbés ?	Non		
	Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
	Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
	Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
			% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

3A
1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B	Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
	Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
	Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non
	Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
	Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
	Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
	Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
	Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
	Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

	Horizon organique :	10 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA	cm
	Profondeur de roc	NA cm			
4A	**Sol rédoxique :**	cm	**Classe de drainage :**		
	Sol réductique	cm			
	Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**		
	(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)				

Description du profil du sol (facultatif)

4B	Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
	10_17	a	sable fin silt	brun fonce				
	17_50	b	sable fin	brun pale				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Sapin baumier		90,00	69,23	Oui	NI
Épinette noire		20,00	15,38	Non	FACH
Frêne noir		10,00	7,69	Non	FACH
Bouleau à papier		10,00	7,69	Non	NI
Total		130,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sorbier d'Amérique		20,00	28,57	Oui	NI
Sapin baumier		20,00	28,57	Oui	NI
If du Canada		20,00	28,57	Oui	NI
Érable rouge		10,00	14,29	Non	FACH
Total		70,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Aralie à tige nue		20,00	50,00	Oui	NI
Trientale boréale		10,00	25,00	Oui	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		10,00	25,00	Oui	NI
Total		40,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	0	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	7
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A	Station d'inventaire :	Inv 23	Date :	6 juillet 2018
	Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	EB CS
	Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A	**Contexte :**		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
	Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
	Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
	Présence de dépressions :		Oui / Non	**% dépression / monticules :**	
2B	Végétation perturbée ?	Non		Type de perturbation :	Proximité du chemin
	Sols perturbés ?	Oui			
	Hydrologie perturbée ?	Non		Type de pressions :	
	Milieu anthropique ?	Non		Distance de la pression :	
	Affecté par barrage de castors ?	Non		Espèces exotiques envahissantes ?	
				% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

	Eau libre de surface	Non	Oui / Non
	Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
3A	**Type de lien hydrologique de surface :**		
	1: Source d'un CE	3: Connexion de la charge et de la décharge	5: Traversé par un CE
	2: Récepteur d'un CE	4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau	6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires		
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non	
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non	
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non	
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non	
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non	
Litière noirâtre	Oui	Racines adventives	Non	
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Oui			
Écorce érodée	Non			

Section 4 - SOL

	Horizon organique :	12 cm	**Profondeur de la nappe :**	48	cm
	Profondeur de roc	NA cm			
4A	**Sol rédoxique :**	cm	**Classe de drainage :**	Mauvais	
	Sol réductique	cm			
	Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	oui	
	(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)				

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
13_25	a	sable fin limon	gris				
4B 25_50	b	silt	brun gris	rouille, sol melangé	peu	gros melangé	faible

Notes et croquis

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Frêne noir		40,00	50,00	Oui	FACH
Sapin baumier		20,00	25,00	Oui	NI
Peuplier faux-tremble		10,00	12,50	Non	NI
Bouleau à papier		10,00	12,50	Non	NI
Total		80,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Ronce du mont Ida		30,00	23,08	Oui	NI
Aulne rugueux		20,00	15,38	Non	FACH
Bouleau jaune		20,00	15,38	Non	NI
Surreau du Canada		20,00	15,38	Non	FACH
Aronia à fruits noirs		20,00	15,38	Non	FACH
Érable de Pennsylvanie		10,00	7,69	Non	NI
Érable à épis		10,00	7,69	Non	NI
Total		130,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Ronce pubescente		40,00	36,36	Oui	FACH
Verge d'or du Canada		30,00	27,27	Oui	NI
Dryoptéris spinuleuse		20,00	18,18	Non	NI
Maïanthème du Canada		20,00	18,18	Non	NI
Total		110,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Marécage arborescent
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui		Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui		Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui		ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A	Station d'inventaire :	Inv 24	Date :	6 juillet 2018	
	Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	EB CS	
	Photos associées :		Numéro d'échantillon :		

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A	**Contexte :**		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
	Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
	Forme de terrain :	Concave	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
	Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :** 30

2B	Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	Proximité de chemin, sol perturbé
	Sols perturbés ?	Oui		
	Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
	Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
	Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
			% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A	**Eau libre de surface**	Non	Oui / Non
	Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
	Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B	Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires		
	Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non	
	Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non	
	Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non	
	Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non	
	Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non	
	Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non	
	Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non			
	Écorce érodée	Non			

Section 4 - SOL

4A	**Horizon organique :**	22 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA cm	
	Profondeur de roc	Na cm			
	Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Mauvais	
	Sol réductique	cm			
	Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**		

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B	Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
	22-30	a	sable tres fin	gris				
	30+	roches et sable		brun				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Sapin baumier		80,00	50,00	Oui	NI
Épinette blanche		20,00	12,50	Non	NI
Bouleau à papier		20,00	12,50	Non	NI
Peuplier faux-tremble		20,00	12,50	Non	NI
Érable rouge		10,00	6,25	Non	FACH
Épinette noire		10,00	6,25	Non	FACH
Total		160,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		20,00	40,00	Oui	NI
Cerisier de Pensylvanie		10,00	20,00	Non	NI
Sorbier d'Amérique		10,00	20,00	Non	NI
Dièreville chèvrefeuille		10,00	20,00	Non	NI
Total		50,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Aralie à tige nue		10,00	16,67	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		10,00	16,67	Non	NI
Fougère-aigle		10,00	16,67	Non	NI
Clintonie boréale		10,00	16,67	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		10,00	16,67	Non	NI
Trientale boréale		10,00	16,67	Non	NI
Total		60,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	0	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 25	Date :	6 juillet 2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	EB CS
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Riverain	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :		Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	50

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Oui	Oui / Non
Lien hydrologique :	CEI	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	5	

1: Source d'un CE | 3: Connexion de la charge et de la décharge | 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE | 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau | 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	oui	Souches hypertrophiées	Oui
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Oui	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	10 à 3 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint cm
Profondeur de roc	10 à40 cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Rapide
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
10	org ensuite roc						
3_40	sable ensuite roc	sable	brun.				

Notes et croquis

mosaique de mh roc avec pockets /pédon fait à côté du MH...

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Frêne noir		30,00	60,00	Oui	FACH
Sapin baumier		20,00	40,00	Oui	NI
Total		50,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Aulne rugueux		30,00	42,86	Oui	FACH
Érable à épis		20,00	28,57	Oui	NI
Sapin baumier		10,00	14,29	Non	NI
Aronia à fruits noirs		10,00	14,29	Non	FACH
Total		70,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Pigamon pubescent		30,00	23,08	Oui	FACH
Ronce pubescente		30,00	23,08	Oui	FACH
Verge d'or du Canada		20,00	15,38	Non	NI
Carex sp.		20,00	15,38	Non	NI
Gaillet palustre		10,00	7,69	Non	FACH
Clématite de Virgnie		10,00	7,69	Non	NI
Dryoptéris spinuleuse		10,00	7,69	Non	NI
Total		130,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	4	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Marécage arborescent
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui		Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non		Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui		ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	Inv 26	Date :	6 juillet 2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	EB CS
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :		Oui / Non	**% dépression / monticules :**

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée			

Section 4 - SOL

Horizon organique :	12 cm	**Profondeur de la nappe :**	cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Bon
Sol réductique	cm		

Cas complexes : **Présence de drainage interne oblique :**

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
12_15	a	sable fin	gris				
15_40	**b**	sable fin b	brun				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Sapin baumier		80,00	61,54	Oui	NI
Épinette noire		20,00	15,38	Non	FACH
Érable rouge		20,00	15,38	Non	FACH
Bouleau à papier		10,00	7,69	Non	NI
Total		130,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Amélanchiers		20,00	19,80	Non	NI
Némopanthe mucroné		20,00	19,80	Non	FACH
Sapin baumier		10,00	9,90	Non	NI
Bleuet à feuilles étroites		20,00	19,80	Non	NI
Peuplier faux-tremble		1,00	0,99	Non	NI
Kalmia à feuilles étroites		10,00	9,90	Non	NI
Érable rouge		20,00	19,80	Non	FACH
Total		101,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Fougère-aigle		40,00	50,00	Oui	NI
Aralie à tige nue		10,00	12,50	Non	NI
Maïanthème du Canada		10,00	12,50	Non	NI
Trientale boréale		10,00	12,50	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	6,25	Non	NI
Aster à grandes feuilles		5,00	6,25	Non	NI
Total		80,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	0	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 27	Date :	6 juillet 2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	EB CS
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Bas de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :	Concave	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires		
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non	
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Oui	
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non	
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non	
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non	
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non	
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non			
Écorce érodée	Non			

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	8 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Bon
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
8_10	a	sable moyen	beige				
10_45	b	sable moyen	brun fonce				
	roches rondes	peu					

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Peuplier faux-tremble		80,00	80,00	Oui	NI
Bouleau à papier		20,00	20,00	Non	NI
Total		100,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Érable à épis		30,00	31,58	Oui	NI
Sapin baumier		20,00	21,05	Oui	NI
Érable rouge		10,00	10,53	Non	FACH
Cornouiller à feuilles alternes		10,00	10,53	Non	NI
Surreau du Canada		10,00	10,53	Non	FACH
Aronia à fruits noirs		10,00	10,53	Non	FACH
Sorbier d'Amérique		5,00	5,26	Non	NI
Chicouté					
Total		95,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Ronce pubescente		30,00	31,58	Oui	FACH
Aralie à tige nue		20,00	21,05	Oui	NI
Fougère-aigle		20,00	21,05	Oui	NI
Trientale boréale		10,00	10,53	Non	NI
Verge d'or de Caroline		10,00	10,53	Non	NI
Corralorhize maculée		5,00	5,26	Non	NI
Total		95,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	5
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	Inv 28	Date :	6 juillet 2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	EB CS
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :		Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :		Oui / Non	**% dépression / monticules :**

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé		Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	
Saturé d'eau (30 cm)		Lignes de mousses sur les troncs	
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)		Souches hypertrophiées	
Débris, déposition de sédiments		Lenticelles hypertrophiées	
Odeur de souffre		Système racinaire peu profond	
Litière noirâtre		Racines adventives	
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)			
Écorce érodée			

Section 4 - SOL

Horizon organique :	5 cm	**Profondeur de la nappe :**	cm
Profondeur de roc	5 cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Bon
Sol réductique	cm		

Cas complexes : (Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique :

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
pas de pédon, roc immédiatement							

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Sapin baumier		40,00	50,00	Oui	NI
Épinette noire		10,00	12,50	Non	FACH
Érable rouge		10,00	12,50	Non	FACH
Peuplier deltoïde		10,00	12,50	Non	FACH
Bouleau jaune		10,00	12,50	Non	NI
Total		80,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		30,00	23,08	Oui	NI
Cerisier de Pensylvanie		20,00	15,38	Non	NI
Épinette noire		20,00	15,38	Non	FACH
Sorbier d'Amérique		10,00	7,69	Non	NI
Amélanchiers		10,00	7,69	Non	NI
Érable rouge		10,00	7,69	Non	FACH
Bleuet à feuilles étroites		10,00	7,69	Non	NI
Dièreville chèvrefeuille		10,00	7,69	Non	NI
Gaulthérie couché		10,00	7,69	Non	NI
Total		130,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Maïanthème du Canada		30,00	40,00	Oui	NI
Clintonie boréale		10,00	13,33	Non	NI
Cornouiller du Canada		10,00	13,33	Non	NI
Fougère-aigle		10,00	13,33	Non	NI
Trientale boréale		10,00	13,33	Non	NI
Linnée boréale		5,00	6,67	Non	NI
Total		75,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	0	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	3
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A	Station d'inventaire :	Inv 29	Date :	6 juillet 2018
	Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	EB CS
	Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A	**Contexte :**		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
	Situation :	Mi-pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
	Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
	Présence de dépressions :		Oui / Non	**% dépression / monticules :**

2B	Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
	Sols perturbés ?	Non		
	Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
	Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
	Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
			% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

3A
1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B	Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires		
	Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non	
	Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non	
	Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non	
	Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non	
	Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non	
	Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non	
	Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non			
	Écorce érodée	Non			

Section 4 - SOL

	Horizon organique :	1 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA cm
	Profondeur de roc	NA cm		
4A	**Sol rédoxique :**	cm	**Classe de drainage :**	
	Sol réductique	cm		
	Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	
	(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)			

Description du profil du sol (facultatif)

4B	Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
	2_6	a	sable fin	gris				
	6_50	b	sable tres fin	brun				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Érable rouge		50,00	45,45	Oui	FACH
Sapin baumier		20,00	18,18	Non	NI
Bouleau à papier		20,00	18,18	Non	NI
Épinette blanche		20,00	18,18	Non	NI
Total		110,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Dièreville chèvrefeuille		30,00	33,33	Oui	NI
Sapin baumier		30,00	33,33	Oui	NI
Noisetier à long bec		20,00	22,22	Oui	NI
Peuplier faux-tremble		10,00	11,11	Non	NI
Total		90,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Maïanthème du Canada		20,00	16,00	Non	NI
Trientale boréale		20,00	16,00	Non	NI
Fougère-aigle		20,00	16,00	Non	NI
Aralie à tige nue		10,00	8,00	Non	NI
Smilacine trifoliée		10,00	8,00	Non	OBL
Coptide du Groenland/ Savoyae		10,00	8,00	Non	NI
Aster lancéolatus		10,00	8,00	Non	NI
Aster à grandes feuilles		10,00	8,00	Non	NI
Clintonie boréale		5,00	4,00	Non	NI
Lycopode obscur		5,00	4,00	Non	NI
Streptope rose		5,00	4,00	Non	NI
Total		125,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	3
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A	Station d'inventaire :	Inv 30	Date :	6 juillet 2018	
	Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	EB CS	
	Photos associées :		Numéro d'échantillon :		

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A	**Contexte :**		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
	Situation :	Bas de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
	Forme de terrain :	Concave	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
	Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :** 20

2B	Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
	Sols perturbés ?	Non		
	Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
	Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
	Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
			% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A	**Eau libre de surface**	Non	Oui / Non
	Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
	Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE | 3: Connexion de la charge et de la décharge | 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE | 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau | 6: Aucun CE

3B	Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires		
	Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non	
	Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Oui	
	Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non	
	Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non	
	Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non	
	Litière noirâtre	Oui	Racines adventives	Non	
	Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non			
	Écorce érodée	Non			

Section 4 - SOL

4A	**Horizon organique :**	30 cm	**Profondeur de la nappe :**	35 cm	
	Profondeur de roc	cm			
	Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Très mauvais	
	Sol réductique	cm			
	Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	oui	
	(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)				

Description du profil du sol (facultatif)

4B	Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
	5_50	O	limon et organique	noir	mat organique			

Notes et croquis

tete de cei mh

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Bouleau à papier		30,00	33,33	Oui	NI
Sapin baumier		20,00	22,22	Oui	NI
Érable rouge		20,00	22,22	Oui	FACH
Peuplier faux-tremble		20,00	22,22	Oui	NI
Total		90,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Cerisier de Pensylvanie		10,00	33,33	Oui	NI
Sapin baumier		10,00	33,33	Oui	NI
Érable rouge		10,00	33,33	Oui	FACH
Total		30,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Aralie à tige nue		20,00	16,67	Non	NI
Ronce pubescente		20,00	16,67	Non	FACH
Maïanthème du Canada		20,00	16,67	Non	NI
Dryoptéris spinuleuse		20,00	16,67	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		10,00	8,33	Non	NI
Carex gonflé		10,00	8,33	Non	OBL
Lierre terrestre		5,00	4,17	Non	NI
Trientale boréale		5,00	4,17	Non	NI
Cornouiller du Canada		5,00	4,17	Non	NI
Clintonie boréale		5,00	4,17	Non	NI
Total		120,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	4
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :** Tourbière
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 31	Date :	6 juillet 2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	EB CS
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :		Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :		Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :		Oui / Non	**% dépression / monticules :**

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non	
Lien hydrologique :	CEI	Lac, CEP, CEI, Fossé	
Type de lien hydrologique de surface :	5		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires		
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non	
Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Oui	
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non	Non
Litière noirâtre	Oui	Racines adventives	Non	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non			
Écorce érodée	Non			

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	10 cm	**Profondeur de la nappe :**	47 cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Mauvais
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	Non

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
11_55	a	sable fin melange organique	noir	rouille	peu	gros	faible

Notes et croquis

mh avec cei

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Frêne noir		40,00	50,00	Oui	FACH
Sapin baumier		20,00	25,00	Oui	NI
Bouleau à papier		20,00	25,00	Oui	NI
Total		80,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Aulne rugueux		30,00	33,33	Oui	FACH
Érable rouge		30,00	33,33	Oui	FACH
Surreau du Canada		20,00	22,22	Oui	FACH
Cornouiller à feuilles alternes		10,00	11,11	Non	NI
Total		90,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Onoclée sensible		40,00	28,57	Oui	FACH
Ronce pubescente		30,00	21,43	Oui	FACH
Pigamon pubescent		20,00	14,29	Non	FACH
Verge d'or du Canada		20,00	14,29	Non	NI
Eupatoire maculée		10,00	7,14	Non	FACH
Dryoptéris spinuleuse		10,00	7,14	Non	NI
Gaillet palustre		10,00	7,14	Non	FACH
Total		140,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	6	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Marécage arborescent
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert	

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 32	Date :	6 juillet 2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	EB CS
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :	Convexe	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non	**% dépression / monticules :**

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires		
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non	
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non	
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non	
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non	
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non	
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non	
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non			
Écorce érodée	Non			

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	4	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA	cm
Profondeur de roc	NA	cm			
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**		
Sol réductique		cm			

Cas complexes : **Présence de drainage interne oblique :**

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
4=10	a	sable fin	gris				
10_30	b	able moyen	brun orange				
30_45	c	limon	brun fonce				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Pin gris		80,00	80,00	Oui	NI
Sapin baumier		10,00	10,00	Non	NI
Mélèze laricin		10,00	10,00	Non	FACH
Total		100,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		20,00	30,77	Oui	NI
Épinette noire		20,00	30,77	Oui	FACH
Dièreville chèvrefeuille		20,00	30,77	Oui	NI
Bleuet à feuilles étroites		5,00	7,69	Non	NI
Total		65,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Cornouiller du Canada		20,00	33,33	Oui	NI
Maïanthème du Canada		20,00	33,33	Oui	NI
Aster à grandes feuilles		10,00	16,67	Non	NI
Aralie à tige nue		5,00	8,33	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	8,33	Non	NI
Total		60,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	5
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 33	Date :	6 juillet 2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	EB CS
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :		Oui / Non
% dépression / monticules :		

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE
2: Récepteur d'un CE
3: Connexion de la charge et de la décharge
4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau
5: Traversé par un CE
6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires		
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non	
Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Oui	
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non	
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non	
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non	
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non	
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non			
Écorce érodée	Non			

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	10 cm	**Profondeur de la nappe :**	30 cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Très mauvais
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
10_50	fibrique	organiuque decompoise	noir				

Notes et croquis

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette noire		90,00	90,00	Oui	FACH
Mélèze laricin		10,00	10,00	Non	FACH
Total		100,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		20,00	28,57	Oui	NI
Érable rouge		10,00	14,29	Non	FACH
Cerisier de Virginie		10,00	14,29	Non	NI
Amélanchiers		10,00	14,29	Non	NI
Thé du labrador		10,00	14,29	Non	FACH
Dièreville chèvrefeuille		10,00	14,29	Non	NI
Total		70,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Spahigne		90,00	59,60	Oui	FACH
Cornouiller du Canada		20,00	13,25	Non	NI
Trientale boréale		10,00	6,62	Non	NI
Linnée boréale		10,00	6,62	Non	NI
Dryoptéris spinuleuse		10,00	6,62	Non	NI
Trientale boréale		5,00	3,31	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	3,31	Non	NI
Carex sp.		1,00	0,66	Non	OBL
Total		151,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	1
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	oui	**Type :**	purbière boisée minérotrophe pauv
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui		Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui		Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui		ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 34	Date :	9 juillet 2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PP EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :	Concave	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non	**% dépression / monticules :**

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	proximite chemin et forage
Sols perturbés ?	Oui		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE
2: Récepteur d'un CE
3: Connexion de la charge et de la décharge
4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau
5: Traversé par un CE
6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires		
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non	
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non	
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non	
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non	
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non	
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non	
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		Non	
Écorce érodée	Non			

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	3 cm	**Profondeur de la nappe :**	cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	bon
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
4_10	a	sable moyen	brun fonce				
10_26	b	sable moyen	gris beige				
ensuite grandes rocbes							

Notes et croquis

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Pin gris		20,00	40,00	Oui	NI
Sapin baumier		10,00	20,00	Non	NI
Épinette noire		10,00	20,00	Non	FACH
Bouleau à papier		10,00	20,00	Non	NI
Total		50,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Cerisier de Pensylvanie		20,00	22,22	Oui	NI
Bleuet à feuilles étroites		20,00	22,22	Oui	NI
Dièreville chèvrefeuille		10,00	11,11	Non	NI
Kalmia à feuilles étroites		10,00	11,11	Non	NI
Amélanchiers		10,00	11,11	Non	NI
Sapin baumier		10,00	11,11	Non	NI
Érable rouge		10,00	11,11	Non	FACH
Total		90,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Cornouiller du Canada		40,00	34,78	Oui	NI
Maïanthème du Canada		30,00	26,09	Oui	NI
Fougère-aigle		20,00	17,39	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		20,00	17,39	Non	NI
Aralie à tige nue		5,00	4,35	Non	NI
Total		115,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	0	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	5
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 35	Date :	9 juillet 2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PP EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Riverain	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Bas de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Concave	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non

% dépression / monticules :

2B

Végétation perturbée ?	Oui	Type de perturbation :	proximite de chemin
Sols perturbés ?	Oui		
Hydrologie perturbée ?	Oui	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Oui	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Oui	Oui / Non
Lien hydrologique :	CEP	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	5	

1: Source d'un CE
2: Récepteur d'un CE
3: Connexion de la charge et de la décharge
4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau
5: Traversé par un CE
6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	4 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	
Sol réductique	cm		

Cas complexes :
(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique :

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
5_10	a	sable moyen	noir brun fonce				
11_24	b	sable moyen limon	bbrun gris				
roches rondes dans le fond							

Notes et croquis

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Peuplier faux-tremble		20,00	50,00	Oui	NI
Érable rouge		10,00	25,00	Oui	FACH
Bouleau à papier		10,00	25,00	Oui	NI
Total		40,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Aulne rugueux		30,00	27,27	Oui	FACH
Ronce du mont Ida		30,00	27,27	Oui	NI
Dièreville chèvrefeuille		20,00	18,18	Non	NI
Érable à épis		10,00	9,09	Non	NI
Noisetier à long bec		10,00	9,09	Non	NI
Aronia à fruits noirs		10,00	9,09	Non	FACH
Total		110,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Pigamon pubescent		30,00	24,00	Oui	FACH
Onoclée sensible		20,00	16,00	Non	FACH
Ronce pubescente		20,00	16,00	Non	FACH
Coptide du Groenland/ Savoyae		10,00	8,00	Non	NI
Maïanthème du Canada		10,00	8,00	Non	NI
Dryoptéris spinuleuse		10,00	8,00	Non	NI
Eupatoire maculée		10,00	8,00	Non	FACH
Gaillet palustre		5,00	4,00	Non	FACH
Carex crépu		5,00	4,00	Non	FACH
Aster lancéolé		5,00	4,00	Non	NI
Total		125,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	3	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	3
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 36	Date :	9 juillet 2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PP EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Convexe	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non

% dépression / monticules :

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	proximite du chemin
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires		
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non	Non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non			
Écorce érodée	Non			

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	10 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Bon
Sol réductique	cm		

Cas complexes :

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique : Non

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
11_15	a	sable moyen	brun fonce				
16_35	b	limon	gris et beige				
roches rondes							

Notes et croquis

haut de pente, CE en bas

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Peuplier faux-tremble		30,00	42,86	Oui	NI
Épinette noire		20,00	28,57	Oui	FACH
Bouleau à papier		10,00	14,29	Non	NI
Sapin baumier		10,00	14,29	Non	NI
Total		70,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Dièreville chèvrefeuille		20,00	18,18	Non	NI
Bleuet à feuilles étroites		20,00	18,18	Non	NI
Kalmia à feuilles étroites		20,00	18,18	Non	NI
Noisetier à long bec		10,00	9,09	Non	NI
Érable rouge		10,00	9,09	Non	FACH
Sapin baumier		10,00	9,09	Non	NI
Aronia à fruits noirs		10,00	9,09	Non	FACH
Sorbier d'Amérique		10,00	9,09	Non	NI
Total		110,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Cornouiller du Canada		30,00	18,18	Non	NI
Maïanthème du Canada		30,00	18,18	Non	NI
Smilacine trifoliée		20,00	12,12	Non	OBL
Trientale boréale		20,00	12,12	Non	NI
Linnée boréale		20,00	12,12	Non	NI
Aralie à tige nue		10,00	6,06	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		10,00	6,06	Non	NI
Clintonie boréale		10,00	6,06	Non	NI
Fougère-aigle		10,00	6,06	Non	NI
Pyrole elliptique		5,00	3,03	Non	NI
Total		165,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	1
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	Inv 37	Date :	9 juillet 2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PP EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Mi-pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Convexe	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non

% dépression / monticules : 10

Végétation perturbée ?	Oui	Type de perturbation :	chablis à proximité
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE
2: Récepteur d'un CE
3: Connexion de la charge et de la décharge
4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau
5: Traversé par un CE
6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires		
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non	Non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non			
Écorce érodée	Non			

Section 4 - SOL

Horizon organique :	6	cm	**Profondeur de la nappe :** NA	cm
Profondeur de roc		cm		
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**	Bon
Sol réductique		cm		

Cas complexes :
(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique :

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
7_15	a	sable moyen	brun fonce				
15_35	b	sablefin limon	brun pale rouille et gris				
35+	roches et limon		gris				

Notes et croquis

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette noire		30,00	50,00	Oui	FACH
Pin gris		20,00	33,33	Oui	NI
Bouleau à papier		10,00	16,67	Non	NI
Total		60,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Érable rouge		20,00	18,18	Non	FACH
Amélanchiers		20,00	18,18	Non	NI
Bleuet à feuilles étroites		20,00	18,18	Non	NI
Dièreville chèvrefeuille		20,00	18,18	Non	NI
Cerisier de Pensylvanie		10,00	9,09	Non	NI
Aronia à fruits noirs		10,00	9,09	Non	FACH
Kalmia à feuilles étroites		10,00	9,09	Non	NI
Total		110,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Cornouiller du Canada		40,00	28,57	Oui	NI
Fougère-aigle		30,00	21,43	Oui	NI
Maïanthème du Canada		20,00	14,29	Non	NI
Linnée boréale		20,00	14,29	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		10,00	7,14	Non	NI
Trientale boréale		10,00	7,14	Non	NI
Clintonie boréale		10,00	7,14	Non	NI
Total		140,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	3
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A	Station d'inventaire :	Inv 38	Date :	9 juillet 2018
	Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PP EB
	Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A	**Contexte :**	Riverain	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
	Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
	Forme de terrain :		Concave, convexe, régulier, irrégulier	
	Présence de dépressions :		Oui / Non	**% dépression / monticules :**

2B	Végétation perturbée ?		Type de perturbation :	chemin a prox
	Sols perturbés ?			
	Hydrologie perturbée ?		Type de pressions :	
	Milieu anthropique ?		Distance de la pression :	
	Affecté par barrage de castors ?		Espèces exotiques envahissantes ?	
			% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A	**Eau libre de surface**	Oui	Oui / Non
	Lien hydrologique :	CEP	Lac, CEP, CEI, Fossé
	Type de lien hydrologique de surface :	5	

1: Source d'un CE | 3: Connexion de la charge et de la décharge | 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE | 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau | 6: Aucun CE

3B	Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
	Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
	Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non
	Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
	Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
	Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
	Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
	Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
	Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A	**Horizon organique :**	30 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint cm
	Profondeur de roc	cm		
	Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Très mauvais
	Sol réductique	cm		
	Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	Non

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B	Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
	10	fibrique						
	10	mesique						
	15	humique						

Notes et croquis

30 cm de matière organique, ensuite roc

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette noire		10,00	28,57	Oui	FACH
Érable rouge		10,00	28,57	Oui	FACH
Épinette blanche		10,00	28,57	Oui	NI
Peuplier faux-tremble		5,00	14,29	Non	NI
Total		35,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Amélanchiers		40,00	25,64	Oui	NI
Cerisier de Virginie		20,00	12,82	Non	NI
Sorbier d'Amérique		20,00	12,82	Non	NI
Kalmia à feuilles étroites		20,00	12,82	Non	NI
Saules sp.		20,00	12,82	Non	NI
Érable rouge		10,00	6,41	Non	FACH
Némopanthe mucroné		10,00	6,41	Non	FACH
Aulne rugueux		10,00	6,41	Non	FACH
Viorne trilobé		5,00	3,21	Non	FACH
Aronia à fruits noirs		1,00	0,64	Non	FACH
Total		156,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaignes		20,00	36,36	Oui	FACH
Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	9,09	Non	NI
Gadelier glanduleux		5,00	9,09	Non	NI
Ronce pubescente		5,00	9,09	Non	FACH
Lycopode brillant		5,00	9,09	Non	NI
Dryoptéris spinuleuse		5,00	9,09	Non	NI
Lycopode obscur		5,00	9,09	Non	NI
Aster lancéolé		5,00	9,09	Non	NI
Total		55,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	4	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	1
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :** Tourbière boisée minérotrophe pauvre
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen ouvert, Bog ouvert
Cette station est-elle un MH ?	Oui	

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	Inv 39	Date :	9 juillet 2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PP EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non

% dépression / monticules :

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE
2: Récepteur d'un CE
3: Connexion de la charge et de la décharge
4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau
5: Traversé par un CE
6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires		
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non	Non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		Non	Non
Écorce érodée	Non			

Section 4 - SOL

Horizon organique :	2 cm	**Profondeur de la nappe :**	cm
Profondeur de roc	15 cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	
Sol réductique	cm		

Cas complexes :
(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique :

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
3-15	A	silteux	brun fonce				
roch							

Notes et croquis

Haut de pente, roc à 15cm

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette noire		50,00	71,43	Oui	FACH
Peuplier faux-tremble		10,00	14,29	Non	NI
Bouleau à papier		5,00	7,14	Non	NI
Pin gris		5,00	7,14	Non	NI
Total		70,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Kalmia à feuilles étroites		30,00	30,00	Oui	NI
Bleuet à feuilles étroites		30,00	30,00	Oui	NI
Érable rouge		20,00	20,00	Non	FACH
Viorne cassinoïde		10,00	10,00	Non	FACH
Épinette noire		10,00	10,00	Non	FACH
Total		100,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Cornouiller du Canada		50,00	26,32	Oui	NI
Hypne de schreber		50,00	26,32	Oui	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		30,00	15,79	Non	NI
Polytrichum		30,00	15,79	Non	NI
Linnée boréale		20,00	10,53	Non	NI
Trientale boréale		10,00	5,26	Non	NI
Total		190,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	4
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A	Station d'inventaire :	Inv 40	Date :	9 juillet 2018
	Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PP EB
	Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A	**Contexte :**		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
	Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
	Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
	Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :** 20

2B	Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
	Sols perturbés ?	Non		
	Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
	Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
	Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
			% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A	**Eau libre de surface**	Non	Oui / Non
	Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
	Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE | 3: Connexion de la charge et de la décharge | 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE | 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau | 6: Aucun CE

3B	Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires		
	Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non	
	Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non	
	Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non	
	Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non	
	Odeur de souffre	Oui	Système racinaire peu profond	Non	
	Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non	
	Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non			
	Écorce érodée	Non			

Section 4 - SOL

4A	**Horizon organique :**	25 cm	**Profondeur de la nappe :**	50 cm
	Profondeur de roc	cm		
	Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Mauvais
	Sol réductique	cm		
	Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B	Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
	25_30	a	sable fin	brun fonc				
	30_45	b	sable moyen	brun				
	45-50	c	silteux	beige	Rouille	bcp	grand	faible

Notes et croquis

mh avec pockets

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Frêne noir		60,00	32,43	Oui	FACH
Peuplier faux-tremble		40,00	21,62	Oui	NI
Bouleau à papier		40,00	21,62	Oui	NI
Épinette noire		20,00	10,81	Non	FACH
Épinette blanche		10,00	5,41	Non	NI
Sapin baumier		10,00	5,41	Non	NI
Érable rouge		5,00	2,70	Non	FACH
Total		185,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		20,00	21,98	Oui	NI
Cerisier de Virginie		20,00	21,98	Oui	NI
Érable rouge		10,00	10,99	Non	FACH
Érable de Pennsylvanie		10,00	10,99	Non	NI
Némopanthe mucroné		10,00	10,99	Non	FACH
Viorne cassinoïde		10,00	10,99	Non	FACH
Aulne rugueux		10,00	10,99	Non	FACH
Cornouiller à feuilles alternes		1,00	1,10	Non	NI
Total		91,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaigne sp.		50,00	22,73	Oui	FACH
Osmonde cannelle		30,00	13,64	Non	FACH
Maïanthème du Canada		20,00	9,09	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		20,00	9,09	Non	NI
Linnée boréale		20,00	9,09	Non	NI
Trientale boréale		10,00	4,55	Non	NI
Carex disperme		10,00	4,55	Non	OBL
Carex gonflé		10,00	4,55	Non	OBL
Ronce pubescente		10,00	4,55	Non	FACH
Oxalide de montagne		10,00	4,55	Non	NI
Scirpe à ceinture noire		10,00	4,55	Non	OBL
Carex trisperme		10,00	4,55	Non	OBL
Carex étoilé		10,00	4,55	Non	OBL
Total		220,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	4
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**	Marécage arborescent
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui		Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui		Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui		ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A	Station d'inventaire :	Inv 41	Date :	9 juillet 2018
	Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PP EB
	Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A	**Contexte :**		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
	Situation :		Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
	Forme de terrain :		Concave, convexe, régulier, irrégulier	
	Présence de dépressions :		Oui / Non	**% dépression / monticules :**

2B	Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	chemin prox
	Sols perturbés ?	oui		
	Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
	Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
	Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
			% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A	**Eau libre de surface**	Oui / Non
	Lien hydrologique :	Lac, CEP, CEI, Fossé
	Type de lien hydrologique de surface :	

1: Source d'un CE | 3: Connexion de la charge et de la décharge | 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE | 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau | 6: Aucun CE

3B	Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires		
	Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non	Non
	Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non	Non
	Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non	Non
	Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non	Non
	Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non	Non
	Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non	Non
	Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non			
	Écorce érodée	Non			

Section 4 - SOL

4A	**Horizon organique :**	5 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA cm
	Profondeur de roc	cm		
	Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Bon
	Sol réductique	cm		
	Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	Non

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B	Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
	5_25	a	sable	brun				
	25_30	a	sable	gris				
	30	ensuite roc	sable	brun				

Notes et croquis

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Peuplier faux-tremble		80,00	42,11	Oui	NI
Érable rouge		50,00	26,32	Oui	FACH
Bouleau jaune		40,00	21,05	Oui	NI
Sapin baumier		20,00	10,53	Non	NI
Total		190,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Noisetier à long bec		60,00	50,00	Oui	NI
Érable rouge		30,00	25,00	Oui	FACH
Amélanchiers		10,00	8,33	Non	NI
Dièreville chèvrefeuille		10,00	8,33	Non	NI
Bleuet à feuilles étroites		5,00	4,17	Non	NI
Érable à épis		5,00	4,17	Non	NI
Total		120,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Fougère-aigle		30,00	31,25	Oui	NI
Cornouiller du Canada		20,00	20,83	Oui	NI
Aralie à tige nue		10,00	10,42	Non	NI
Linnée boréale		10,00	10,42	Non	NI
Lycopode obscur		5,00	5,21	Non	NI
Trientale boréale		5,00	5,21	Non	NI
Maïanthème du Canada		5,00	5,21	Non	NI
Clintonie boréale		5,00	5,21	Non	NI
Chimaphile à ombelles		5,00	5,21	Non	Ni
Aster à grandes feuilles		1,00	1,04	Non	NI
Total		96,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	5
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 42	Date :	9 juillet 2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PP EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non	**% dépression / monticules :**

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires		
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non	
Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Oui	
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non			
Écorce érodée	Non			

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	40	cm	**Profondeur de la nappe :**	30	cm
Profondeur de roc	40	cm			
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**	TrèsMauvais	
Sol réductique		cm			

Cas complexes : (Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique :

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0-10	fibrique						
11-15	mesique						
16-40	humique						

Notes et croquis

Petit Milieu humide

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Frêne noir		30,00	75,00	Oui	FACH
Épinette noire		10,00	25,00	Oui	FACH
Total		40,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		30,00	35,29	Oui	NI
Érable rouge		20,00	23,53	Oui	FACH
Dièreville chèvrefeuille		15,00	17,65	Non	NI
Érable à épis		10,00	11,76	Non	NI
Amelanchier du Canada		10,00	11,76	Non	NI
Total		85,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Hypne de Schreber		40,00	25,81	Oui	NI
Cornouiller du Canada		30,00	19,35	Non	NI
Sphaignes		25,00	16,13	Non	OBL
Dryoptéris spinuleuse		20,00	12,90	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		20,00	12,90	Non	NI
Trientale boréale		10,00	6,45	Non	NI
Carex étoilé		10,00	6,45	Non	OBL
Total		155,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	3	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :** Tourbière boisée minérotrophe rich
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 43	Date :	9 juillet 2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PP EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :		Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :		Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :		Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :		Oui / Non

% dépression / monticules :

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE
2: Récepteur d'un CE
3: Connexion de la charge et de la décharge
4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau
5: Traversé par un CE
6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires		
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non	
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non	
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non	
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non	
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non	
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non	
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non			
Écorce érodée	Non			

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	40	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint cm
Profondeur de roc	40	cm		
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**	Très mauvais
Sol réductique		cm		

Cas complexes :
(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique :

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0-40 cm	Organique						

Notes et croquis

Très petit Milieu humide, n'était pas encore relevé, rond de 20x20m

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Peuplier deltoïde		60,00	85,71	Oui	FACH
Sapin baumier		10,00	14,29	Non	NI
Total		70,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Amélanchiers		20,00	28,57	Oui	NI
Aulne rugueux		10,00	14,29	Non	FACH
Frêne noir		10,00	14,29	Non	FACH
Érable à épis		10,00	14,29	Non	NI
Viorne cassinoïde		10,00	14,29	Non	FACH
Sorbier d'Amérique		10,00	14,29	Non	NI
Total		70,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Osmonde cannelle		80,00	42,11	Oui	FACH
Sphaigne sp.		60,00	31,58	Oui	FACH
Aralie à tige nue		10,00	5,26	Non	NI
Trientale boréale		10,00	5,26	Non	NI
Ronce pubescente		10,00	5,26	Non	FACH
Dryoptéris spinuleuse		10,00	5,26	Non	NI
Aster lancéolé		10,00	5,26	Non	NI
Total		190,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	3	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	1
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Tourbière boisée minérotrophe riche
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui		Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui		Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui		ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 44	Date :	9 juillet 2018
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PP EB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :		Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :		Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :		Oui / Non	**% dépression / monticules :**

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface		Oui / Non	
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé	
Type de lien hydrologique de surface :			

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	5	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA	cm
Profondeur de roc	45	cm			
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**		
Sol réductique		cm			

Cas complexes : (Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique :

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
5_6	a	brun fonce	sable fin				
7_10	a	sabke fin	gris pale				
11_35	b	sable fin	brun roux				
36-45	c	Silteux	beige				

Notes et croquis

AB : Absent — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Peuplier deltoïde		50,00	55,56	Oui	FACH
Érable rouge		30,00	33,33	Oui	FACH
Sapin baumier		10,00	11,11	Non	NI
Total		90,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		20,00	50,00	Oui	NI
Noisetier à long bec		10,00	25,00	Oui	NI
Érable rouge		10,00	25,00	Oui	FACH
Total		40,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Fougère-aigle		80,00	55,17	Oui	NI
Aralie à tige nue		10,00	6,90	Non	NI
Trientale boréale		10,00	6,90	Non	NI
Ronce pubescente		10,00	6,90	Non	FACH
Dryoptéris spinuleuse		10,00	6,90	Non	NI
Lycopode obscur		5,00	3,45	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	3,45	Non	NI
Maïanthème du Canada		5,00	3,45	Non	NI
Clintonie boréale		5,00	3,45	Non	NI
Aster à grandes feuilles		5,00	3,45	Non	NI
Total		145,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	3	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	3
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV45	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Mi-pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :		Oui / Non	**% dépression / monticules :**

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	Chemins forestiers
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	non	Distance de la pression :	20m
Affecté par barrage de castors ?	non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE | 3: Connexion de la charge et de la décharge | 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE | 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau | 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	non
Saturé d'eau (30 cm)	non	Lignes de mousses sur les troncs	oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	non	Souches hypertrophiées	non
Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	non
Odeur de souffre	non	Système racinaire peu profond	non
Litière noirâtre	non	Racines adventives	non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée	non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	5 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Bon
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	Non

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
5-20	A	Sable fin					
20-50	B	Sable fin					

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Érable rouge		50,00	45,45	Oui	FACH
Bouleau à papier		30,00	27,27	Oui	NI
Sapin baumier		30,00	27,27	Oui	NI
Total		110,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Kalmia à feuilles étroites		40,00	37,38	Oui	NI
Érable rouge		15,00	14,02	Non	FACH
Némopanthe mucroné		15,00	14,02	Non	FACH
Peuplier faux-tremble		15,00	14,02	Non	NI
Sapin baumier		10,00	9,35	Non	NI
Bleuet à feuilles étroites		10,00	9,35	Non	NI
Épinette noire		1,00	0,93	Non	FACH
Gaulthérie couché		1,00	0,93	Non	NI
Total		107,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Fougère-aigle		30,00	54,55	Oui	NI
Polytrics		10,00	18,18	Non	
Cornouiller du Canada		5,00	9,09	Non	NI
Linnée boréale		5,00	9,09	Non	NI
Aster à grandes feuilles		1,00	1,82	Non	NI
Trientale boréale		1,00	1,82	Non	NI
Aralie à tige nue		1,00	1,82	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		1,00	1,82	Non	NI
Aster lancéolée		1,00	1,82	Non	FACH
Total		55,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	4
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV46	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	30

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	Sentiers
Milieu anthropique ?	non	Distance de la pression :	30m
Affecté par barrage de castors ?	non	Espèces exotiques envahissantes ?	non
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

3A

1: Source d'un CE
2: Récepteur d'un CE
3: Connexion de la charge et de la décharge
4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau
5: Traversé par un CE
6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	non
Saturé d'eau (30 cm)	non	Lignes de mousses sur les troncs	non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	non	Souches hypertrophiées	non
Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	non
Odeur de souffre	non	Système racinaire peu profond	non
Litière noirâtre	non	Racines adventives	non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée	non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	3	cm	**Profondeur de la nappe :**		cm
Profondeur de roc	22	cm			
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**		
Sol réductique		cm			

Cas complexes :
(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique :

Description du profil de sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0 à 3	O						
3 à 22	A	Sable moyen	gris foncé				
22	C	Roc	gris foncé				

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Érable rouge		40,00	47,06	Oui	FACH
Bouleau à papier		30,00	35,29	Oui	NI
Sapin baumier		10,00	11,76	Non	NI
Peuplier faux-tremble		5,00	5,88	Non	NI
Total		85,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Kalmia à feuilles étroites		30,00	60,00	Oui	NI
Némopanthe mucroné		5,00	10,00	Non	FACH
Bleuet à feuilles étroites		5,00	10,00	Non	NI
Érable rouge		5,00	10,00	Non	FACH
Viorne cassinoïde		2,00	4,00	Non	FACH
Amélanchiers		2,00	4,00	Non	NI
Noisetier à long bec		1,00	2,00	Non	NI
Total		50,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Fougère-aigle		30,00	56,60	Oui	NI
Lycopode obscur		5,00	9,43	Non	NI
Aralie à tige nue		5,00	9,43	Non	NI
Trientale boréale		5,00	9,43	Non	NI
Linnée boréale		2,00	3,77	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		2,00	3,77	Non	NI
Cornouiller du Canada		2,00	3,77	Non	NI
Clintonie boréale		1,00	1,89	Non	NI
Polytrics		1,00	1,89	Non	NI
Total		53,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	3
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV47	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Riverain	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Bas de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	70/30

2B

Végétation perturbée ?	non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Oui	Oui / Non	
Lien hydrologique :	CEI	Lac, CEP, CEI, Fossé	
Type de lien hydrologique de surface :	4		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Oui
Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Oui	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Oui
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Oui
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Oui		
Écorce érodée	Oui		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	5	cm	**Profondeur de la nappe :**	35	cm
Profondeur de roc		cm			
Sol rédoxique :	15	cm	**Classe de drainage :**	Mauvais	
Sol réductique		cm			

Cas complexes : **Présence de drainage interne oblique :**

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
5-50	A	limon	gris foncé				
15-30	B	silt	gris foncé	peu	petit	petit	élevé
30-40	C	Sable	gris pâle				
40-50	C	limon-argileux	gris foncé				

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Bouleau à papier		30,00	37,50	Oui	NI
Érable rouge		30,00	37,50	Oui	FACH
Sapin baumier		15,00	18,75	Non	NI
Peuplier faux-tremble		5,00	6,25	Non	NI
Total		80,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Némopanthe mucroné		30,00	30,00	Oui	FACH
Érable rouge		30,00	30,00	Oui	FACH
Kalmia à feuilles étroites		10,00	10,00	Non	NI
Sapin baumier		10,00	10,00	Non	NI
Amélanchiers		5,00	5,00	Non	NI
Viorne cassinoïde		5,00	5,00	Non	FACH
Bleuet à feuilles étroites		5,00	5,00	Non	NI
Petit thé/ Chiogène hispide		5,00	5,00	Non	NI
Total		100,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Osmonde cannelle		30,00	43,48	Oui	FACH
Coptide du Groenland/ Savoyae		15,00	21,74	Oui	NI
Sphaignes		15,00	21,74	Oui	FACH
Cornouiller du Canada		5,00	7,25	Non	NI
Lycopode obscur		1,00	1,45	Non	NI
Clintonie boréale		1,00	1,45	Non	NI
Trientale boréale		1,00	1,45	Non	NI
Lycopode innovant		1,00	1,45	Non	NI
Total		69,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	5	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	oui	**Type :**	Marécage arborescent
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui		Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui		Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui		ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV48	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Convexe	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non

% dépression / monticules :

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	non
Saturé d'eau (30 cm)	non	Lignes de mousses sur les troncs	non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	non	Souches hypertrophiées	non
Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	non
Odeur de souffre	non	Système racinaire peu profond	non
Litière noirâtre	non	Racines adventives	non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée	non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	2 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint cm
Profondeur de roc	25 cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Bon
Sol réductique	cm		

Cas complexes :
(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique : Non

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
2 à 8	A	Sable fin					
8 à 25	B	Sable fin					
25	C						

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette noire		35,00	77,78	Oui	FACH
Érable rouge		10,00	22,22	Oui	FACH
Total		45,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		10,00	50,00	Oui	NI
Aulne crispé		5,00	25,00	Oui	NI
Bouleau à papier		1,00	5,00	Non	NI
Némopanthe mucroné		1,00	5,00	Non	FACH
Kalmia à feuilles étroites		1,00	5,00	Non	NI
Bleuet à feuilles étroites		1,00	5,00	Non	NI
Érable rouge		1,00	5,00	Non	FACH
Total		20,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Fougère-aigle		10,00	35,71	Oui	NI
Cornouiller du Canada		5,00	17,86	Non	NI
Trientale boréale		5,00	17,86	Non	NI
Hypne de Schreber		5,00	17,86	Non	NI
Maïanthème du Canada		1,00	3,57	Non	NI
Linnée boréale		1,00	3,57	Non	NI
Polytrics		1,00	3,57	Non	NI
Total		28,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	3
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV49	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	80/20

2B

Végétation perturbée ?	non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface		Oui / Non	
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé	
Type de lien hydrologique de surface :			

1: Source d'un CE | 3: Connexion de la charge et de la décharge | 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE | 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau | 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	oui
Saturé d'eau (30 cm)	oui	Lignes de mousses sur les troncs	oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	non	Souches hypertrophiées	non
Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	oui
Odeur de souffre	oui	Système racinaire peu profond	oui
Litière noirâtre	oui	Racines adventives	oui
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée	non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	50	cm	**Profondeur de la nappe :**	15	cm
Profondeur de roc		cm			
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**	Très mauvais	
Sol réductique		cm			
Cas complexes :			**Présence de drainage interne oblique :**	N	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

4B

N

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette noire		70,00	87,50	Oui	FACH
Érable rouge		10,00	12,50	Non	FACH
Total		80,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Némopanthe mucroné		10,00	47,62	Oui	FACH
Aulne rugueux		5,00	23,81	Oui	FACH
Sorbier d'Amérique		1,00	4,76	Non	NI
Viorne cassinoïde		1,00	4,76	Non	FACH
Érable rouge		1,00	4,76	Non	FACH
Bouleau à papier		1,00	4,76	Non	NI
Bleuet à feuilles étroites		1,00	4,76	Non	NI
Petit thé/ Chiogène hispide		1,00	4,76	Non	NI
Total		21,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Carex trisperme		70,00	46,05	Oui	OBL
Osmonde cannelle		40,00	26,32	Oui	FACH
Sphaignes		30,00	19,74	Non	FACH
Ronce pubescente		5,00	3,29	Non	FACH
Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	3,29	Non	NI
Cornouiller du Canada		1,00	0,66	Non	NI
Trientale boréale		1,00	0,66	Non	NI
Total		152,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	5	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	0
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Tourbière boisée ombrotrophe
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui		Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui		Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui		ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV50	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :		Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :		Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :		Oui / Non	**% dépression / monticules :**

2B

Végétation perturbée ?	non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	non	Oui / Non	
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé	
Type de lien hydrologique de surface :			

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	oui
Saturé d'eau (30 cm)	oui	Lignes de mousses sur les troncs	oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	non	Souches hypertrophiées	non
Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	oui
Odeur de souffre	oui	Système racinaire peu profond	oui
Litière noirâtre	oui	Racines adventives	non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée	non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	50 cm	**Profondeur de la nappe :**	cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Très mauvaios
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

4B

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette noire		30,00	60,00	Oui	FACH
Sapin baumier		10,00	20,00	Non	NI
Érable rouge		10,00	20,00	Non	FACH
Total		50,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Bleuet à feuilles étroites		50,00	54,95	Oui	NI
Némopanthe mucroné		15,00	16,48	Non	FACH
Sorbier d'Amérique		10,00	10,99	Non	NI
Kalmia à feuilles étroites		5,00	5,49	Non	NI
Érable rouge		5,00	5,49	Non	FACH
Viorne cassinoïde		5,00	5,49	Non	FACH
Thé du labrador		1,00	1,10	Non	OBL
Total		91,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Carex trisperme	60,00	60,00	37,74	Oui	OBL
Osmonde cannelle	50,00	50,00	31,45	Oui	FACH
Sphaignes	40,00	40,00	25,16	Oui	FACH
Coptide du Groenland/ Savoyae	5,00	5,00	3,14	Non	NI
Oxalide de montagne	1,00	1,00	0,63	Non	NI
Clintonie boréale	1,00	1,00	0,63	Non	NI
Trientale boréale	1,00	1,00	0,63	Non	NI
Aster lancéolée	1,00	1,00	0,63	Non	FACH
Total		159,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	4	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	1
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Tourbière boisée ombrotrophe
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert	

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 51	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :		Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :		Oui / Non	**% dépression / monticules :**

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	non	Oui / Non	
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé	
Type de lien hydrologique de surface :			
1: Source d'un CE	3: Connexion de la charge et de la décharge	5: Traversé par un CE	
2: Récepteur d'un CE	4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau	6: Aucun CE	

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	non
Saturé d'eau (30 cm)	non	Lignes de mousses sur les troncs	non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	non	Souches hypertrophiées	non
Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	non
Odeur de souffre	non	Système racinaire peu profond	non
Litière noirâtre	non	Racines adventives	non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée	non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	cm	**Profondeur de la nappe :**	cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	
(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)			

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0 à 5	humide						
5 à 10	A		gris foncé et gris pâle				
10 à 40	B	sable fin	brun roux				

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Peuplier faux-tremble		50,00	40,00	Oui	NI
Érable rouge		30,00	24,00	Oui	FACH
Épinette noire		20,00	16,00	Non	FACH
Bouleau à papier		20,00	16,00	Non	NI
Épinette blanche		5,00	4,00	Non	NI
Total		125,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		15,00	30,00	Oui	NI
Érable rouge		15,00	30,00	Oui	FACH
Amélanchiers		10,00	20,00	Non	NI
Viorne cassinoïde		5,00	10,00	Non	FACH
Érable à épis		5,00	10,00	Non	NI
Total		50,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Coptide du Groenland/ Savoyae		20,00	38,46	Oui	NI
fougère-aigle		10,00	19,23	Non	NI
Clintonie boréale		5,00	9,62	Non	NI
Cornouiller du Canada		5,00	9,62	Non	NI
Maïanthème du Canada		5,00	9,62	Non	NI
Trientale Boréale		5,00	9,62	Non	NI
Hypne de Schreber		1,00	1,92	Non	NI
Cladine étoilée		1,00	1,92	Non	NI
Total		52,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	3
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV52	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :		Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Concave	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :		Oui / Non
% dépression / monticules :		

2B

Végétation perturbée ?	non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	oui	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE
2: Récepteur d'un CE
3: Connexion de la charge et de la décharge
4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau
5: Traversé par un CE
6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	oui	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	non
Saturé d'eau (30 cm)	oui	Lignes de mousses sur les troncs	oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	oui	Souches hypertrophiées	oui
Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	oui
Odeur de souffre	oui	Système racinaire peu profond	oui
Litière noirâtre	oui	Racines adventives	non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée	non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	25 cm	**Profondeur de la nappe :**	0 cm
Profondeur de roc	25 cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Très mauvais
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette blanche		5,00	50,00	Oui	NI
Érable rouge		5,00	50,00	Oui	FACH
Total		10,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		10,00	41,67	Oui	NI
Épinette blanche		5,00	20,83	Oui	NI
Sorbier d'Amérique		2,00	8,33	Non	NI
Viorne cassinoïde		2,00	8,33	Non	FACH
Aulne rugueux		2,00	8,33	Non	FACH
Kalmia à feuilles étroites		2,00	8,33	Non	NI
Frêne noir		1,00	4,17	Non	FACH
Total		24,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaignes		50,00	47,17	Oui	FACH
Carex trisperme		30,00	28,30	Oui	OBL
Carex sp.		10,00	9,43	Non	NI
Carex gonflé		10,00	9,43	Non	FACH
Trientale boréale		5,00	4,72	Non	NI
Cornouiller du Canada		1,00	0,94	Non	NI
Total		106,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	3	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	3
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**	Marécage arbustif
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui		Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui		Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui		ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV53	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non	**% dépression / monticules :**

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	non
Saturé d'eau (30 cm)	oui	Lignes de mousses sur les troncs	oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	non	Souches hypertrophiées	non
Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	oui
Odeur de souffre	oui	Système racinaire peu profond	non
Litière noirâtre	oui	Racines adventives	non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée	non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	35 cm	**Profondeur de la nappe :**	35 cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Très muavais
Sol réductique	cm		
Cas complexes :		**Présence de drainage interne oblique :**	

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
10		fibrique					
5		mésique					
15		humide					

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette blanche		10,00	40,00	Oui	NI
Peuplier faux-tremble		5,00	20,00	Non	NI
Bouleau à papier		5,00	20,00	Non	NI
Sapin baumier		5,00	20,00	Non	NI
Total		25,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		15,00	48,39	Oui	NI
Épinette blanche		10,00	32,26	Oui	NI
Aulne rugueux		5,00	16,13	Non	FACH
Sorbier d'Amérique		1,00	3,23	Non	NI
Total		31,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaignes		60,00	56,60	Oui	FACH
Ronce pubescente		20,00	18,87	Non	FACH
Osmonde de Clayton		10,00	9,43	Non	NI
Osmonde cannelle		10,00	9,43	Non	FACH
Coptide du Groenland/ Savoyae		2,00	1,89	Non	NI
Aster à ombelles		2,00	1,89	Non	FACH
Pigamon pubescent		2,00	1,89	Non	FACH
Total		106,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	6
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**	Tourbière boisée ombrotrophe
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert	

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV54	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :		Oui / Non

% dépression / monticules :

2B

Végétation perturbée ?	non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	non
Saturé d'eau (30 cm)	non	Lignes de mousses sur les troncs	non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	non	Souches hypertrophiées	non
Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	non
Odeur de souffre	non	Système racinaire peu profond	non
Litière noirâtre	non	Racines adventives	non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée			

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	12 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint cm
Profondeur de roc	20 cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Bon
Sol réductique	cm		

Cas complexes :
(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique :

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0 à 12	0						
12 à 20	A	Sable gris					
20	C						

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette noire		50,00	76,92	Oui	FACH
Sapin baumier		5,00	7,69	Non	NI
Érable rouge		5,00	7,69	Non	FACH
Peuplier faux-tremble		5,00	7,69	Non	NI
Total		65,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Kalmia à feuilles étroites		15,00	35,71	Oui	NI
Érable rouge		10,00	23,81	Oui	FACH
Viorne cassinoïde		5,00	11,90	Non	FACH
Némopanthe mucroné		5,00	11,90	Non	FACH
Amélanchiers		5,00	11,90	Non	NI
Bouleau à papier		1,00	2,38	Non	NI
Bleuet à feuilles étroites		1,00	2,38	Non	NI
Total		42,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Hypne de Schreber		65,00	80,25	Oui	NI
Cornouiller du Canada		10,00	12,35	Non	NI
Trientale boréale		2,00	2,47	Non	NI
Maïanthème du Canada		2,00	2,47	Non	NI
Polytrics		1,00	1,23	Non	NI
Hypne plumeuse		1,00	1,23	Non	NI
Total		81,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV55	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Riverain	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Bas de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non

% dépression / monticules :

2B

Végétation perturbée ?	non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	oui	Oui / Non
Lien hydrologique :	CEI	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	oui	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	non
Saturé d'eau (30 cm)	oui	Lignes de mousses sur les troncs	oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	non	Souches hypertrophiées	oui
Débris, déposition de sédiments	oui	Lenticelles hypertrophiées	oui
Odeur de souffre	oui	Système racinaire peu profond	oui
Litière noirâtre	oui	Racines adventives	non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée	non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	30 cm	**Profondeur de la nappe :**	30 cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Très mauvais
Sol réductique	cm		

Cas complexes :

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique :

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
20-30		humide					
0-20		fibrique					
30-50	B	sable fin					

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Frêne noir		15,00	42,86	Oui	FACH
Épinette blanche		10,00	28,57	Oui	NI
Érable rouge		10,00	28,57	Oui	FACH
Total		35,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Aulne rugueux		50,00	51,55	Oui	FACH
Frêne noir		30,00	30,93	Oui	FACH
Viorne cassinoïde		10,00	10,31	Non	FACH
Sorbier d'Amérique		5,00	5,15	Non	NI
Spirée à larges feuilles		1,00	1,03	Non	FACH
Kalmia à feuilles étroites		1,00	1,03	Non	NI
Total		97,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaignes		100,00	51,02	Oui	FACH
Aster rude		30,00	15,31	Non	OBL
Carex trisperme		20,00	10,20	Non	OBL
Calamagrostide du Canada		20,00	10,20	Non	FACH
Ronce pubescente		10,00	5,10	Non	FACH
Carex gonflé		5,00	2,55	Non	FACH
Aster ponceau		5,00	2,55	Non	FACH
Eupatoire maculée		1,00	0,51	Non	FACH
Aster à ombelles		1,00	0,51	Non	FACH
Lycopode innovant		1,00	0,51	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		1,00	0,51	Non	NI
Dryoptéris spinuleuse		1,00	0,51	Non	NI
Ronce hispide		1,00	0,51	Non	FACH
Total		196,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	5	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	1
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :** purbière boisée minérotrophe pauv
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	IV56	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Mi-pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non	**% dépression / monticules :**

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	non
Saturé d'eau (30 cm)	non	Lignes de mousses sur les troncs	oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	non	Souches hypertrophiées	non
Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	non
Odeur de souffre	non	Système racinaire peu profond	non
Litière noirâtre	non	Racines adventives	non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée	non		

Section 4 - SOL

Horizon organique :	3 cm	**Profondeur de la nappe :**	cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Bon
Sol réductique	cm		

Cas complexes : **Présence de drainage interne oblique :**

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
3-12	A	Silt	gris foncé				
12-50	B	Sable	brun roux				

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Peuplier faux-tremble		40,00	44,44	Oui	NI
Sapin baumier		20,00	22,22	Oui	NI
Érable rouge		20,00	22,22	Oui	FACH
Bouleau à papier		10,00	11,11	Non	NI
Total		90,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Pin rouge		60,00	74,07	Oui	NI
Érable rouge		10,00	12,35	Non	FACH
Bouleau à papier		10,00	12,35	Non	NI
Thuya occidental		1,00	1,23	Non	FACH
Total		81,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Fougère-aigle		5,00	31,25	Oui	NI
Polytrics		5,00	31,25	Oui	NI
Lycopode obscur		1,00	6,25	Non	NI
Trientale boréale		1,00	6,25	Non	NI
Clintonie boréale		1,00	6,25	Non	NI
Aralie à tige nue		1,00	6,25	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		1,00	6,25	Non	NI
Maïanthème du Canada		1,00	6,25	Non	NI
Total		16,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	0	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	5
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	57	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non	**% dépression / monticules :**

2B

Végétation perturbée ?	non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	oui	Oui / Non
Lien hydrologique :	CEI	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	4	

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	non
Saturé d'eau (30 cm)	oui	Lignes de mousses sur les troncs	oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	non
Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	oui
Odeur de souffre	Oui	Système racinaire peu profond	non
Litière noirâtre	oui	Racines adventives	non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée	non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	45	cm	**Profondeur de la nappe :**	20	cm
Profondeur de roc	45	cm			
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**	Très Mauvais	
Sol réductique		cm			

Cas complexes : **Présence de drainage interne oblique :**

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0 à 5	fibrique						
5 à 45	humide						

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Frêne noir		50,00	66,67	Oui	FACH
Épinette blanche		10,00	13,33	Non	NI
Sapin baumier		5,00	6,67	Non	NI
Peuplier faux-tremble		5,00	6,67	Non	NI
Bouleau à papier		5,00	6,67	Non	NI
Total		75,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Aulne rugueux		10,00	31,25	Oui	FACH
Érable à épis		10,00	31,25	Oui	NI
Sapin baumier		5,00	15,63	Non	NI
Frêne noir		5,00	15,63	Non	FACH
Viorne cassinoïde		2,00	6,25	Non	FACH
Total		32,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Glycérie striée		40,00	40,40	Oui	OBL
Onoclée sensible		20,00	20,20	Oui	FACH
Pigamon pubescent		15,00	15,15	Non	FACH
Aster rude		10,00	10,10	Non	OBL
Aster ponceau		5,00	5,05	Non	FACH
Fétuque rouge		2,00	2,02	Non	NI
Dryoptéris spinuleuse		2,00	2,02	Non	NI
Prêle des bois		2,00	2,02	Non	FACH
Épatique sp.		2,00	2,02	Non	NI
Gaillet piquant (scabre)		1,00	1,01	Non	OBL
Total		99,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	4	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	1
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Tourbière boisée minérotrophe riche
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui		Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui		Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui		ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	IV58	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Haut de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :		Oui / Non

% dépression / monticules :

Végétation perturbée ?	non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	non
Saturé d'eau (30 cm)	non	Lignes de mousses sur les troncs	non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	non	Souches hypertrophiées	non
Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	non
Odeur de souffre	non	Système racinaire peu profond	non
Litière noirâtre	non	Racines adventives	non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée	non		

Section 4 - SOL

Horizon organique :	3 cm	**Profondeur de la nappe :**	cm
Profondeur de roc	35 cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Bon
Sol réductique	cm		

Cas complexes : **Présence de drainage interne oblique :**

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
3-10	A	Sable	noirâtre				
10-35	b	Sable	brun/roux				

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Érable rouge		50,00	55,56	Oui	FACH
Sapin baumier		20,00	22,22	Oui	NI
Peuplier faux-tremble		20,00	22,22	Oui	NI
Total		90,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		30,00	57,69	Oui	NI
Dièreville chèvrefeuille		5,00	9,62	Non	NI
Viorne cassinoïde		5,00	9,62	Non	FACH
Érable rouge		1,00	1,92	Non	FACH
Bleuet à feuilles étroites		1,00	1,92	Non	NI
Bouleau à papier		10,00	19,23	Non	NI
Total		52,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Coptide du Groenland/ Savoyae		15,00	33,33	Oui	NI
Trientale boréale		10,00	22,22	Oui	NI
Aster lancéolée		5,00	11,11	Non	FACH
Clintonie boréale		5,00	11,11	Non	NI
Aster à grandes feuilles		5,00	11,11	Non	NI
Maïanthème du Canada		1,00	2,22	Non	NI
Lycopode obscur		1,00	2,22	Non	NI
Linnée boréale		1,00	2,22	Non	NI
Streptope rose		1,00	2,22	Non	NI
Hypne de Schreber		1,00	2,22	Non	NI
Total		45,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	3
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	IV59	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	40/10

Végétation perturbée ?	non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface		Oui / Non	
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé	
Type de lien hydrologique de surface :			

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	non
Saturé d'eau (30 cm)	non	Lignes de mousses sur les troncs	oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	non	Souches hypertrophiées	non
Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	oui
Odeur de souffre	non	Système racinaire peu profond	non
Litière noirâtre	oui	Racines adventives	non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée	non		

Section 4 - SOL

Horizon organique :	25	cm	**Profondeur de la nappe :**		cm
Profondeur de roc	25	cm			
Sol rédoxique :		cm	**Classe de drainage :**	Très mauvais	
Sol réductique		cm			

Cas complexes : **Présence de drainage interne oblique :**

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0 à 8	fibrique						
8 à 11	mésique						
11 à 25	humide						

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Frêne noir		20,00	66,67	Oui	FACH
Bouleau à papier		10,00	33,33	Oui	NI
Total		30,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Aulne rugueux		20,00	50,00	Oui	FACH
Frêne noir		5,00	12,50	Non	FACH
Érable rouge		5,00	12,50	Non	FACH
Viorne cassinoïde		5,00	12,50	Non	FACH
Sorbier d'Amérique		2,00	5,00	Non	NI
Sapin baumier		2,00	5,00	Non	NI
If du Canada		1,00	2,50	Non	NI
Total		40,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaignes		40,00	30,08	Oui	FACH
Carex trisperme		15,00	11,28	Non	OBL
Osmonde de Clayton		15,00	11,28	Non	NI
Dryoptéris spinuleuse		10,00	7,52	Non	NI
Cornouiller du Canada		10,00	7,52	Non	NI
Glycérie striée		10,00	7,52	Non	OBL
Hypne de Schreber		10,00	7,52	Non	NI
Ronce pubescente		5,00	7,52	Non	FACH
Sphaignes		5,00	3,76	Non	FACH
Aster à ombelles		2,00	1,50	Non	FACH
Maïanthème du Canada		2,00	1,50	Non	NI
Aster rude		2,00	1,50	Non	OBL
Ronce sp.		2,00	1,50	Non	NI
Carex gonflé		1,00	0,75	Non	FACH
Clintonie boréale		1,00	0,75	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		1,00	0,75	Non	NI
gaillet trifide		1,00	0,75	Non	FACH
Calliergon commun		1,00	0,75	Non	NI
Total		133,00	103,76		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	3	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	1
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Marécage arborescent
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui		Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui		Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui		ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV60	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Riverain	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non

% dépression / monticules :

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Oui	Oui / Non
Lien hydrologique :	CEI	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	non
Saturé d'eau (30 cm)	non	Lignes de mousses sur les troncs	non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	non	Souches hypertrophiées	non
Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	non
Odeur de souffre	non	Système racinaire peu profond	non
Litière noirâtre	non	Racines adventives	non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée	non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	57 cm	**Profondeur de la nappe :**	10 cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Très mauvais
Sol réductique	cm		

Cas complexes :

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique :

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
		fibrique					
		humide					

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette noire		40,00	80,00	Oui	FACH
Sapin baumier		10,00	20,00	Non	NI
Total		50,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Aulne rugueux		40,00	40,00	Oui	FACH
Frêne noir		30,00	30,00	Oui	FACH
Viorne cassinoïde		10,00	10,00	Non	FACH
Sorbier d'Amérique		5,00	5,00	Non	NI
Sapin baumier		5,00	5,00	Non	NI
Kalmia à feuilles étroites		5,00	5,00	Non	NI
Érable rouge		1,00	1,00	Non	FACH
Épinette noire		1,00	1,00	Non	FACH
Thé du labrador		1,00	1,00	Non	OBL
Saules sp.		1,00	1,00	Non	
Spirée à larges feuilles		1,00	1,00	Non	
Total		100,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaignes		80,00	42,33	Oui	FACH
Aster rude		30,00	15,87	Non	OBL
Pigamon pubescent		30,00	15,87	Non	FACH
Carex trisperme		20,00	10,58	Non	OBL
Ronce pubescente		15,00	7,94	Non	FACH
Linnée boréale		5,00	2,65	Non	NI
Aster ponceau		5,00	2,65	Non	FACH
Trientale boréale		1,00	0,53	Non	NI
Cornouiller du Canada		1,00	0,53	Non	NI
Dryopteris à crête		1,00	0,53	Non	FACH
Carex à tiges grêles		1,00	0,53	Non	OBL
Total		189,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	4	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	0
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :** tourbière boisée minérotrophe pauv
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV61	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Forestier	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non

% dépression / monticules :

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :		

1: Source d'un CE
2: Récepteur d'un CE
3: Connexion de la charge et de la décharge
4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau
5: Traversé par un CE
6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de souffre	Non	Système racinaire peu profond	Non
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	5 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Bon
Sol réductique	cm		

Cas complexes :
(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique :

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
5-10	A	Sable fin	beige				
10-50	B	Sable fin	beige jaune				

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Pin gris		70,00	93,33	Oui	NI
Épinette noire		5,00	6,67	Non	FACH
Total		75,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Kalmia à feuilles étroites		25,00	62,50	Oui	NI
Sapin baumier		5,00	12,50	Non	NI
Némopanthe mucroné		5,00	12,50	Non	FACH
Bleuet à feuilles étroites		2,00	5,00	Non	NI
Viorne cassinoïde		1,00	2,50	Non	FACH
Gaulthérie couché		1,00	2,50	Non	NI
Épinette noire		1,00	2,50	Non	FACH
Total		40,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Hypne de Schreber		20,00	44,44	Oui	NI
Polytrics		15,00	33,33	Oui	NI
Fougère-aigle		5,00	11,11	Non	NI
Cladine étoilée		2,00	4,44	Non	NI
Hypne triangulaire		2,00	4,44	Non	NI
Lycopode obscur		1,00	2,22	Non	NI
Total		45,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	0	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	4
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides (RMR, LET 2018)

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	IV62	Date :	18-07-10
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	KB et PPF
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Riverain	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :		Oui / Non

% dépression / monticules :

2B

Végétation perturbée ?	non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	non		
Hydrologie perturbée ?	non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	oui	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Oui	Oui / Non
Lien hydrologique :	CEI	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	4	

1: Source d'un CE
2: Récepteur d'un CE
3: Connexion de la charge et de la décharge
4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau
5: Traversé par un CE
6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	oui
Saturé d'eau (30 cm)	non	Lignes de mousses sur les troncs	non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	non	Souches hypertrophiées	non
Débris, déposition de sédiments	non	Lenticelles hypertrophiées	oui
Odeur de souffre	non	Système racinaire peu profond	oui
Litière noirâtre	non	Racines adventives	non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	non		
Écorce érodée	non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	5 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA : Non atteint cm
Profondeur de roc	cm		
Sol rédoxique :	cm	**Classe de drainage :**	Mauvais
Sol réductique	cm		

Cas complexes :
(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique :

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
40	B	sableu	rouille abondante				
5-10	A	limin sableux					

Notes et croquis

Présence de cailloux sur toute la profondeur du pédon

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Total		0,00	0,00		
Arbustive / Regénération					
Aulne rugueux		50,00	66,67	Oui	FACH
Viorne cassinoïde		15,00	20,00	Non	FACH
Cerisier de Virginie		10,00	13,33	Non	NI
Total		75,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Calamagrostide du Canada		70,00	67,96	Oui	FACH
Carex stipité		15,00	14,56	Non	FACH
Pigamon pubescent		10,00	9,71	Non	FACH
Aster rude		5,00	4,85	Non	OBL
Carex crépu		1,00	0,97	Non	FACH
Osmonde cannelle		1,00	0,97	Non	FACH
Glycérie du Canada		1,00	0,97	Non	OBL
Total		103,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	0
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Marécage arbustif
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui		Étang, Marais, Marécage, Tourbière
Présence de sols hydromorphes ?	Oui		Si tourbière : Tourbière boisée, Fen
Cette station est-elle un MH ?	Oui		ouvert, Bog ouvert

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	Inv 63	Date :	30 Juillet 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :	Palustre	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	60/40

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	LET
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	100 m
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Non
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Oui	Oui / Non
Lien hydrologique :	CEI	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	4	

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Non
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Oui
Odeur de soufre	Oui	Système racinaire peu profond	Oui
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

Horizon organique :	50	cm	**Profondeur de la nappe :**	0	cm
Profondeur de roc	NA	cm			
Sol rédoxique :	AB	cm	**Classe de drainage :**	Très mauvais	
Sol réductique	AB	cm			

Cas complexes : **Présence de drainage interne oblique :** Non

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0-25	Mésique		Brun	AB			
25-50	Humique		Noir	AB			

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Sapin baumier		5,00	100,00	Oui	NI
Total		5,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Aulne rugueux		25,00	75,76	Oui	FACH
Saules sp.		5,00	15,15	Non	NI
Cerisier de Virginie		2,00	6,06	Non	NI
Ronce du mont Ida		1,00	3,03	Non	NI
Total		33,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Aster à ombelles		20,00	19,05	Non	FACH
Vigne des rivages		20,00	19,05	Non	FACH
Carex blanchâtre		15,00	14,29	Non	OBL
Sphaignes		10,00	9,52	Non	FACH
Pigamon pubescent		7,00	6,67	Non	FACH
Eupatoire maculée		5,00	4,76	Non	FACH
Quenouille à feuilles étroites		5,00	4,76	Non	OBL
Gaillet piquant		5,00	4,76	Non	OBL
Verge d'or rugueuse		5,00	4,76	Non	NI
Ronce pubescente		5,00	4,76	Non	FACH
Scirpe à ceinture noire		5,00	4,76	Non	OBL
Glycérie du Canada		3,00	2,86	Non	OBL
Total		105,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	4	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	1
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Tourbière ouverte
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert	

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	Inv 64	Date :	30 Juillet 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

1A

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :	Palustre	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Bas de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	50/50

2A

Végétation perturbée ?	Oui	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Oui		
Hydrologie perturbée ?	Oui	Type de pressions :	chemin LET
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	5 m
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Non
		% de la placette	

2B

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Oui	Oui / Non	
Lien hydrologique :	CEI	Lac, CEP, CEI, Fossé	
Type de lien hydrologique de surface :	5		

3A

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Oui
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Oui
Odeur de soufre	Oui	Système racinaire peu profond	Oui
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

3B

Section 4 - SOL

Horizon organique :	15	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA	cm
Profondeur de roc	NA	cm			
Sol rédoxique :	AB	cm	**Classe de drainage :**	Imparfait	
Sol réductique	AB	cm			

4A

Cas complexes : (Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique : Non

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0-17	MO	Humide	Brun foncé	AB			
17-30	A	Gris	Gris	AB			
30-50	MO	Humide	Brun foncé	AB			

4B

Notes et croquis

Bordure de chemin

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Sapin baumier		15,00	34,88	Oui	NI
Épinette blanche		25,00	58,14	Oui	NI
Épinette noire		3,00	6,98	Non	FACH
Total		43,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Aulne rugueux		15,00	30,00	Oui	FACH
Viorne cassinoïde		5,00	10,00	Non	FACH
Érable à épis		10,00	20,00	Non	NI
Ronce du mont Ida		10,00	20,00	Non	NI
Saules sp.		5,00	10,00	Non	NI
Amélanchier glabre		5,00	10,00	Non	NI
Total		50,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaignes		20,00	22,73	Oui	FACH
Pigamon pubescent		10,00	11,36	Non	FACH
Carex Capillaire		10,00	11,36	Non	FACH
Osmonde de Clayton		10,00	11,36	Non	NI
Prêle des champs		7,00	7,95	Non	FACH
Verge d'or rugueuse		5,00	5,68	Non	NI
Quenouille à feuilles étroites		5,00	5,68	Non	OBL
Aster à ombelles		5,00	5,68	Non	FACH
Aster acuminé		3,00	3,41	Non	NI
Chardon vulgaire		3,00	3,41	Non	NI
Galane glabre		2,00	2,27	Non	OBL
scirpe à ceinture noir		2,00	2,27	Non	#N/A
Carex disperme		2,00	2,27	Non	OBL
Ronce pubescente		2,00	2,27	Non	FACH
Athyrie fougère-femelle		2,00	2,27	Non	NI
Total		88,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**	Tourbière boisée
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert	

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 65	Date :	30 Juillet 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Palustre	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Bas de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non

% dépression / monticules : 50/50

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	Chemin LET
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	200 m
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Non
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non (Oui / Non)
Lien hydrologique :	(Lac, CEP, CEI, Fossé)
Type de lien hydrologique de surface :	6

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Oui
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Oui
Odeur de soufre	Oui	Système racinaire peu profond	Oui
Litière noirâtre	Oui	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

Horizon organique :	50	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA	cm
Profondeur de roc	NA	cm			

4A

Sol rédoxique :	AB	cm	**Classe de drainage :**	Imparfait	
Sol réductique	AB	cm			

Cas complexes : (Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique : Non

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0-50	MO	Humique	Brun Foncé				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Frêne noir		40,00	66,67	Oui	FACH
Sapin baumier		20,00	33,33	Oui	NI
Total		60,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		30,00	42,86	Oui	NI
Aulne rugueux		15,00	21,43	Oui	FACH
Frêne noir		10,00	14,29	Non	FACH
Érable rouge		5,00	7,14	Non	FACH
Gadellier glanduleux		5,00	7,14	Non	FACH
Viorne cassinoïde		5,00	7,14	Non	FACH
Total		70,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaignes		20,00	32,79	Oui	FACH
Ronce pubescente		10,00	16,39	Non	FACH
Athyrie fougère-femelle		5,00	8,20	Non	NI
Gaillet piquant		5,00	8,20	Non	OBL
Pigamon pubescent		5,00	8,20	Non	FACH
Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	8,20	Non	NI
Carez blanchâtre		3,00	4,92	Non	FACH
Mylie des tourbières		3,00	4,92	Non	#N/A
Sélaginelle Fausse-sélagine		3,00	4,92	Non	#N/A
Carex disperme		2,00	3,28	Non	OBL
Total		61,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	3	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Tourbière boisée
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert	

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 66	Date :	30 Juillet 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Palustre	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Bas de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non

% dépression / monticules :

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non	
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé	
Type de lien hydrologique de surface :	6		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Oui
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Oui
Odeur de soufre	Non	Système racinaire peu profond	Oui
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	6	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA	cm
Profondeur de roc	NA	cm			
Sol rédoxique :	20	cm	**Classe de drainage :**	mauvais	
Sol réductique	AB	cm			

Cas complexes : (Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique : Non

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0-6	MO						
6-50		Sbf-Li	brun gris	Orange	Abondante	Moyenne	Marqué

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Sapin baumier		40,00	66,67	Oui	NI
Épinette blanche		20,00	33,33	Oui	NI
Total		60,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		20,00	30,77	Oui	NI
Aulne rugueux		10,00	15,38	Non	FACH
Viorne cassinoïde		10,00	15,38	Non	FACH
Gadellier glanduleux		7,00	10,77	Non	FACH
Érable rouge		5,00	7,69	Non	FACH
Épinette blanche		5,00	7,69	Non	NI
Ronce du mont Ida		5,00	7,69	Non	NI
Sorbier d'Amérique		3,00	4,62	Non	NI
Total		65,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Athyrie fougère-femelle		15,00	22,73	Oui	NI
Sphaignes		15,00	22,73	Oui	FACH
Pigamon pubescent		10,00	15,15	Non	FACH
Ronce pubescente		10,00	15,15	Non	FACH
Trientale boréale		5,00	7,58	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	7,58	Non	NI
Aster à ombelles		3,00	4,55	Non	FACH
Maïanthème du Canada		3,00	4,55	Non	NI
Total		66,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	1	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	4
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**	Marécage arborescent
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert	

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 67	Date :	30 Juillet 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Palustre	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre	
Situation :	Bas de pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée	
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :** 50/50

2B

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Oui	Type de pressions :	Chemin
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	50 m
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Non
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :	CEI	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	4	

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE
2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Oui
Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Oui
Odeur de soufre	Oui	Système racinaire peu profond	Oui
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	50	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA	cm
Profondeur de roc	NA	cm			
Sol rédoxique :	AB	cm	**Classe de drainage :**	Imparfait	
Sol réductique	AB	cm			

Cas complexes : (Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique : Non

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0-25	MO	Fibrique	Brun clair				
25-50	MO	Humique	Brun foncé				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Frêne noir		30,00	41,67	Oui	FACH
Sapin baumier		20,00	27,78	Oui	NI
Épinette blanche		20,00	27,78	Oui	NI
Épinette noire		2,00	2,78	Non	FACH
			0,00	Non	#N/A
Total		72,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Sapin baumier		20,00	26,67	Oui	NI
Frêne noir		10,00	13,33	Non	FACH
Épinette blanche		10,00	13,33	Non	NI
Viorne cassinoïde		10,00	13,33	Non	FACH
Érable rouge		5,00	6,67	Non	FACH
Gadellier glanduleux		5,00	6,67	Non	FACH
Ronce du mont Ida		5,00	6,67	Non	NI
Aulne rugueux		5,00	6,67	Non	FACH
Amélanchiers		5,00	6,67	Non	NI
Total		75,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaignes		70,00	54,26	Oui	FACH
Ronce pubescente		10,00	7,75	Non	FACH
Aster à ombelles		5,00	3,88	Non	FACH
Pigamon pubescent		5,00	3,88	Non	FACH
Athyrie fougère-femelle		5,00	3,88	Non	NI
Carex trisperme		5,00	3,88	Non	OBL
Carex blanchâtre		5,00	3,88	Non	FACH
Scirpe à ceinture noire		3,00	2,33	Non	OBL
Aralie à tige nue		3,00	2,33	Non	NI
Calamagrostide du Canada		3,00	2,33	Non	FACH
Gaillet piquant		3,00	2,33	Non	OBL
Eupatoire maculée		3,00	2,33	Non	FACH
Coptide du Groenland/ Savoyae		3,00	2,33	Non	NI
Iris versicolore		3,00	2,33	Non	OBL
Osmonde cannelle		3,00	2,33	Non	FACH
Total		129,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	2	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	3
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Non

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type :**	Tourbière Boisée
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert	

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides

Section 1 - IDENTIFICATION

1A

Station d'inventaire :	Inv 68	Date :	30 Juillet 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	Palustre	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non

% dépression / monticules :

2B

Végétation perturbée ?	Oui	Type de perturbation :	Coupe/chasse/chemin
Sols perturbés ?	Oui		
Hydrologie perturbée ?	Oui	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	10 m
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Non
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface	Non	Oui / Non
Lien hydrologique :	CEI	Lac, CEP, CEI, Fossé
Type de lien hydrologique de surface :	4	

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

3B

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Oui
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Oui
Odeur de soufre	Oui	Système racinaire peu profond	Oui
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique :	50	cm	**Profondeur de la nappe :**	NA	cm
Profondeur de roc	NA	cm			
Sol rédoxique :	AB	cm	**Classe de drainage :**	Mauvais	
Sol réductique	AB	cm			

Cas complexes : (Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique : Non

Description du profil du sol (facultatif)

4B

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0-10	MO	Fibrique	Brun Pâle				
10-50	MO	Humique	Brun Foncé				

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Épinette noire		20,00	38,46	Oui	FACH
Mélèze laricin		15,00	28,85	Oui	FACH
Érable à sucre		10,00	19,23	Non	NI
Sapin baumier		5,00	9,62	Non	NI
Bouleau à papier		2,00	3,85	Non	NI
Total		52,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Érable rouge		10,00	20,83	Oui	FACH
Frêne noir		10,00	20,83	Oui	FACH
Viorne cassinoïde		10,00	20,83	Oui	FACH
Kalmia à feuilles étroites		5,00	10,42	Non	NI
Thé du labrador		5,00	10,42	Non	OBL
Sorbier d'Amérique		5,00	10,42	Non	NI
Gaulthérie couché		3,00	6,25	Non	NI
Total		48,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaignes		70,00	43,48	Oui	FACH
Carex trisperme		30,00	18,63	Non	OBL
Osmonde cannelle		20,00	12,42	Non	FACH
Ronce pubescente		10,00	6,21	Non	FACH
Pigamon pubescent		5,00	3,11	Non	FACH
Cornouiller du Canada		5,00	3,11	Non	NI
Glycérie du Canada		5,00	3,11	Non	OBL
Droyptéride du hêtre		5,00	3,11	Non	NI
Gaillet piquant		5,00	3,11	Non	OBL
Trientale boréale		3,00	1,86	Non	NI
Aster à ombelles		3,00	1,86	Non	FACH
Total		161,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	6	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	0
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Troubiére Boisée
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert	

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	Inv 69	Date :	30 Juillet 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :	Palustre	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre		
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée		
Forme de terrain :	Irrégulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier		
Présence de dépressions :	Oui	Oui / Non	**% dépression / monticules :**	50/50

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	LET/chasse
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	100 m
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Non
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Non	Oui / Non	
Lien hydrologique :		Lac, CEP, CEI, Fossé	
Type de lien hydrologique de surface :	6		

1: Source d'un CE — 3: Connexion de la charge et de la décharge — 5: Traversé par un CE

2: Récepteur d'un CE — 4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau — 6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Oui
Saturé d'eau (30 cm)	Oui	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Oui
Odeur de soufre	Oui	Système racinaire peu profond	Oui
Litière noirâtre	Non	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

Horizon organique :	30	cm	**Profondeur de la nappe :**	25	cm
Profondeur de roc	30	cm			
Sol rédoxique :	AB	cm	**Classe de drainage :**	mauvais	
Sol réductique	AB	cm			

Cas complexes : **Présence de drainage interne oblique :** Non

(Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0-5	MO	Fibrique	Brun Clair	AB			
5-25	MO	Humique	Brun Foncé	AB			

Notes et croquis

ND : Non disponible — **AB : Absent** — **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Frêne noir		30,00	50,00	Oui	FACH
Épinette noire		15,00	25,00	Oui	FACH
Érable rouge		10,00	16,67	Non	FACH
Bouleau à papier		5,00	8,33	Non	NI
Total		60,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Frêne noir		25,00	31,25	Oui	FACH
Aulne rugueux		15,00	18,75	Non	FACH
Épinette noire		10,00	12,50	Non	FACH
Sapin baumier		10,00	12,50	Non	NI
Viorne cassinoïde		5,00	6,25	Non	FACH
Érable rouge		5,00	6,25	Non	FACH
Gaulthérie couché		3,00	3,75	Non	NI
If du Canada		3,00	3,75	Non	FALSE
Ronce du mont Ida		2,00	2,50	Non	NI
Amélanchiers		2,00	2,50	Non	NI
Total		80,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Sphaignes		20,00	28,57	Oui	FACH
Ronce pubescente		10,00	14,29	Non	FACH
Gaillet piquant		5,00	7,14	Non	OBL
Pigamon pubescent		5,00	7,14	Non	FACH
Glycérie striée		5,00	7,14	Non	OBL
Verge d'or rugueuse		5,00	7,14	Non	NI
Athyrie fougère-femelle		5,00	7,14	Non	NI
Aster ponceau		3,00	4,29	Non	FACH
Eupatoire maculée		3,00	4,29	Non	FACH
Hypne de Schreber		3,00	4,29	Non	NI
Duliche Roseau		3,00	4,29	Non	OBL
Coptide du Groenland/ Savoyae		3,00	4,29	Non	NI
Total		70,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	4	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	0
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Tourbière Boisée
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Oui	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Oui	ouvert, Bog ouvert	

Environnement CA

Annexe 5: Formulaire identification délimitation milieux humides

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	Inv 70	Date :	30 Juillet 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :	Palustre	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre
Situation :	Mi-pente	Terrain plat, haut / bas de pente, mi-pente, Replat, Dépression ouverte / fermée
Forme de terrain :	Régulier	Concave, convexe, régulier, irrégulier
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non

% dépression / monticules :

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	Chemin
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	15 m
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Non (Oui / Non)
Lien hydrologique :	CEI (Lac, CEP, CEI, Fossé)
Type de lien hydrologique de surface :	4

1: Source d'un CE
2: Récepteur d'un CE
3: Connexion de la charge et de la décharge
4: En bordure d'un CE ou d'un plan d'eau
5: Traversé par un CE
6: Aucun CE

Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	Non	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol	Non
Saturé d'eau (30 cm)	Non	Lignes de mousses sur les troncs	Oui
Lignes de démarcation d'eau (Roches, arbres)	Non	Souches hypertrophiées	Non
Débris, déposition de sédiments	Non	Lenticelles hypertrophiées	Non
Odeur de soufre	Non	Système racinaire peu profond	Oui
Litière noirâtre	Oui	Racines adventives	Non
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire)	Non		
Écorce érodée	Non		

Section 4 - SOL

Horizon organique :	5 cm	**Profondeur de la nappe :**	NA cm
Profondeur de roc	40 cm		
Sol rédoxique :	AB cm	**Classe de drainage :**	Bon
Sol réductique	AB cm		

Cas complexes : (Sols rouges, texture sableuse, Ortstein, Fragipan)

Présence de drainage interne oblique : Non

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur moucheture	Abondance moucheture	Dimension	Contraste
0-15	A	Sb-li	Noir	AB			
15-30	B	Li-Sb	Noir gris	AB			
30-50	C	Li-Sbmoy	Gris noir	AB			

Notes et croquis

ND : Non disponible | **AB : Absent** | **NA : Non atteint**

Section 5 - VÉGÉTATION (voir compilation des peuplements pour détail des strates)

Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
Arborescente					
Érable rouge		10,00	50,00	Oui	FACH
Frêne noir		5,00	25,00	Oui	FACH
Érable à épis		5,00	25,00	Oui	NI
Total		20,00	100,00		
Arbustive / Regénération					
Viorne cassinoïde		15,00	39,47	Oui	FACH
Érable à épis		10,00	26,32	Oui	NI
Amélanchiers		5,00	13,16	Non	NI
Ronce du mont Ida		5,00	13,16	Non	NI
Frêne noir		3,00	7,89	Non	FACH
Total		38,00	100,00		
Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Osmonde cannelle		15,00	28,85	Oui	FACH
Pigamon pubescent		10,00	19,23	Non	FACH
Dryoptéris spinuleuse		10,00	19,23	Non	NI
Ronce pubescente		5,00	9,62	Non	FACH
Aster à ombelles		3,00	5,77	Non	FACH
Carex gonflé		3,00	5,77	Non	#N/A
Aster acuminé		2,00	3,85	Non	NI
Coptide du Groenland/ Savoyae		1,00	1,92	Non	NI
Galane glabre		1,00	1,92	Non	OBL
Aralie à tige nue		1,00	1,92	Non	NI
Prenanthe élevée		1,00	1,92	Non	NI
Total		52,00	100,00		

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	4	**Nombre d'espèces dominantes NI (B)**	3
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (Nb. espèces A > Nb. espèces B)			Oui

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type :**	Marécage arbustif
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Oui	Étang, Marais, Marécage, Tourbière	
Présence de sols hydromorphes ?	Non	Si tourbière : Tourbière boisée, Fen	
Cette station est-elle un MH ?	Non	ouvert, Bog ouvert	

Annexe 6 : Formulaire de caractérisation du milieu aquatique

Environnement CA

Inventaire des habitats aquatiques

Environnement CA

Date: 9 juillet 2018	**Équipe: PPF EB**
Nom du cours d'eau : Accès 1	**Station: CCE-1**
Photo associées:	

Type de cours d'eau	
Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	X
Émissaire Nº	
Tributaire Nº	

Accesibilité	
Inaccessible	
Sentier	X
Voie d'eau	
Voiture	
4 X 4	
VTT	

Dimension du segment			
	Mouille	**Plein-**	**Moy**
Largeur (m)	0,7	0,8	
Profondeur (m)	0,2	0,45	
Superficie (m^2)			

Écoulement			
Droit (%)	**40**	Sinueux (%)	**60**
Vitesse (s/m)	**nul**	Débit (m^3/s)	**nul**
Pente lit (%)	< 1	Pente talus (%)	

Type de substrat (%)	
R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	50
S | Sable 0,125-5 mm	50
L | Limon <0,125 mm	
O | Débris organiques	

Faciès d'écoulement	
Bassin	
Seuil	
Chenal	X
Rapide	
Méandre	
Chute	
Cascade	
Autre	

Caract. Talus				
	Gauche		**Droite**	
Hypoth. (m)	35		20	
Pente (°)	45		30	
Substrat	Sa		Sa	
Végétation	3		3	
Végétation se base sur 1,2 ou 3 strates				

Couvert végétal			
Espèces aquatiques	**%**	**Espèces riveraines**	**%**
		Aulne rugueux	30
		Dyoptéride spinuleuse	30
		Viorne cassinoide	20
		Ronce pubescente	20
		Sorbier d'Amérique	15
		Sapin baumier	15
		Pigamon pubescent	10
		Aster à ombelle	5
		Frêne noir	2

Présence		**Problèmes notés**	
D'abris	X	Érosion	
De fosses	X	Pollution	
De frayères		Rive dénudée	
De sources		Chablis	
Autres		Courant fort	
		Débris végétal	
		Ensablement	
		Autres	

Habitat du poisson : oui	
Espèces	
Larve	
Juvénile (0+)	
Adulte / géniteur	

Présence d'obstacles				
Naturels		**Artificiels**		
Embâcle	X	Barrage		
Barrage castors		Digue		
Seuil		Seuil		
Cascade		Tuyau		
Chute		Pont/ponceau		X

Environnement CA

Inventaire des habitats aquatiques

Environnement CA

Date: 9 juillet 2018	**Équipe: PPF EB**
Nom du cours d'eau : Accès 1	**Station: CCE-2**
Photo associées:	

Type de cours d'eau	
Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	X
Émissaire Nº	
Tributaire Nº	

Accesibilité	
Inaccessible	
Sentier	X
Voie d'eau	
Voiture	
4 X 4	
VTT	

Dimension du segment			
	Mouille	**Plein-**	**Moy**
Largeur (m)	0,4	0,6	0,5
Profondeur (m)	0,1	0,4	0,25
Superficie (m^2)			

Type de substrat (%)	
R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	30
S | Sable 0,125-5 mm	70
L | Limon <0,125 mm	
O | Débris organiques	

Faciès d'écoulement	
Bassin	
Seuil	
Chenal	X
Rapide	X
Méandre	
Chute	
Cascade	
Autre	

Écoulement			
Droit (%)	**60**	Sinueux (%)	**40**
Vitesse (s/m)	**6**	Débit (m^3/s)	
Pente lit (%)	1,5	Pente talus (%)	

Caract. Talus				
	Gauche		**Droite**	
Hypoth. (m)	10		30	
Pente (°)	50		20	
Substrat	Sa		Sa	
Végétation	3		3	
Végétation se base sur 1,2 ou 3 strates				

Couvert végétal			
Espèces aquatiques	**%**	**Espèces riveraines**	**%**
		Aulne rugueux	30
		Glycérie striée	30
		Viorne cassinoide	20
		Ronce pubescente	20
		Pigamon pubescent	20
		Bouleau à papier	20
		Osmode canelle	5
		Sapin baumier	5
		Gaillet lacustre	2

Présence		**Problèmes notés**	
D'abris	X	Érosion	
De fosses		Pollution	X
De frayères		Rive dénudée	
De sources		Chablis	
Autres		Courant fort	
		Débris végétal	X
		Ensablement	
		Autres	

Habitat du poisson : oui	
Espèces	
Larve	
Juvénile (0+)	
Adulte / géniteur	

Présence d'obstacles				
Naturels		**Artificiels**		
Embâcle		Barrage		
Barrage castors		Digue		
Seuil	X	Seuil		
Cascade		Tuyau		
Chute		Pont/ponceau		

Environnement CA

Inventaire des habitats aquatiques

Environnement CA

Date: 9 juillet 2018	**Équipe: PPF EB**
Nom du cours d'eau : Accès 1	**Station: CCE-3**
Photo associées:	

Type de cours d'eau	
Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	X
Émissaire Nº	
Tributaire Nº	

Accesibilité	
Inaccessible	
Sentier	X
Voie d'eau	
Voiture	
4 X 4	
VTT	

Dimension du segment			
	Mouille	**Plein-**	**Moy**
Largeur (m)	1,2	1,6	1,4
Profondeur (m)	0,4	0,6	0,5
Superficie (m^2)			

Écoulement			
Droit (%)	**60**	Sinueux (%)	**40**
Vitesse (s/m)	**27**	Débit (m^3/s)	
Pente lit (%)	2	Pente talus (%)	

Type de substrat (%)	
R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	
S | Sable 0,125-5 mm	70
L | Limon <0,125 mm	30
O | Débris organiques	

Faciès d'écoulement	
Bassin	X
Seuil	
Chenal	
Rapide	
Méandre	
Chute	
Cascade	
Autre	

Caract. Talus				
	Gauche		**Droite**	
Hypoth. (m)	7		3	
Pente (°)	50		90	
Substrat	Sa		Roc	
Végétation	3		3	
Végétation se base sur 1,2 ou 3 strates				

Couvert végétal			
Espèces aquatiques	**%**	**Espèces riveraines**	**%**
		Pigamon pubescent	20
		Bouleau à papier	20
		Aulne rugueux	10
		Glycérie striée	10
		Dryoptéride spinuleuse	10
		Sapin baumier	10
		Onoclé sensible	5
		Osmode canelle	5

Présence		**Problèmes notés**	
D'abris		Érosion	
De fosses	X	Pollution	
De frayères		Rive dénudée	
De sources		Chablis	
Autres		Courant fort	
		Débris végétal	X
		Ensablement	
		Autres	

Habitat du poisson : oui	
Espèces	
Larve	
Juvénile (0+)	
Adulte / géniteur	

Présence d'obstacles				
Naturels		**Artificiels**		
Embâcle		Barrage		
Barrage castors	X	Digue		
Seuil		Seuil		
Cascade		Tuyau		
Chute		Pont/ponceau		

Environnement CA

Inventaire des habitats aquatiques

Environnement CA

Date: 9 juillet 2018	**Équipe: PPF EB**
Nom du cours d'eau : Accès 1	**Station: CCE-4**
Photo associées:	

Type de cours d'eau	
Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	X
Émissaire Nº	
Tributaire Nº	

Accesibilité	
Inaccessible	
Sentier	X
Voie d'eau	
Voiture	
4 X 4	
VTT	

Dimension du segment			
	Mouille	**Plein-**	**Moy**
Largeur (m)	1	1,3	1,2
Profondeur (m)	0,3	1,2	0,75
Superficie (m^2)			

Type de substrat (%)	
R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	
S | Sable 0,125-5 mm	
L | Limon <0,125 mm	100
O | Débris organiques	

Faciès d'écoulement	
Bassin	
Seuil	
Chenal	
Rapide	
Méandre	X
Chute	
Cascade	
Autre	

Écoulement			
Droit (%)	**20**	Sinueux (%)	**80**
Vitesse (s/m)	**null**	Débit (m^3/s)	**null**
Pente lit (%)	**< 1**	Pente talus (%)	

Caract. Talus				
	Gauche		**Droite**	
Hypoth. (m)	15		5	
Pente (°)	25		60	
Substrat	Sa		Roc	
Végétation	3		3	
Végétation se base sur 1,2 ou 3 strates				

Couvert végétal			
Espèces aquatiques	**%**	**Espèces riveraines**	**%**
		Aulne rugueux	40
		Calamagrostide du Canada	30
		Glycérie striée	10
		Pigamon pubescent	5
		Kalmia feuille étroite	5
		Sapin baumier	15
		Spirée large feuille	20
		aster latifolié	

Présence		**Problèmes notés**	
D'abris	X	Érosion	
De fosses		Pollution	
De frayères		Rive dénudée	
De sources		Chablis	
Autres		Courant fort	
Nourriture	X	Débris végétal	
		Ensablement	
		Autres	

Habitat du poisson : oui	
Espèces	
Larve	
Juvénile (0+)	
Adulte / géniteur	

Présence d'obstacles				
Naturels		**Artificiels**		
Embâcle		Barrage		
Barrage castors		Digue		
Seuil		Seuil		
Cascade		Tuyau		
Chute		Pont/ponceau		

Environnement CA

Inventaire des habitats aquatiques

Environnement CA

Date: 9 juillet 2018	**Équipe: PPF EB**
Nom du cours d'eau : Accès 1	**Station: CCE-5**
Photo associées:	

Type de cours d'eau	
Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	X
Émissaire Nº	
Tributaire Nº	

Accesibilité	
Inaccessible	
Sentier	X
Voie d'eau	
Voiture	
4 X 4	
VTT	

Dimension du segment			
	Mouille	**Plein-**	**Moy**
Largeur (m)	0,8	0,8	0,8
Profondeur (m)	0,4	0,8	0,6
Superficie (m^2)			

Type de substrat (%)	
R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	
S | Sable 0,125-5 mm	
L | Limon <0,125 mm	100
O | Débris organiques	

Faciès d'écoulement	
Bassin	
Seuil	
Chenal	X
Rapide	
Méandre	
Chute	
Cascade	
Autre	

Écoulement			
Droit (%)	**20**	Sinueux (%)	**80**
Vitesse (s/m)	**17**	Débit (m^3/s)	
Pente lit (%)	**2**	Pente talus (%)	

Caract. Talus				
	Gauche		**Droite**	
Hypoth. (m)	35		35	
Pente (°)	10		35	
Substrat	Roc		Sa	
Végétation	3		3	
Végétation se base sur 1,2 ou 3 strates				

Couvert végétal			
Espèces aquatiques	**%**	**Espèces riveraines**	**%**
		Viorne cassinoide	40
		Aulne rugueux	40
		Ronce pubescente	15
		Glycérie striée	10
		Pigamon pubescent	10
		Pigamon pubescent	5
		Gaillet lacustre	5

Présence		**Problèmes notés**	
D'abris	X	Érosion	
De fosses		Pollution	X
De frayères		Rive dénudée	
De sources		Chablis	
Autres		Courant fort	
Nourriture	X	Débris végétal	X
		Ensablement	
		Autres	

Habitat du poisson : oui	
Espèces	
Larve	
Juvénile (0+)	
Adulte / géniteur	

Présence d'obstacles				
Naturels		**Artificiels**		
Embâcle		Barrage		
Barrage castors		Digue		
Seuil		Seuil		
Cascade		Tuyau		
Chute		Pont/ponceau		

Environnement CA

Inventaire des habitats aquatiques

Environnement CA

Date: 9 juillet 2018	**Équipe: PPF EB**
Nom du cours d'eau : Accès 1	**Station: CCE-6**
Photo associées:	

Type de cours d'eau	
Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	X
Émissaire Nº	
Tributaire Nº	

Accesibilité	
Inaccessible	
Sentier	X
Voie d'eau	
Voiture	
4 X 4	
VTT	

Dimension du segment			
	Mouille	**Plein-**	**Moy**
Largeur (m)	0,2	0,8	0,5
Profondeur (m)	0,1	0,4	0,25
Superficie (m^2)			

Type de substrat (%)	
R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	30
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	40
S | Sable 0,125-5 mm	30
L | Limon <0,125 mm	
O | Débris organiques	

Faciès d'écoulement	
Bassin	
Seuil	
Chenal	
Rapide	X
Méandre	
Chute	
Cascade	
Autre	

Écoulement			
Droit (%)	**80**	Sinueux (%)	**20**
Vitesse (s/m)	**8**	Débit (m^3/s)	
Pente lit (%)	**4**	Pente talus (%)	

Caract. Talus				
	Gauche		**Droite**	
Hypoth. (m)	10		7	
Pente (°)	90		40	
Substrat	Roc		Sa	
Végétation	3		3	
Végétation se base sur 1,2 ou 3 strates				

Couvert végétal			
Espèces aquatiques	**%**	**Espèces riveraines**	**%**
		Gadellier glanduleux	30
		Ronce pubescente	15
		Aulne rugueux	10
		Glycérie striée	10
		Pigamon pubescent	10
		Sapin baumier	10
		Viorne cassinoide	5

Présence		**Problèmes notés**	
D'abris		Érosion	
De fosses		Pollution	
De frayères		Rive dénudée	
De sources		Chablis	
Autres		Courant fort	
Nourriture		Débris végétal	
		Ensablement	
		Autres	

Habitat du poisson : oui	
Espèces	
Larve	
Juvénile (0+)	
Adulte / géniteur	

Présence d'obstacles				
Naturels		**Artificiels**		
Embâcle		Barrage		
Barrage castors		Digue		
Seuil	X	Seuil		
Cascade	X	Tuyau		
Chute		Pont/ponceau		

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR1	Date :	30 juillet 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Oui	Type de pressions :	LET/chemin forestier
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	25 m
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Non
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol					Type d'aménagement (%)		
Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
100					100		

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)	
Sol dénudé et érosion	Murets et remblets
0	0

Commentaire:

Géométrie des talus	Gauche	Droite
Hauteur (m)	4,9	2,8
Pente (°)	35	25
Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique	
Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	
Autre:	

Type de substrat du lit (%)	
R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	
S | Sable 0,125-5 mm	
L | Limon < 0,125 mm	
O | Débris organiques	
Autre:	

Faciès d'écoulement	
Bassin	
Seuil	
Chenal	
Rapide	
Méandre	
Chute	
Cascade	
Autre:	

Dimensions du segment	Mouille	Plein-bord
Largeur (m)		
Profondeur (m)		

Écoulement	
Vitesse (s/m)	
Pente du lit (°)	
Sinueux (%)	
Droit (%)	
donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques	
Érosion	
Rive dénudée	
Chablis	
Courant fort	
Débris végétal	
Sédimentation	
Pollution	
Autres:	

Présence d'obstacles		
	Naturels	**Artificiels**
	Embâcle	Barrage
	Castors	Digue
	Seuil	Seuil
	Cascades	Tuyau
	Chute	Pont/ponceau
Autre :		

Composante de l'habitat du poisson	Description	Sup. app. (m²)
Site de fraie		
Zone nourriture		
Aire de repos		
Aire d'abris		

Présence de poisson	
Espèces	Stade de développement

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Pin gris		25,00	35,71	Oui	NI
Gauche	Bouleau à papier		20,00	28,57	Oui	NI
Gauche	Épinette blanche		15,00	21,43	Oui	NI
Gauche	Sapin baumier		10,00	14,29	Non	NI
Gauche						
Gauche	**Total**		70,00	100,00		
Droite	Épinette blanche		25,00	43,10	Oui	NI
Droite	Sapin baumier		10,00	17,24	Non	NI
Droite	Peuplier faux-tremble		10,00	17,24	Non	NI
Droite	Pin gris		8,00	13,79	Non	NI
Droite	Bouleau à papier		5,00	8,62	Non	NI
Droite	**Total**		58,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Némopanthe mucroné		30,00	32,26	Oui	FACH
Gauche	Kalmia à feuilles étroites		30,00	32,26	Oui	NI
Gauche	Érable rouge		10,00	10,75	Non	FACH
Gauche	Aulne rugueux		10,00	10,75	Non	FACH
Gauche	Épinette blanche		5,00	5,38	Non	NI
Gauche	Sapin baumier		5,00	5,38	Non	NI
Gauche	Saules sp.		3,00	3,23	Non	NI
Gauche						
Gauche	**Total**		93,00	100,00		
Droite	Aulne rugueux		20,00	32,79	Oui	FACH
Droite	Érable rouge		10,00	16,39	Non	FACH
Droite	Ronce du mont Ida		10,00	16,39	Non	NI
Droite	Saules sp.		5,00	8,20	Non	NI
Droite	Cerisier de Virginie		5,00	8,20	Non	NI
Droite	Viorne cassinoïde		5,00	8,20	Non	FACH
Droite	Dièreville chèvrefeuille		3,00	4,92	Non	NI
Droite	Noisetier à long bec		3,00	4,92	Non	NI
Droite	**Total**		61,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Cornouiller du Canada		10,00	26,32	Oui	NI
Gauche	Ronce pubescente		5,00	13,16	Non	FACH
Gauche	Pigamon pubescent		5,00	13,16	Non	FACH
Gauche	Mousse sp.		15,00	39,47	Oui	#N/A
Gauche	Dryptéris sp.		3,00	7,89	Non	#N/A
Gauche						
Gauche						
Gauche						
Gauche						
Gauche						
Gauche						
Gauche	**Total**		38,00	100,00		
Droite	Cornouiller du Canada		10,00	18,87	Non	NI
Droite	Ronce pubescente		5,00	9,43	Non	FACH
Droite	Pigamon pubescent		5,00	9,43	Non	FACH
Droite	Mousse sp.		15,00	28,30	Oui	#N/A
Droite	Dryptéris sp.		3,00	5,66	Non	#N/A
Droite	Aralie à tige nue		5,00	9,43	Non	NI
Droite	Trientale boréale		7,00	13,21	Non	NI
Droite	Coptide du Groenland/ Savoyae		3,00	5,66	Non	NI
Droite						
Droite						
Droite						
Droite						
Droite	**Total**		53,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR2	Date :	30 juillet 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	Chemin Forestier
Végétation perturbée ?	Oui		
Sols perturbés ?	Oui		
Hydrologie perturbée ?	Oui	Type de pressions :	Chemin Forestier
Milieu anthropique ?	Oui	Distance de la pression :	5 m
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Oui
		% de la placette	1

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol					Type d'aménagement (%)		
Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
50			50		50		50

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)		Géométrie des talus		
Sol dénudé et érosion	Murets et remblets		Gauche	Droite
0	50	Hauteur (m)	5,9	6,1
Commentaire:		Pente (°)	25	25
		Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique		Type de substrat du lit (%)		Faciès d'écoulement	
Lac		**R** | Roc		Bassin	
Étang		**Bx** | Gros bloc >500 mm		Seuil	
Rivière		**B** | Bloc 250-500 mm		Chenal	
Ruisseau		**G** | Galet 80-250 mm		Rapide	
Autre:		**C** | Caillou 40-80 mm		Méandre	
		Gr | Gravier 5-40 mm		Chute	
		S | Sable 0,125-5 mm		Cascade	
		L | Limon < 0,125 mm		Autre:	
		O | Débris organiques			
		Autre:			

Dimensions du segment	Mouille	Plein-bord	Écoulement	
Largeur (m)			Vitesse (s/m)	
			Pente du lit (°)	
			Sinueux (%)	
Profondeur (m)			Droit (%)	
			donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques		Présence d'obstacles		Composante de l'habitat du poisson		
		Naturels	Artificiels		Description	Sup. app. (m²)
Érosion						
Rive dénudée		Embâcle	Barrage	Site de fraie		
Chablis		Castors	Digue	Zone nourriture		
Courant fort		Seuil	Seuil	Aire de repos		
Débris végétal		Cascades	Tuyau	Aire d'abris		
Sédimentation		Chute	Pont/ponceau			
Pollution				Présence de poisson		
Autres:		Autre :		Espèces	Stade de développement	

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Peuplier faux-tremble		30,00	40,00	Oui	NI
	Bouleau à papier		20,00	26,67	Oui	NI
	Sapin baumier		15,00	20,00	Non	NI
	Épinette noire		5,00	6,67	Non	FACH
	Frêne noir		5,00	6,67	Non	FACH
	Total		75,00	100,00		
Droite	Bouleau à papier		20,00	50,00	Oui	NI
	Peuplier faux-tremble		15,00	37,50	Oui	NI
	Sapin baumier		5,00	12,50	Non	NI
	Total		40,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Érable à épis		30,00	38,46	Oui	NI
	Noisetier à long bec		15,00	19,23	Non	NI
	Ronce du mont Ida		10,00	12,82	Non	NI
	Amélanchiers		5,00	6,41	Non	NI
	Érable rouge		5,00	6,41	Non	FACH
	Dièreville chèvrefeuille		5,00	6,41	Non	NI
	Sapin baumier		5,00	6,41	Non	NI
	Surreau rouge		3,00	3,85	Non	NI
	Total		78,00	100,00		
Droite	Érable à épis		30,00	38,46	Oui	NI
	Noisetier à long bec		15,00	19,23	Non	NI
	Ronce du mont Ida		10,00	12,82	Non	NI
	Amélanchiers		5,00	6,41	Non	NI
	Érable rouge		5,00	6,41	Non	FACH
	Dièreville chèvrefeuille		5,00	6,41	Non	NI
	Bleuet à feuilles étroites		5,00	6,41	Non	NI
	Cerisier de Virginie		3,00	3,85	Non	NI
	Total		78,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Fougère-aigle		5,00	11,63	Non	NI
	Aster à grandes feuilles		5,00	11,63	Non	NI
	Aster acuminé		5,00	11,63	Non	NI
	Eupatoire maculée		5,00	11,63	Non	FACH
	Alpis roseau		1,00	2,33	Non	FACH
	Ronce pubescente		5,00	11,63	Non	FACH
	Renoué sarrasin		5,00	11,63	Non	#N/A
	Aster à ombelles		3,00	6,98	Non	FACH
	Pigamon pubescent		3,00	6,98	Non	FACH
	Verge d'or rugueuse		3,00	6,98	Non	NI
	Verge d'or à feuilles graminée		3,00	6,98	Non	NI
	Total		43,00	100,00		
Droite	Fougère-aigle		5,00	10,87	Non	NI
	Aster à grandes feuilles		5,00	10,87	Non	NI
	Aster acuminé		5,00	10,87	Non	NI
	Eupatoire maculée		5,00	10,87	Non	FACH
	Alpis roseau		1,00	2,17	Non	FACH
	Ronce pubescente		5,00	10,87	Non	FACH
	Renouée sp.		5,00	10,87	Non	NI
	Aster à ombelles		3,00	6,52	Non	FACH
	Pigamon pubescent		3,00	6,52	Non	FACH
	Verge d'or rugueuse		3,00	6,52	Non	NI
	Verge d'or à feuilles graminée		3,00	6,52	Non	NI
	Aster ponceau		3,00	6,52	Non	FACH
	Total		46,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Présence d'un chemin Forestier et d'un ponceau 4,45 m

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR3	Date :	30 juillet 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	Chemin Forestier
Végétation perturbée ?	Oui		
Sols perturbés ?	Oui		
Hydrologie perturbée ?	Oui	Type de pressions :	Chemin forestier
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	1 m
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	Oui
		% de la placette	3

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol					Type d'aménagement (%)		
Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
75		25			75		25

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)	
Sol dénudé et érosion	Murets et remblets
0	25

Commentaire:

Géométrie des talus	Gauche	Droite
Hauteur (m)	0,7	0,2
Pente (°)	15	30
Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique	
Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	
Autre:	

Type de substrat du lit (%)	
R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	
S | Sable 0,125-5 mm	
L | Limon < 0,125 mm	
O | Débris organiques	
Autre:	

Faciès d'écoulement	
Bassin	
Seuil	
Chenal	
Rapide	
Méandre	
Chute	
Cascade	
Autre:	

Dimensions du segment	Mouille	Plein-bord
Largeur (m)		
Profondeur (m)		

Écoulement	
Vitesse (s/m)	
Pente du lit (°)	
Sinueux (%)	
Droit (%)	
donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques	
Érosion	
Rive dénudée	
Chablis	
Courant fort	
Débris végétal	
Sédimentation	
Pollution	
Autres:	

Présence d'obstacles		
	Naturels	**Artificiels**
	Embâcle	Barrage
	Castors	Digue
	Seuil	Seuil
	Cascades	Tuyau
	Chute	Pont/ponceau
Autre :		

Composante de l'habitat du poisson	Description	Sup. app. (m²)
Site de fraie		
Zone nourriture		
Aire de repos		
Aire d'abris		

Présence de poisson	
Espèces	Stade de développement

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Érable rouge		25,00	39,68	Oui	FACH
Gauche	Peuplier faux-tremble		25,00	39,68	Oui	NI
Gauche	Épinette noire		10,00	15,87	Non	FACH
Gauche	Bouleau à papier		10,00	15,87	Non	NI
Gauche				0,00	Non	#N/A
Gauche	**Total**		70,00	111,11		
Droite	Bouleau à papier		20,00	31,75	Oui	NI
Droite	Érable rouge		20,00	31,75	Oui	FACH
Droite	Peuplier faux-tremble		15,00	23,81	Oui	NI
Droite	Sapin baumier		5,00	7,94	Non	NI
Droite	Épinette blanche		3,00	4,76	Non	NI
Droite	**Total**		63,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Érable rouge		20,00	39,22	Oui	FACH
Gauche	Érable à épis		20,00	39,22	Oui	NI
Gauche	Viorne cassinoïde		5,00	9,80	Non	FACH
Gauche	Cornouiller à feuilles alternes		5,00	9,80	Non	NI
Gauche	Noisetier à long bec		5,00	9,80	Non	NI
Gauche	Bouleau à papier		3,00	5,88	Non	NI
Gauche	Sorbier d'Amérique		3,00	5,88	Non	NI
Gauche	Némopanthe mucroné		3,00	5,88	Non	FACH
Gauche	**Total**		64,00	125,49		
Droite	Noisetier à long bec		30,00	58,82	Oui	NI
Droite	Érable à épis		10,00	19,61	Non	NI
Droite	Dièreville chèvrefeuille		3,00	5,88	Non	NI
Droite	Sapin baumier		2,00	3,92	Non	NI
Droite	Amélanchiers		2,00	3,92	Non	NI
Droite	Saules sp.		2,00	3,92	Non	NI
Droite	Viorne cassinoïde		2,00	3,92	Non	FACH
Droite						
Droite	**Total**		51,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Pigamon pubescent		5,00	12,82	Non	FACH
Gauche	Verge d'or rugueuse		5,00	12,82	Non	NI
Gauche	Osmonde de Clayton		3,00	7,69	Non	NI
Gauche	Aster à ombelles		3,00	7,69	Non	FACH
Gauche	Cornouiller du Canada		3,00	7,69	Non	NI
Gauche	Ronce pubescente		3,00	7,69	Non	FACH
Gauche	Maïanthème du Canada		3,00	7,69	Non	NI
Gauche				0,00	Non	#N/A
Gauche				0,00	Non	#N/A
Gauche				0,00	Non	#N/A
Gauche				0,00	Non	#N/A
Gauche				0,00	Non	#N/A
Gauche	**Total**		25,00	64,10		
Droite	Cornouiller du Canada		5,00	12,82	Non	NI
Droite	Trientale boréale		3,00	7,69	Non	NI
Droite	Maïanthème du Canada		3,00	7,69	Non	NI
Droite	Coptide du Groenland/ Savoyae		1,00	2,56	Non	NI
Droite	Aster acuminé		5,00	12,82	Non	NI
Droite	Verge d'or rugueuse		5,00	12,82	Non	NI
Droite	Aster à feuille de graminée		5,00	12,82	Non	NI
Droite	Carex crépu		2,00	5,13	Non	FACH
Droite	Scirpe à ceinture noir		2,00	5,13	Non	OBL
Droite	Alpis roseau		3,00	7,69	Non	FACH
Droite	Pigamon pubescent		3,00	7,69	Non	FACH
Droite	Osmonde de Clayton		2,00	5,13	Non	NI
Droite	**Total**		39,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

chemin forestier dans la bande riveraine gauche

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR4	Date :	30 juillet 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol					Type d'aménagement (%)		
Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
75			25		75		25

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)	
Sol dénudé et érosion	Murets et remblets
25	

Commentaire:

Géométrie des talus	Gauche	Droite
Hauteur (m)	1,3	1,7
Pente (°)	15	20
Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique	
Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	
Autre:	

Type de substrat du lit (%)	
R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	
S | Sable 0,125-5 mm	
L | Limon < 0,125 mm	
O | Débris organiques	
Autre:	

Faciès d'écoulement	
Bassin	
Seuil	
Chenal	
Rapide	
Méandre	
Chute	
Cascade	
Autre:	

Dimensions du segment	Mouille	Plein-bord
Largeur (m)		
Profondeur (m)		

Écoulement	
Vitesse (s/m)	
Pente du lit (°)	
Sinueux (%)	
Droit (%)	
donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques	
Érosion	
Rive dénudée	
Chablis	
Courant fort	
Débris végétal	
Sédimentation	
Pollution	
Autres:	

Présence d'obstacles	Naturels	Artificiels
	Embâcle	Barrage
	Castors	Digue
	Seuil	Seuil
	Cascades	Tuyau
	Chute	Pont/ponceau
Autre :		

Composante de l'habitat du poisson	Description	Sup. app. (m²)
Site de fraie		
Zone nourriture		
Aire de repos		
Aire d'abris		

Présence de poisson	Espèces	Stade de développement

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Peuplier faux-tremble		30,00	150,00	Oui	NI
	Érable rouge		10,00	50,00	Oui	FACH
	Sapin baumier		10,00	50,00	Oui	NI
	Frêne noir		5,00	25,00	Oui	FACH
	Bouleau à papier		3,00	15,00	Non	NI
	Total		58,00	290,00		
Droite	Érable rouge		10,00	50,00	Oui	FACH
	Bouleau à papier		5,00	25,00	Oui	NI
	Épinette blanche		5,00	25,00	Oui	NI
	Total		20,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Érable rouge		15,00	75,00	Oui	FACH
	Aulne rugueux		10,00	50,00	Oui	FACH
	Frêne noir		10,00	50,00	Oui	FACH
	Sapin baumier		5,00	25,00	Oui	NI
	Chèvrefeuille du Canada		5,00	25,00	Oui	NI
	Viorne cassinoïde		5,00	25,00	Oui	FACH
	Gadellier glanduleux		3,00	15,00	Non	FACH
	Total		53,00	265,00		
Droite	Aulne rugueux		10,00	50,00	Oui	FACH
	Viorne cassinoïde		4,00	20,00	Non	FACH
	Peuplier faux-tremble		3,00	15,00	Non	NI
	Noisetier à long bec		2,00	10,00	Non	NI
	Bleuet à feuilles étroites		1,00	5,00	Non	NI
	Total		20,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Fougère-aigle		15,00	41,67	Oui	NI
	Sphaignes		10,00	27,78	Oui	FACH
	Pigamon pubescent		5,00	13,89	Non	FACH
	Osmonde de Clayton		5,00	13,89	Non	NI
	Ronce pubescente		5,00	13,89	Non	FACH
	Dryoptéris spinuleuse		3,00	8,33	Non	NI
	Trientale boréale		3,00	8,33	Non	NI
	Aster à ombelles		1,00	2,78	Non	FACH
	Total		47,00	130,56		
Droite	Fougère-aigle		10,00	27,78	Oui	NI
	Sphaignes		10,00	27,78	Oui	FACH
	Ronce pubescente		5,00	13,89	Non	FACH
	Coptide du Groenland/ Savoyae		3,00	8,33	Non	NI
	Trientale boréale		2,00	5,56	Non	NI
	Lycopode obscur		2,00	5,56	Non	NI
	Aster ponceau		2,00	5,56	Non	FACH
	Maïanthème du Canada		1,00	2,78	Non	NI
	polytrique sp.		1,00	2,78	Non	NI
	Total		36,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR5	Date :	26 Aout 2020
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol					Type d'aménagement (%)		
Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
X			X		100		

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)	
Sol dénudé et érosion	Murets et remblets
10	

Commentaire:

Géométrie des talus	Gauche	Droite
Hauteur (m)	2,5	2,5
Pente (°)	10	15
Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique	
Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	
Autre:	

Type de substrat du lit (%)	
R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	
S | Sable 0,125-5 mm	
L | Limon < 0,125 mm	
O | Débris organiques	
Autre:	

Faciès d'écoulement	
Bassin	
Seuil	
Chenal	
Rapide	
Méandre	
Chute	
Cascade	
Autre:	

Dimensions du segment	Mouille	Plein-bord
Largeur (m)		
Profondeur (m)		

Écoulement	
Vitesse (s/m)	
Pente du lit (°)	
Sinueux (%)	
Droit (%)	
donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques	
Érosion	
Rive dénudée	
Chablis	
Courant fort	
Débris végétal	
Sédimentation	
Pollution	
Autres:	

Présence d'obstacles		
	Naturels	**Artificiels**
	Embâcle	Barrage
	Castors	Digue
	Seuil	Seuil
	Cascades	Tuyau
	Chute	Pont/ponceau
Autre :		

Composante de l'habitat du poisson	Description	Sup. app. (m²)
Site de fraie		
Zone nourriture		
Aire de repos		
Aire d'abris		

Présence de poisson	
Espèces	Stade de développement

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Érable rouge		20,00	44,44	Oui	FACH
	Bouleau à papier		15,00	33,33	Oui	NI
	Peuplier faux-tremble		5,00	11,11	Non	NI
	Épinette noire		5,00	11,11	Non	FACH
	Total		45,00	100,00		
Droite	Érable rouge		20,00	44,44	Oui	FACH
	Bouleau à papier		15,00	33,33	Oui	NI
	Peuplier faux-tremble		5,00	11,11	Non	NI
	Épinette noire		5,00	11,11	Non	FACH
	Total		45,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Érable rouge		20,00	28,17	Oui	FACH
	Dièreville chèvrefeuille		15,00	21,13	Oui	NI
	Bleuet à feuilles étroites		10,00	14,08	Non	NI
	Ronce du mont Ida		10,00	14,08	Non	NI
	Viorne cassinoïde		5,00	7,04	Non	FACH
	Kalmia à feuilles étroites		5,00	7,04	Non	NI
	Noisetier à long bec		4,00	5,63	Non	NI
	Amélanchiers		2,00	2,82	Non	NI
	Total		71,00	100,00		
Droite	Érable rouge		20,00	28,17	Oui	FACH
	Dièreville chèvrefeuille		15,00	21,13	Oui	NI
	Bleuet à feuilles étroites		10,00	14,08	Non	NI
	Ronce du mont Ida		10,00	14,08	Non	NI
	Viorne cassinoïde		5,00	7,04	Non	FACH
	Kalmia à feuilles étroites		5,00	7,04	Non	NI
	Noisetier à long bec		4,00	5,63	Non	NI
	Amélanchiers		2,00	2,82	Non	NI
	Total		71,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Fougère-aigle		15,00	32,61	Oui	NI
	Aster à ombelles		10,00	21,74	Oui	FACH
	Aralie à tige nue		5,00	10,87	Non	NI
	Cornouiller du Canada		5,00	10,87	Non	NI
	Aster à grandes feuilles		5,00	10,87	Non	NI
	Lycopode obscur		5,00	10,87	Non	NI
	Cypripède acaule		1,00	2,17	Non	NI
	Total		46,00	100,00		
Droite	Fougère-aigle		15,00	32,61	Oui	NI
	Aster à ombelles		10,00	21,74	Oui	FACH
	Aralie à tige nue		5,00	10,87	Non	NI
	Cornouiller du Canada		5,00	10,87	Non	NI
	Aster à grandes feuilles		5,00	10,87	Non	NI
	Lycopode obscur		5,00	10,87	Non	NI
	Cypripède acaule		1,00	2,17	Non	NI
	Total		46,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR6	Date :	26 Aout 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol					Type d'aménagement (%)		
Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
X					100		

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)		Géométrie des talus		
Sol dénudé et érosion	Murets et remblets		Gauche	Droite
0	0	Hauteur (m)	3,	2,8
Commentaire:		Pente (°)	20	10
		Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique		Type de substrat du lit (%)		Faciès d'écoulement	
Lac		**R** | Roc		Bassin	
Étang		**Bx** | Gros bloc >500 mm		Seuil	
Rivière		**B** | Bloc 250-500 mm		Chenal	
Ruisseau		**G** | Galet 80-250 mm		Rapide	
Autre:		**C** | Caillou 40-80 mm		Méandre	
		Gr | Gravier 5-40 mm		Chute	
		S | Sable 0,125-5 mm		Cascade	
		L | Limon < 0,125 mm		Autre:	
		O | Débris organiques			
		Autre:			

Dimensions du segment			Écoulement	
	Mouille	Plein-bord	Vitesse (s/m)	
Largeur (m)			Pente du lit (°)	
			Sinueux (%)	
Profondeur (m)			Droit (%)	
			donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques		Présence d'obstacles		Composante de l'habitat du poisson		
		Naturels	Artificiels		Description	Sup. app. (m²)
Érosion		Embâcle	Barrage	Site de fraie		
Rive dénudée		Castors	Digue	Zone nourriture		
Chablis		Seuil	Seuil	Aire de repos		
Courant fort		Cascades	Tuyau	Aire d'abris		
Débris végétal		Chute	Pont/ponceau			
Sédimentation				Présence de poisson		
Pollution				Espèces	Stade de développement	
Autres:		Autre :				

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Épinette noire		25,00	69,44	Oui	FACH
	Sapin baumier		10,00	27,78	Oui	NI
	Bouleau à papier		1,00	2,78	Non	NI
	Total		36,00	100,00		
Droite	Peuplier faux-tremble		30,00	50,00	Oui	NI
	Érable rouge		25,00	41,67	Oui	FACH
	Sapin baumier		5,00	8,33	Non	NI
	Total		60,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Sapin baumier		25,00	33,33	Oui	NI
	Kalmia à feuilles étroites		15,00	20,00	Non	NI
	Viorne cassinoïde		10,00	13,33	Non	FACH
	Dièreville chèvrefeuille		10,00	13,33	Non	NI
	Noisetier à long bec		10,00	13,33	Non	NI
	Érable rouge		5,00	6,67	Non	FACH
	Total		75,00	100,00		
Droite	Érable rouge		15,00	23,08	Oui	FACH
	Érable à épis		15,00	23,08	Oui	NI
	Viorne cassinoïde		10,00	15,38	Non	FACH
	Dièreville chèvrefeuille		10,00	15,38	Non	NI
	Némopanthe mucroné		10,00	15,38	Non	FACH
	Sapin baumier		5,00	7,69	Non	NI
	Total		65,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Cornouiller du Canada		15,00	42,86	Oui	NI
	Fougère-aigle		10,00	28,57	Oui	NI
	Aralie à tige nue		5,00	14,29	Non	NI
	Dryoptéris spinuleuse		5,00	14,29	Non	NI
	Total		35,00	100,00		
Droite	Athyrie fougère-femelle		10,00	71,43	Oui	NI
	Trientale boréale		2,00	14,29	Non	NI
	Coptide du Groenland/ Savoyae		1,00	7,14	Non	NI
	Maïanthème du Canada		1,00	7,14	Non	NI
	Total		14,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR7	Date :	26 Aout 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol					Type d'aménagement (%)		
Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
X					X		

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)		Géométrie des talus		
Sol dénudé et érosion	Murets et remblets		Gauche	Droite
0	0	Hauteur (m)	6	4,7
Commentaire:		Pente (°)	20	40
		Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique		Type de substrat du lit (%)		Faciès d'écoulement	
Lac		**R** | Roc		Bassin	
Étang		**Bx** | Gros bloc >500 mm		Seuil	
Rivière		**B** | Bloc 250-500 mm		Chenal	
Ruisseau		**G** | Galet 80-250 mm		Rapide	
Autre:		**C** | Caillou 40-80 mm		Méandre	
		Gr | Gravier 5-40 mm		Chute	
		S | Sable 0,125-5 mm		Cascade	
		L | Limon < 0,125 mm		Autre:	
		O | Débris organiques			
		Autre:			

Dimensions du segment			Écoulement	
	Mouille	Plein-bord	Vitesse (s/m)	
Largeur (m)			Pente du lit (°)	
			Sinueux (%)	
Profondeur (m)			Droit (%)	
			donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques		Présence d'obstacles		Composante de l'habitat du poisson		
		Naturels	Artificiels		Description	Sup. app. (m²)
Érosion						
Rive dénudée		Embâcle	Barrage	Site de fraie		
Chablis		Castors	Digue	Zone nourriture		
Courant fort		Seuil	Seuil	Aire de repos		
Débris végétal		Cascades	Tuyau	Aire d'abris		
Sédimentation		Chute	Pont/ponceau			
Pollution				Présence de poisson		
Autres:		Autre :		Espèces	Stade de développement	

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Épinette noire		30,00	60,00	Oui	FACH
	Pin gris		10,00	20,00	Non	NI
	Bouleau à papier		10,00	20,00	Non	NI
	Total		50,00	100,00		
Droite	Épinette noire		30,00	50,00	Oui	FACH
	Sapin baumier		15,00	25,00	Oui	NI
	Érable rouge		15,00	25,00	Oui	FACH
	Total		60,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Épinette noire		15,00	33,33	Oui	FACH
	Sapin baumier		10,00	22,22	Oui	NI
	Kalmia à feuilles étroites		10,00	22,22	Oui	NI
	Dièreville chèvrefeuille		5,00	11,11	Non	NI
	Némopanthe mucroné		5,00	11,11	Non	FACH
	Total		45,00	100,00		
Droite	Érable rouge		25,00	43,10	Oui	FACH
	Frêne noir		15,00	25,86	Oui	FACH
	Noisetier à long bec		10,00	17,24	Non	NI
	Sapin baumier		5,00	8,62	Non	NI
	Sorbier d'Amérique		3,00	5,17	Non	NI
	Total		58,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Dryoptéris spinuleuse		10,00	43,48	Oui	NI
	Cornouiller du Canada		5,00	21,74	Oui	NI
	Trientale boréale		5,00	21,74	Oui	NI
	Aster acuminé		2,00	8,70	Non	NI
	Cypripède acaule		1,00	4,35	Non	NI
	Total		23,00	100,00		
Droite	Ronce pubescente		10,00	23,81	Oui	FACH
	Coptide du Groenland/ Savoyae		10,00	23,81	Oui	NI
	Glycérie du Canada		10,00	23,81	Oui	OBL
	Pigamon pubescent		5,00	11,90	Non	FACH
	Gymnocarpe disjoint		5,00	11,90	Non	NI
	Trientale boréale		2,00	4,76	Non	NI
	Total		42,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR8	Date :	26 Aout 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol					Type d'aménagement (%)		
Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
100					100		

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)	
Sol dénudé et érosion	Murets et remblets
0	0

Commentaire:

Géométrie des talus	Gauche	Droite
Hauteur (m)	6,1	3,6
Pente (°)	20	3
Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique	
Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	
Autre:	

Type de substrat du lit (%)	
R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	
S | Sable 0,125-5 mm	
L | Limon < 0,125 mm	
O | Débris organiques	
Autre:	

Faciès d'écoulement	
Bassin	
Seuil	
Chenal	
Rapide	
Méandre	
Chute	
Cascade	
Autre:	

Dimensions du segment	Mouille	Plein-bord
Largeur (m)		
Profondeur (m)		

Écoulement	
Vitesse (s/m)	
Pente du lit (°)	
Sinueux (%)	
Droit (%)	
donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques	
Érosion	
Rive dénudée	
Chablis	
Courant fort	
Débris végétal	
Sédimentation	
Pollution	
Autres:	

Présence d'obstacles		
	Naturels	**Artificiels**
	Embâcle	Barrage
	Castors	Digue
	Seuil	Seuil
	Cascades	Tuyau
	Chute	Pont/ponceau
Autre :		

Composante de l'habitat du poisson	Description	Sup. app. (m²)
Site de fraie		
Zone nourriture		
Aire de repos		
Aire d'abris		

Présence de poisson	
Espèces	Stade de développement

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Épinette noire		30,00	47,62	Oui	FACH
Gauche	Pin gris		10,00	15,87	Non	NI
Gauche	Bouleau à papier		10,00	15,87	Non	NI
Gauche	Sapin baumier		10,00	15,87	Non	NI
Gauche	Sorbier		3,00	4,76	Non	NI
Gauche	**Total**		63,00	100,00		
Droite	Épinette noire		30,00	47,62	Oui	FACH
Droite	Pin gris		10,00	15,87	Non	NI
Droite	Bouleau à papier		10,00	15,87	Non	NI
Droite	Sapin baumier		10,00	15,87	Non	NI
Droite	Sorbier		3,00	4,76	Non	NI
Droite	**Total**		63,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Sapin baumier		15,00	25,00	Oui	NI
Gauche	Viorne cassinoïde		15,00	25,00	Oui	FACH
Gauche	Némopanthe mucroné		10,00	16,67	Non	FACH
Gauche	Épinette noire		5,00	8,33	Non	FACH
Gauche	Amélanchiers		5,00	8,33	Non	NI
Gauche	Kalmia à feuilles étroites		5,00	8,33	Non	NI
Gauche	Sorbier d'Amérique		3,00	5,00	Non	NI
Gauche	Thé du labrador		2,00	3,33	Non	OBL
Gauche	**Total**		60,00	100,00		
Droite	Sapin baumier		15,00	25,00	Oui	NI
Droite	Viorne cassinoïde		15,00	25,00	Oui	FACH
Droite	Némopanthe mucroné		10,00	16,67	Non	FACH
Droite	Épinette noire		5,00	8,33	Non	FACH
Droite	Amélanchiers		5,00	8,33	Non	NI
Droite	Kalmia à feuilles étroites		5,00	8,33	Non	NI
Droite	Sorbier d'Amérique		3,00	5,00	Non	NI
Droite	Thé du labrador		2,00	3,33	Non	OBL
Droite	**Total**		60,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Maïanthème du Canada		10,00	20,00	Non	NI
Gauche	Verge d'or à feuilles graminée		10,00	20,00	Non	NI
Gauche	Ronce pubescente		5,00	10,00	Non	FACH
Gauche	Cornouiller du Canada		5,00	10,00	Non	NI
Gauche	Linnée boréale		5,00	10,00	Non	NI
Gauche	Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	10,00	Non	NI
Gauche	Verge d'or rugueuse		5,00	10,00	Non	NI
Gauche	Osmonde cannelle		4,00	8,00	Non	FACH
Gauche	Aralie à tige nue		1,00	2,00	Non	NI
Gauche						
Gauche						
Gauche						
Gauche	**Total**		50,00	100,00		
Droite	Maïanthème du Canada		10,00	20,00	Non	NI
Droite	Verge d'or à feuilles graminée		10,00	20,00	Non	NI
Droite	Ronce pubescente		5,00	10,00	Non	FACH
Droite	Cornouiller du Canada		5,00	10,00	Non	NI
Droite	Linnée boréale		5,00	10,00	Non	NI
Droite	Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	10,00	Non	NI
Droite	Verge d'or rugueuse		5,00	10,00	Non	NI
Droite	Osmonde cannelle		4,00	8,00	Non	FACH
Droite	Aralie à tige nue		1,00	2,00	Non	NI
Droite						
Droite						
Droite						
Droite	**Total**		50,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR9	Date :	26 Aout 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol					Type d'aménagement (%)		
Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
X					100		

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)		Géométrie des talus		
Sol dénudé et érosion	Murets et remblets		Gauche	Droite
0	0	hauteur(m)	3,8	6,9
Commentaire:		Pente (°)	5	5
		Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique		Type de substrat du lit (%)		Faciès d'écoulement	
Lac		**R** | Roc		Bassin	
Étang		**Bx** | Gros bloc >500 mm		Seuil	
Rivière		**B** | Bloc 250-500 mm		Chenal	
Ruisseau		**G** | Galet 80-250 mm		Rapide	
Autre:		**C** | Caillou 40-80 mm		Méandre	
		Gr | Gravier 5-40 mm		Chute	
		S | Sable 0,125-5 mm		Cascade	
		L | Limon < 0,125 mm		Autre:	
		O | Débris organiques			
		Autre:			

Dimensions du segment			Écoulement	
	Mouille	Plein-bord	Vitesse (s/m)	
Largeur (m)			Pente du lit (°)	
			Sinueux (%)	
Profondeur (m)			Droit (%)	
			donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques		Présence d'obstacles		Composante de l'habitat du poisson		
		Naturels	Artificiels		Description	Sup. app. (m²)
Érosion		Embâcle	Barrage	Site de fraie		
Rive dénudée		Castors	Digue	Zone nourriture		
Chablis		Seuil	Seuil	Aire de repos		
Courant fort		Cascades	Tuyau	Aire d'abris		
Débris végétal		Chute	Pont/ponceau			
Sédimentation				Présence de poisson		
Pollution				Espèces	Stade de développement	
Autres:		Autre :				

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Sapin baumier		30,00	37,50	Oui	NI
	Bouleau à papier		20,00	25,00	Oui	NI
	Peuplier faux-tremble		15,00	18,75	Non	NI
	Érable rouge		10,00	12,50	Non	FACH
	Érable à épis		5,00	6,25	Non	NI
	Total		80,00	100,00		
Droite	Sapin baumier		30,00	37,50	Oui	NI
	Bouleau à papier		20,00	25,00	Oui	NI
	Peuplier faux-tremble		15,00	18,75	Non	NI
	Érable rouge		10,00	12,50	Non	FACH
	Érable à épis		5,00	6,25	Non	NI
	Total		80,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Sapin baumier		15,00	30,00	Oui	NI
	Dièreville chèvrefeuille		15,00	30,00	Oui	NI
	Noisetier à long bec		5,00	10,00	Non	NI
	Viorne cassinoïde		5,00	10,00	Non	FACH
	Aulne rugueux		5,00	10,00	Non	FACH
	Gadellier glanduleux		3,00	6,00	Non	FACH
	Bouleau jaune		2,00	4,00	Non	NI
	Total		50,00	100,00		
Droite	Sapin baumier		15,00	30,00	Oui	NI
	Dièreville chèvrefeuille		15,00	30,00	Oui	NI
	Noisetier à long bec		5,00	10,00	Non	NI
	Viorne cassinoïde		5,00	10,00	Non	FACH
	Aulne rugueux		5,00	10,00	Non	FACH
	Gadellier glanduleux		3,00	6,00	Non	FACH
	Bouleau jaune		2,00	4,00	Non	NI
	Total		50,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Athyrie fougère-femelle		15,00	65,22	Oui	NI
	Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	21,74	Oui	NI
	Clintonie boréale		1,00	4,35	Non	NI
	Trientale boréale		1,00	4,35	Non	NI
	Streptope rose		1,00	4,35	Non	NI
	Total		23,00	100,00		
Droite	Athyrie fougère-femelle		15,00	65,22	Oui	NI
	Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	21,74	Oui	NI
	Clintonie boréale		1,00	4,35	Non	NI
	Trientale boréale		1,00	4,35	Non	NI
	Streptope rose		1,00	4,35	Non	NI
	Total		23,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR10	Date :	26 Aout 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol (%)

Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée
100				

Type d'aménagement (%)

Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
100		

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)

Sol dénudé et érosion	Murets et remblets
0	0

Commentaire:

Géométrie des talus

	Gauche	Droite
hauteur(m)	1,3	1,4
Pente (°)	10	5
Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique

Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	

Autre:

Type de substrat du lit (%)

R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	
S | Sable 0,125-5 mm	
L | Limon < 0,125 mm	
O | Débris organiques	

Autre:

Faciès d'écoulement

Bassin	
Seuil	
Chenal	
Rapide	
Méandre	
Chute	
Cascade	

Autre:

Dimensions du segment

	Mouille	Plein-bord
Largeur (m)		
Profondeur (m)		

Écoulement

Vitesse (s/m)	
Pente du lit (°)	
Sinueux (%)	
Droit (%)	
donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques

Érosion	
Rive dénudée	
Chablis	
Courant fort	
Débris végétal	
Sédimentation	
Pollution	

Autres:

Présence d'obstacles

Naturels	Artificiels
Embâcle	Barrage
Castors	Digue
Seuil	Seuil
Cascades	Tuyau
Chute	Pont/ponceau

Autre :

Composante de l'habitat du poisson

	Description	Sup. app. (m²)
Site de fraie		
Zone nourriture		
Aire de repos		
Aire d'abris		

Présence de poisson

Espèces	Stade de développement

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Peuplier faux-tremble		30,00	46,15	Oui	NI
Gauche	Bouleau à papier		15,00	23,08	Oui	NI
Gauche	Épinette blanche		10,00	15,38	Non	NI
Gauche	Érable rouge		10,00	15,38	Non	FACH
Gauche						
Gauche	**Total**		65,00	100,00		
Droite	Peuplier faux-tremble		30,00	46,15	Oui	NI
Droite	Bouleau à papier		15,00	23,08	Oui	NI
Droite	Épinette blanche		10,00	15,38	Non	NI
Droite	Érable rouge		10,00	15,38	Non	FACH
Droite				0,00		
Droite	**Total**		65,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Noisetier à long bec		10,00	18,52	Non	NI
Gauche	Sapin baumier		10,00	18,52	Non	NI
Gauche	Viorne cassinoïde		2,00	3,70	Non	FACH
Gauche	Érable à épis		10,00	18,52	Non	NI
Gauche	Dièreville chèvrefeuille		10,00	18,52	Non	NI
Gauche	Cornouiller à feuilles alternes		2,00	3,70	Non	NI
Gauche	Peuplier faux-tremble		5,00	9,26	Non	NI
Gauche	Bouleau à papier		5,00	9,26	Non	NI
Gauche	**Total**		54,00	100,00		
Droite	Noisetier à long bec		10,00	18,52	Non	NI
Droite	Sapin baumier		10,00	18,52	Non	NI
Droite	Viorne cassinoïde		2,00	3,70	Non	FACH
Droite	Érable à épis		10,00	18,52	Non	NI
Droite	Dièreville chèvrefeuille		10,00	18,52	Non	NI
Droite	Cornouiller à feuilles alternes		2,00	3,70	Non	NI
Droite	Peuplier faux-tremble		5,00	9,26	Non	NI
Droite	Bouleau à papier		5,00	9,26	Non	NI
Droite	**Total**		54,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Aralie à tige nue		10,00	21,74	Oui	NI
Gauche	Maïanthème du Canada		10,00	21,74	Oui	NI
Gauche	Fougère-aigle		10,00	21,74	Oui	NI
Gauche	Aster acuminé		6,00	13,04	Non	NI
Gauche	Ronce pubescente		5,00	10,87	Non	FACH
Gauche	Trientale boréale		5,00	10,87	Non	NI
Gauche						
Gauche						
Gauche						
Gauche						
Gauche						
Gauche	**Total**		46,00	100,00		
Droite	Aralie à tige nue		10,00	21,74	Oui	NI
Droite	Maïanthème du Canada		10,00	21,74	Oui	NI
Droite	Fougère-aigle		10,00	21,74	Oui	NI
Droite	Aster acuminé		6,00	13,04	Non	NI
Droite	Ronce pubescente		5,00	10,87	Non	FACH
Droite	Trientale boréale		5,00	10,87	Non	NI
Droite						
Droite						
Droite						
Droite						
Droite						
Droite	**Total**		46,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR11	Date :	26 Aout 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol (%)

Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée
X			X	

Type d'aménagement (%)

Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
100	0	0

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)

Sol dénudé et érosion	Murets et remblets
10	0

Commentaire:

Géométrie des talus

	Gauche	Droite
hauteur(m)	0,6	0,6
Pente (°)	7	3
Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique

Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	

Autre:

Type de substrat du lit (%)

R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	
S | Sable 0,125-5 mm	
L | Limon < 0,125 mm	
O | Débris organiques	

Autre:

Faciès d'écoulement

Bassin	
Seuil	
Chenal	
Rapide	
Méandre	
Chute	
Cascade	

Autre:

Dimensions du segment

	Mouille	Plein-bord
Largeur (m)		
Profondeur (m)		

Écoulement

Vitesse (s/m)	
Pente du lit (°)	
Sinueux (%)	
Droit (%)	
donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques

Érosion	
Rive dénudée	
Chablis	
Courant fort	
Débris végétal	
Sédimentation	
Pollution	

Autres:

Présence d'obstacles

Naturels	Artificiels
Embâcle	Barrage
Castors	Digue
Seuil	Seuil
Cascades	Tuyau
Chute	Pont/ponceau

Autre :

Composante de l'habitat du poisson

	Description	Sup. app. (m²)
Site de fraie		
Zone nourriture		
Aire de repos		
Aire d'abris		

Présence de poisson

Espèces	Stade de développement

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Sapin baumier		40,00	53,33	Oui	NI
Gauche	Bouleau à papier		15,00	20,00	Non	NI
Gauche	Peuplier faux-tremble		10,00	13,33	Non	NI
Gauche	Frêne noir		5,00	6,67	Non	FACH
Gauche	Épinette blanche		5,00	6,67	Non	NI
Gauche	**Total**		75,00	100,00		
Droite	Sapin baumier		40,00	53,33	Oui	NI
Droite	Bouleau à papier		15,00	20,00	Non	NI
Droite	Peuplier faux-tremble		10,00	13,33	Non	NI
Droite	Frêne noir		5,00	6,67	Non	FACH
Droite	Épinette blanche		5,00	6,67	Non	NI
Droite	**Total**		75,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Érable à épis		10,00	20,41	Oui	NI
Gauche	Ronce du mont Ida		10,00	20,41	Oui	NI
Gauche	Viorne cassinoïde		10,00	20,41	Oui	FACH
Gauche	Peuplier faux-tremble		5,00	10,20	Non	NI
Gauche	Sorbier d'Amérique		5,00	10,20	Non	NI
Gauche	Bouleau à papier		5,00	10,20	Non	NI
Gauche	Frêne noir		2,00	4,08	Non	FACH
Gauche	Cerisier de Virginie		2,00	4,08	Non	NI
Gauche	**Total**		49,00	100,00		
Droite	Érable à épis		10,00	20,41	Oui	NI
Droite	Ronce du mont Ida		10,00	20,41	Oui	NI
Droite	Viorne cassinoïde		10,00	20,41	Oui	FACH
Droite	Peuplier faux-tremble		5,00	10,20	Non	NI
Droite	Sorbier d'Amérique		5,00	10,20	Non	NI
Droite	Bouleau à papier		5,00	10,20	Non	NI
Droite	Frêne noir		2,00	4,08	Non	FACH
Droite	Cerisier de Virginie		2,00	4,08	Non	NI
Droite	**Total**		49,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Aster à ombelles		10,00	32,26	Oui	FACH
Gauche	Dryoptéris spinuleuse		5,00	16,13	Non	NI
Gauche	Osmonde de Clayton		5,00	16,13	Non	NI
Gauche	Trientale boréale		5,00	16,13	Non	NI
Gauche	Verge d'or à feuilles graminée		4,00	12,90	Non	NI
Gauche	Coptide du Groenland/ Savoyae		1,00	3,23	Non	NI
Gauche	Linnée boréale		1,00	3,23	Non	NI
Gauche	**Total**		31,00	100,00		
Droite	Aster à ombelles		10,00	32,26	Oui	FACH
Droite	Dryoptéris spinuleuse		5,00	16,13	Non	NI
Droite	Osmonde de Clayton		5,00	16,13	Non	NI
Droite	Trientale boréale		5,00	16,13	Non	NI
Droite	Verge d'or à feuilles graminée		4,00	12,90	Non	NI
Droite	Coptide du Groenland/ Savoyae		1,00	3,23	Non	NI
Droite	Linnée boréale		1,00	3,23	Non	NI
Droite	**Total**		31,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR12	Date :	26 Aout 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol (%)					Type d'aménagement (%)		
Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
100					100		

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)	
Sol dénudé et érosion	Murets et remblets
0	0

Commentaire:

Géométrie des talus		
	Gauche	Droite
hauteur(m)	4,9	4,2
Pente (°)	35	35
Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique		Type de substrat du lit (%)		Faciès d'écoulement	
Lac		**R** | Roc		Bassin	
Étang		**Bx** | Gros bloc >500 mm		Seuil	
Rivière		**B** | Bloc 250-500 mm		Chenal	
Ruisseau		**G** | Galet 80-250 mm		Rapide	
Autre:		**C** | Caillou 40-80 mm		Méandre	
		Gr | Gravier 5-40 mm		Chute	
		S | Sable 0,125-5 mm		Cascade	
		L | Limon < 0,125 mm		Autre:	
		O | Débris organiques			
		Autre:			

Dimensions du segment			Écoulement	
	Mouille	**Plein-bord**	Vitesse (s/m)	
Largeur (m)			Pente du lit (°)	
			Sinueux (%)	
Profondeur (m)			Droit (%)	
			donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques		Présence d'obstacles		Composante de l'habitat du poisson		
		Naturels	**Artificiels**		Description	Sup. app. (m²)
Érosion		Embâcle	Barrage	Site de fraie		
Rive dénudée		Castors	Digue	Zone nourriture		
Chablis		Seuil	Seuil	Aire de repos		
Courant fort		Cascades	Tuyau	Aire d'abris		
Débris végétal		Chute	Pont/ponceau			
Sédimentation				**Présence de poisson**		
Pollution				Espèces	Stade de développement	
Autres:		Autre :				

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Peuplier faux-tremble		30,00	35,29	Oui	NI
	Bouleau à papier		25,00	29,41	Oui	NI
	Sapin baumier		20,00	23,53	Oui	NI
	Épinette blanche		5,00	5,88	Non	NI
	Érable rouge		5,00	5,88	Non	FACH
	Total		85,00	100,00		
Droite	Peuplier faux-tremble		30,00	35,29	Oui	NI
	Bouleau à papier		25,00	29,41	Oui	NI
	Sapin baumier		20,00	23,53	Oui	NI
	Épinette blanche		5,00	5,88	Non	NI
	Érable rouge		5,00	5,88	Non	FACH
	Total		85,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Sapin baumier		15,00	24,19	Oui	NI
	Sorbier d'Amérique		10,00	16,13	Non	NI
	Viorne cassinoïde		10,00	16,13	Non	FACH
	Dièreville chèvrefeuille		10,00	16,13	Non	NI
	Érable à épis		10,00	16,13	Non	NI
	Noisetier à long bec		5,00	8,06	Non	NI
	Bouleau à papier		2,00	3,23	Non	NI
	Total		62,00	100,00		
Droite	Sapin baumier		15,00	24,19	Oui	NI
	Sorbier d'Amérique		10,00	16,13	Non	NI
	Viorne cassinoïde		10,00	16,13	Non	FACH
	Dièreville chèvrefeuille		10,00	16,13	Non	NI
	Érable à épis		10,00	16,13	Non	NI
	Noisetier à long bec		5,00	8,06	Non	NI
	Bouleau à papier		2,00	3,23	Non	NI
	Total		62,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Aster à grandes feuilles		5,00	18,52	Non	NI
	Fougère-aigle		5,00	18,52	Non	NI
	Clintonie boréale		4,00	14,81	Non	NI
	Aralie à tige nue		3,00	11,11	Non	NI
	Cornouiller du Canada		3,00	11,11	Non	NI
	Maïanthème du Canada		2,00	7,41	Non	NI
	Coptide du Groenland/ Savoyae		2,00	7,41	Non	NI
	Trientale boréale		1,00	3,70	Non	NI
	Carex de Pensylvanie		1,00	3,70	Non	NI
	Linnée boréale		1,00	3,70	Non	NI
	Total		27,00	100,00		
Droite	Aster à grandes feuilles		5,00	18,52	Non	NI
	Fougère-aigle		5,00	18,52	Non	NI
	Clintonie boréale		4,00	14,81	Non	NI
	Aralie à tige nue		3,00	11,11	Non	NI
	Cornouiller du Canada		3,00	11,11	Non	NI
	Maïanthème du Canada		2,00	7,41	Non	NI
	Coptide du Groenland/ Savoyae		2,00	7,41	Non	NI
	Trientale boréale		1,00	3,70	Non	NI
	Carex de Pensylvanie		1,00	3,70	Non	NI
	Linnée boréale		1,00	3,70	Non	NI
	Total		27,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR13	Date :	26 Aout 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol					Type d'aménagement (%)		
Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
100					100		

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)		Géométrie des talus		
Sol dénudé et érosion	Murets et remblets		Gauche	Droite
0	0	hauteur(m)	1,9	0,5
Commentaire:		Pente (°)	10	10
		Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique		Type de substrat du lit (%)		Faciès d'écoulement	
Lac		**R** | Roc		Bassin	
Étang		**Bx** | Gros bloc >500 mm		Seuil	
Rivière		**B** | Bloc 250-500 mm		Chenal	
Ruisseau		**G** | Galet 80-250 mm		Rapide	
Autre:		**C** | Caillou 40-80 mm		Méandre	
		Gr | Gravier 5-40 mm		Chute	
		S | Sable 0,125-5 mm		Cascade	
		L | Limon < 0,125 mm		Autre:	
		O | Débris organiques			
		Autre:			

Dimensions du segment			Écoulement	
	Mouille	**Plein-bord**	Vitesse (s/m)	
Largeur (m)			Pente du lit (°)	
			Sinueux (%)	
Profondeur (m)			Droit (%)	
			donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques		Présence d'obstacles		Composante de l'habitat du poisson		
		Naturels	**Artificiels**		Description	Sup. app. (m²)
Érosion		Embâcle	Barrage	Site de fraie		
Rive dénudée		Castors	Digue	Zone nourriture		
Chablis		Seuil	Seuil	Aire de repos		
Courant fort		Cascades	Tuyau	Aire d'abris		
Débris végétal		Chute	Pont/ponceau			
Sédimentation				**Présence de poisson**		
Pollution				Espèces	Stade de développement	
Autres:		Autre :				

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Peuplier faux-tremble		40,00	53,33	Oui	NI
	Bouleau à papier		10,00	13,33	Non	NI
	Sapin baumier		10,00	13,33	Non	NI
	Frêne noir		10,00	13,33	Non	FACH
	Épinette noire		5,00	6,67	Non	FACH
	Total		75,00	100,00		
Droite	Peuplier faux-tremble		40,00	53,33	Oui	NI
	Bouleau à papier		10,00	13,33	Non	NI
	Sapin baumier		10,00	13,33	Non	NI
	Frêne noir		10,00	13,33	Non	FACH
	Épinette noire		5,00	6,67	Non	FACH
	Total		75,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Noisetier à long bec		25,00	34,25	Oui	NI
	Sapin baumier		13,00	17,81	Non	NI
	Viorne cassinoïde		10,00	13,70	Non	FACH
	Cerisier de Virginie		10,00	13,70	Non	NI
	Érable rouge		5,00	6,85	Non	FACH
	Aulne rugueux		5,00	6,85	Non	FACH
	Frêne noir		5,00	6,85	Non	FACH
	Total		73,00	100,00		
Droite	Noisetier à long bec		25,00	34,25	Oui	NI
	Sapin baumier		13,00	17,81	Non	NI
	Viorne cassinoïde		10,00	13,70	Non	FACH
	Cerisier de Virginie		10,00	13,70	Non	NI
	Érable rouge		5,00	6,85	Non	FACH
	Aulne rugueux		5,00	6,85	Non	FACH
	Frêne noir		5,00	6,85	Non	FACH
	Total		73,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Aster à ombelles		10,00	17,24	Non	FACH
	Aralie à tige nue		10,00	17,24	Non	NI
	Ronce pubescente		10,00	17,24	Non	FACH
	Coptide du Groenland/ Savoyae		7,00	12,07	Non	NI
	Dryoptéris spinuleuse		5,00	8,62	Non	NI
	Maïanthème du Canada		5,00	8,62	Non	NI
	Aster à grandes feuilles		5,00	8,62	Non	NI
	Aster acuminé		2,00	3,45	Non	NI
	Carex de pensylvanie		2,00	3,45	Non	NI
	Clintonie boréale		2,00	3,45	Non	NI
	Total		58,00	100,00		
Droite	Aster à ombelles		10,00	17,24	Non	FACH
	Aralie à tige nue		10,00	17,24	Non	NI
	Ronce pubescente		10,00	17,24	Non	FACH
	Coptide du Groenland/ Savoyae		7,00	12,07	Non	NI
	Dryoptéris spinuleuse		5,00	8,62	Non	NI
	Maïanthème du Canada		5,00	8,62	Non	NI
	Aster à grandes feuilles		5,00	8,62	Non	NI
	Aster acuminé		2,00	3,45	Non	NI
	Carex de pensylvanie		2,00	3,45	Non	#N/A
	Clintonie boréale		2,00	3,45	Non	NI
	Total		58,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR14	Date :	26 Aout 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol (%)					Type d'aménagement (%)		
Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
100					100		

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)	
Sol dénudé et érosion	Murets et remblets
0	0

Commentaire:

Géométrie des talus	Gauche	Droite
hauteur(m)	2,9	3
Pente (°)	3	3
Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique	
Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	
Autre:	

Type de substrat du lit (%)	
R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	
S | Sable 0,125-5 mm	
L | Limon < 0,125 mm	
O | Débris organiques	
Autre:	

Faciès d'écoulement	
Bassin	
Seuil	
Chenal	
Rapide	
Méandre	
Chute	
Cascade	
Autre:	

Dimensions du segment	Mouille	Plein-bord
Largeur (m)		
Profondeur (m)		

Écoulement	
Vitesse (s/m)	
Pente du lit (°)	
Sinueux (%)	
Droit (%)	
donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques	
Érosion	
Rive dénudée	
Chablis	
Courant fort	
Débris végétal	
Sédimentation	
Pollution	
Autres:	

Présence d'obstacles		
	Naturels	**Artificiels**
	Embâcle	Barrage
	Castors	Digue
	Seuil	Seuil
	Cascades	Tuyau
	Chute	Pont/ponceau
Autre :		

Composante de l'habitat du poisson	Description	Sup. app. (m²)
Site de fraie		
Zone nourriture		
Aire de repos		
Aire d'abris		

Présence de poisson	
Espèces	Stade de développement

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Épinette noire		30,00	54,55	Oui	FACH
	Mélèze laricin		10,00	18,18	Non	FACH
	Peuplier faux-tremble		10,00	18,18	Non	NI
	Bouleau à papier		5,00	9,09	Non	NI
	Total		55,00	100,00		
Droite	Épinette noire		30,00	54,55	Oui	FACH
	Mélèze laricin		10,00	18,18	Non	FACH
	Peuplier faux-tremble		10,00	18,18	Non	NI
	Bouleau à papier		5,00	9,09	Non	NI
	Total		55,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Sapin baumier		40,00	49,38	Oui	NI
	Noisetier à long bec		10,00	12,35	Non	NI
	Viorne cassinoïde		10,00	12,35	Non	FACH
	Némopanthe mucroné		5,00	6,17	Non	FACH
	Amélanchiers		5,00	6,17	Non	NI
	Érable rouge		5,00	6,17	Non	FACH
	Dièreville chèvrefeuille		5,00	6,17	Non	NI
	Kalmia à feuilles étroites		1,00	1,23	Non	NI
	Total		81,00	100,00		
Droite	Sapin baumier		40,00	49,38	Oui	NI
	Noisetier à long bec		10,00	12,35	Non	NI
	Viorne cassinoïde		10,00	12,35	Non	FACH
	Némopanthe mucroné		5,00	6,17	Non	FACH
	Amélanchiers		5,00	6,17	Non	NI
	Érable rouge		5,00	6,17	Non	FACH
	Dièreville chèvrefeuille		5,00	6,17	Non	NI
	Kalmia à feuilles étroites		1,00	1,23	Non	NI
	Total		81,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Aster à grandes feuilles		15,00	45,45	Oui	NI
	Aster acuminé		10,00	30,30	Oui	NI
	Verge d'or rugueuse		5,00	15,15	Non	NI
	Linnée boréale		2,00	6,06	Non	NI
	Chimaphile à ombelles		1,00	3,03	Non	NI
	Total		33,00	100,00		
Droite	Aster à grandes feuilles		15,00	45,45	Oui	NI
	Aster acuminé		10,00	30,30	Oui	NI
	Verge d'or rugueuse		5,00	15,15	Non	NI
	Linnée boréale		2,00	6,06	Non	NI
	Chimaphile à ombelles		1,00	3,03	Non	NI
	Total		33,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR15	Date :	26 Aout 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol (%)					Type d'aménagement (%)		
Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
100					100		

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)		Géométrie des talus		
Sol dénudé et érosion	Murets et remblets		Gauche	Droite
0	0	hauteur(m)	3,8	1,3
Commentaire:		Pente (°)	20	2
		Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique		Type de substrat du lit (%)		Faciès d'écoulement	
Lac		**R** | Roc		Bassin	
Étang		**Bx** | Gros bloc >500 mm		Seuil	
Rivière		**B** | Bloc 250-500 mm		Chenal	
Ruisseau		**G** | Galet 80-250 mm		Rapide	
Autre:		**C** | Caillou 40-80 mm		Méandre	
		Gr | Gravier 5-40 mm		Chute	
		S | Sable 0,125-5 mm		Cascade	
		L | Limon < 0,125 mm		Autre:	
		O | Débris organiques			
		Autre:			

Dimensions du segment			Écoulement	
	Mouille	**Plein-bord**	Vitesse (s/m)	
Largeur (m)			Pente du lit (°)	
			Sinueux (%)	
Profondeur (m)			Droit (%)	
			donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques		Présence d'obstacles		Composante de l'habitat du poisson		
		Naturels	**Artificiels**		Description	Sup. app. (m²)
Érosion		Embâcle	Barrage	Site de fraie		
Rive dénudée		Castors	Digue	Zone nourriture		
Chablis		Seuil	Seuil	Aire de repos		
Courant fort		Cascades	Tuyau	Aire d'abris		
Débris végétal		Chute	Pont/ponceau			
Sédimentation				**Présence de poisson**		
Pollution				Espèces	Stade de développement	
Autres:		Autre :				

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Sapin baumier		40,00	44,44	Oui	NI
Gauche	Peuplier faux-tremble		30,00	33,33	Oui	NI
Gauche	Bouleau à papier		10,00	11,11	Non	NI
Gauche	Érable rouge		10,00	11,11	Non	FACH
Gauche						
Gauche	**Total**		90,00	100,00		
Droite	Bouleau à papier		10,00	43,48	Oui	NI
Droite	Épinette noire		10,00	43,48	Oui	FACH
Droite	Érable rouge		3,00	13,04	Non	FACH
Droite						
Droite						
Droite	**Total**		23,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Sapin baumier		20,00	25,97	Oui	NI
Gauche	Viorne cassinoïde		15,00	19,48	Non	FACH
Gauche	Némopanthe mucroné		15,00	19,48	Non	FACH
Gauche	Noisetier à long bec		10,00	12,99	Non	NI
Gauche	Dièreville chèvrefeuille		10,00	12,99	Non	NI
Gauche	Frêne noir		5,00	6,49	Non	FACH
Gauche	Érable rouge		2,00	2,60	Non	FACH
Gauche						
Gauche	**Total**		77,00	100,00		
Droite	Sapin baumier		20,00	25,97	Oui	NI
Droite	Viorne cassinoïde		15,00	19,48	Non	FACH
Droite	Némopanthe mucroné		15,00	19,48	Non	FACH
Droite	Noisetier à long bec		10,00	12,99	Non	NI
Droite	Dièreville chèvrefeuille		10,00	12,99	Non	NI
Droite	Frêne noir		5,00	6,49	Non	FACH
Droite	Érable rouge		2,00	2,60	Non	FACH
Droite						
Droite	**Total**		77,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Trientale boréale		10,00	29,41	Oui	NI
Gauche	Clintonie boréale		5,00	14,71	Non	NI
Gauche	Dryoptéris spinuleuse		5,00	14,71	Non	NI
Gauche	Ronce pubescente		5,00	14,71	Non	FACH
Gauche	Pigamon pubescent		5,00	14,71	Non	FACH
Gauche	Linnée boréale		2,00	5,88	Non	NI
Gauche	Coptide du Groenland/ Savoyae		1,00	2,94	Non	NI
Gauche	Gymnocarpe disjoint		1,00	2,94	Non	NI
Gauche						
Gauche						
Gauche						
Gauche						
Gauche	**Total**		34,00	100,00		
Droite	Trientale boréale		10,00	29,41	Oui	NI
Droite	Clintonie boréale		5,00	14,71	Non	NI
Droite	Dryoptéris spinuleuse		5,00	14,71	Non	NI
Droite	Ronce pubescente		5,00	14,71	Non	FACH
Droite	Pigamon pubescent		5,00	14,71	Non	FACH
Droite	Linnée boréale		2,00	5,88	Non	NI
Droite	Coptide du Groenland/ Savoyae		1,00	2,94	Non	NI
Droite	Gymnocarpe disjoint		1,00	2,94	Non	NI
Droite						
Droite						
Droite						
Droite						
Droite	**Total**		34,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR16	Date :	26 Aout 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol (%)

Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée
100				

Type d'aménagement (%)

Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
100		

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)

Sol dénudé et érosion	Murets et remblets
0	0

Commentaire:

Géométrie des talus

	Gauche	Droite
hauteur(m)	2,2	2,7
Pente (°)	20	50
Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique

Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	

Autre:

Type de substrat du lit (%)

R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	
S | Sable 0,125-5 mm	
L | Limon < 0,125 mm	
O | Débris organiques	

Autre:

Faciès d'écoulement

Bassin	
Seuil	
Chenal	
Rapide	
Méandre	
Chute	
Cascade	

Autre:

Dimensions du segment

	Mouille	Plein-bord
Largeur (m)		
Profondeur (m)		

Écoulement

Vitesse (s/m)	
Pente du lit (°)	
Sinueux (%)	
Droit (%)	
donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques

Érosion	
Rive dénudée	
Chablis	
Courant fort	
Débris végétal	
Sédimentation	
Pollution	

Autres:

Présence d'obstacles

Naturels	Artificiels
Embâcle	Barrage
Castors	Digue
Seuil	Seuil
Cascades	Tuyau
Chute	Pont/ponceau

Autre :

Composante de l'habitat du poisson

	Description	Sup. app. (m²)
Site de fraie		
Zone nourriture		
Aire de repos		
Aire d'abris		

Présence de poisson

Espèces	Stade de développement

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Épinette blanche		15,00	23,08	Oui	NI
Gauche	Érable rouge		25,00	38,46	Oui	FACH
Gauche	Peuplier faux-tremble		10,00	15,38	Non	NI
Gauche	Bouleau à papier		15,00	23,08	Oui	NI
Gauche				0,00	Non	#N/A
Gauche	**Total**		65,00	100,00		
Droite	Épinette blanche		15,00	23,08	Oui	NI
Droite	Érable rouge		25,00	38,46	Oui	FACH
Droite	Peuplier faux-tremble		10,00	15,38	Non	NI
Droite	Bouleau à papier		15,00	23,08	Oui	NI
Droite				0,00	Non	#N/A
Droite	**Total**		65,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Némopanthe mucroné		10,00	17,24	Non	FACH
Gauche	Érable rouge		5,00	8,62	Non	FACH
Gauche	Noisetier à long bec		10,00	17,24	Non	NI
Gauche	Érable rouge		15,00	25,86	Oui	FACH
Gauche	Viorne cassinoïde		10,00	17,24	Non	FACH
Gauche	Dièreville chèvrefeuille		8,00	13,79	Non	NI
Gauche				0,00	Non	#N/A
Gauche				0,00	Non	#N/A
Gauche	**Total**		58,00	100,00		
Droite	Némopanthe mucroné		10,00	14,93	Non	FACH
Droite	Érable rouge		5,00	7,46	Non	FACH
Droite	Noisetier à long bec		10,00	14,93	Non	NI
Droite	Érable rouge		15,00	22,39	Oui	FACH
Droite	Viorne cassinoïde		10,00	14,93	Non	FACH
Droite	Dièreville chèvrefeuille		8,00	11,94	Non	NI
Droite	Kalmia à feuilles étroites		5,00	7,46	Non	NI
Droite	Bleuet à feuilles étroites		4,00	5,97	Non	NI
Droite	**Total**		67,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Carex pensylvanie		5,00	10,64	Non	NI
Gauche	Maïanthème du Canada		10,00	21,28	Oui	NI
Gauche	Gaillet gratteron		2,00	4,26	Non	NI
Gauche	Dryptéride du hêtre		3,00	6,38	Non	NI
Gauche	Dryoptéris spinuleuse		5,00	10,64	Non	NI
Gauche	Oxalide de montagne		1,00	2,13	Non	NI
Gauche	Coptide du Groenland/ Savoyae		1,00	2,13	Non	NI
Gauche	Cornouiller du Canada		10,00	21,28	Oui	NI
Gauche	Fougère-aigle		10,00	21,28	Oui	NI
Gauche						
Gauche						
Gauche						
Gauche	**Total**		47,00	100,00		
Droite	Carex pensylvanie		5,00	10,64	Non	NI
Droite	Maïanthème du Canada		10,00	21,28	Oui	NI
Droite	Gaillet gratteron		2,00	4,26	Non	NI
Droite	Dryptéride du hêtre		3,00	6,38	Non	NI
Droite	Dryoptéris spinuleuse		5,00	10,64	Non	NI
Droite	Oxalide de montagne		1,00	2,13	Non	NI
Droite	Coptide du Groenland/ Savoyae		1,00	2,13	Non	NI
Droite	Cornouiller du Canada		10,00	21,28	Oui	NI
Droite	Fougère-aigle		10,00	21,28	Oui	NI
Droite						
Droite						
Droite						
Droite	**Total**		47,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR17	Date :	26 Aout 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol (%)					Type d'aménagement (%)		
Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
100			X		70		30

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)	
Sol dénudé et érosion	Murets et remblets
30	30

Commentaire:

Géométrie des talus	Gauche	Droite
hauteur(m)	7,2	0,7
Pente (°)	10	10
Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique	
Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	
Autre:	

Type de substrat du lit (%)	
R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	
S | Sable 0,125-5 mm	
L | Limon < 0,125 mm	
O | Débris organiques	
Autre:	

Faciès d'écoulement	
Bassin	
Seuil	
Chenal	
Rapide	
Méandre	
Chute	
Cascade	
Autre:	

Dimensions du segment	Mouille	Plein-bord
Largeur (m)		
Profondeur (m)		

Écoulement	
Vitesse (s/m)	
Pente du lit (°)	
Sinueux (%)	
Droit (%)	
donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques	
Érosion	
Rive dénudée	
Chablis	
Courant fort	
Débris végétal	
Sédimentation	
Pollution	
Autres:	

Présence d'obstacles		
	Naturels	**Artificiels**
	Embâcle	Barrage
	Castors	Digue
	Seuil	Seuil
	Cascades	Tuyau
	Chute	Pont/ponceau
Autre :		

Composante de l'habitat du poisson	Description	Sup. app. (m²)
Site de fraie		
Zone nourriture		
Aire de repos		
Aire d'abris		

Présence de poisson	
Espèces	Stade de développement

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Peuplier faux-tremble		35,00	46,67	Oui	NI
	Érable rouge		25,00	33,33	Oui	FACH
	Sapin baumier		10,00	13,33	Non	NI
	Frêne noir		5,00	6,67	Non	FACH
	Total		75,00	100,00		
Droite	Peuplier faux-tremble		35,00	46,67	Oui	NI
	Érable rouge		25,00	33,33	Oui	FACH
	Sapin baumier		10,00	13,33	Non	NI
	Frêne noir		5,00	6,67	Non	FACH
	Total		75,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Dièreville chèvrefeuille		25,00	23,81	Oui	NI
	Érable à épis		15,00	14,29	Non	NI
	Noisetier à long bec		15,00	14,29	Non	NI
	Ronce du mont Ida		15,00	14,29	Non	NI
	Érable rouge		10,00	9,52	Non	FACH
	Sapin baumier		10,00	9,52	Non	NI
	Aulne rugueux		10,00	9,52	Non	FACH
	Peuplier faux-tremble		5,00	4,76	Non	NI
	Total		105,00	100,00		
Droite	Dièreville chèvrefeuille		25,00	23,81	Oui	NI
	Érable à épis		15,00	14,29	Non	NI
	Noisetier à long bec		15,00	14,29	Non	NI
	Ronce du mont Ida		15,00	14,29	Non	NI
	Érable rouge		10,00	9,52	Non	FACH
	Sapin baumier		10,00	9,52	Non	NI
	Aulne rugueux		10,00	9,52	Non	FACH
	Peuplier faux-tremble		5,00	4,76	Non	NI
	Total		105,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Aster acuminé		15,00	20,55	Oui	NI
	Ronce pubescente		10,00	13,70	Non	FACH
	Dryoptéris spinuleuse		10,00	13,70	Non	NI
	Fougère-aigle		10,00	13,70	Non	NI
	Pigamon pubescent		5,00	6,85	Non	FACH
	Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	6,85	Non	NI
	Aralie à tige nue		5,00	6,85	Non	NI
	Trientale boréale		5,00	6,85	Non	NI
	Verge d'or à feuilles graminée		4,00	5,48	Non	NI
	Scirpe à ceinture noir		3,00	4,11	Non	OBL
	Maïanthème du Canada		1,00	1,37	Non	NI
	Total		73,00	100,00		
Droite	Aster acuminé		15,00	20,55	Oui	NI
	Ronce pubescente		10,00	13,70	Non	FACH
	Dryoptéris spinuleuse		10,00	13,70	Non	NI
	Fougère-aigle		10,00	13,70	Non	NI
	Pigamon pubescent		5,00	6,85	Non	FACH
	Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	6,85	Non	NI
	Aralie à tige nue		5,00	6,85	Non	NI
	Trientale boréale		5,00	6,85	Non	NI
	Verge d'or à feuilles graminée		4,00	5,48	Non	NI
	Scirpe à ceinture noir		3,00	4,11	Non	#N/A
	Maïanthème du Canada		1,00	1,37	Non	NI
	Total		73,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR18	Date :	26 Aout 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol (%)

Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée
100			X	

Type d'aménagement (%)

Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
100		

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)

Sol dénudé et érosion	Murets et remblets
0	0

Commentaire:

Géométrie des talus

	Gauche	Droite
hauteur(m)	2,5	3,2
Pente (°)	10	10
Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique

Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	

Autre:

Type de substrat du lit (%)

R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	
S | Sable 0,125-5 mm	
L | Limon < 0,125 mm	
O | Débris organiques	

Autre:

Faciès d'écoulement

Bassin	
Seuil	
Chenal	
Rapide	
Méandre	
Chute	
Cascade	

Autre:

Dimensions du segment

	Mouille	Plein-bord
Largeur (m)		
Profondeur (m)		

Écoulement

Vitesse (s/m)	
Pente du lit (°)	
Sinueux (%)	
Droit (%)	
donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques

Érosion	
Rive dénudée	
Chablis	
Courant fort	
Débris végétal	
Sédimentation	
Pollution	

Autres:

Présence d'obstacles

Naturels	Artificiels
Embâcle	Barrage
Castors	Digue
Seuil	Seuil
Cascades	Tuyau
Chute	Pont/ponceau

Autre :

Composante de l'habitat du poisson

	Description	Sup. app. (m²)
Site de fraie		
Zone nourriture		
Aire de repos		
Aire d'abris		

Présence de poisson

Espèces	Stade de développement

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Peuplier faux-tremble		30,00	40,00	Oui	NI
Gauche	Bouleau à papier		20,00	26,67	Oui	NI
Gauche	Érable rouge		15,00	20,00	Non	FACH
Gauche	Frêne noir		5,00	6,67	Non	FACH
Gauche	Sapin baumier		5,00	6,67	Non	NI
Gauche	**Total**		75,00	100,00		
Droite	Peuplier faux-tremble		30,00	42,86	Oui	NI
Droite	Épinette blanche		20,00	28,57	Oui	NI
Droite	Érable rouge		15,00	21,43	Oui	FACH
Droite	Érable à sucre		5,00	7,14	Non	NI
Droite						
Droite	**Total**		70,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Érable à épis		20,00	25,00	Oui	NI
Gauche	Sapin baumier		15,00	18,75	Non	NI
Gauche	Érable rouge		15,00	18,75	Non	FACH
Gauche	Peuplier faux-tremble		10,00	12,50	Non	NI
Gauche	Dièreville chèvrefeuille		10,00	12,50	Non	NI
Gauche	Aulne rugueux		5,00	6,25	Non	FACH
Gauche	Bouleau à papier		5,00	6,25	Non	NI
Gauche						
Gauche	**Total**		80,00	100,00		
Droite	Érable à épis		20,00	25,00	Oui	NI
Droite	Sapin baumier		15,00	18,75	Non	NI
Droite	Érable rouge		15,00	18,75	Non	FACH
Droite	Peuplier faux-tremble		10,00	12,50	Non	NI
Droite	Dièreville chèvrefeuille		10,00	12,50	Non	NI
Droite	Aulne rugueux		5,00	6,25	Non	FACH
Droite	Bouleau à papier		5,00	6,25	Non	NI
Droite						
Droite	**Total**		80,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Aster à ombelles		15,00	27,78	Oui	FACH
Gauche	Aster à grandes feuilles		10,00	18,52	Non	NI
Gauche	Osmonde cannelle		10,00	18,52	Non	FACH
Gauche	Cornouiller du Canada		5,00	9,26	Non	NI
Gauche	Ronce pubescente		5,00	9,26	Non	FACH
Gauche	Pigamon pubescent		5,00	9,26	Non	FACH
Gauche	Trientale boréale		3,00	5,56	Non	NI
Gauche	Maïanthème du Canada		1,00	1,85	Non	NI
Gauche						
Gauche						
Gauche						
Gauche						
Gauche	**Total**		54,00	100,00		
Droite	Aster à ombelles		15,00	27,78	Oui	FACH
Droite	Aster à grandes feuilles		10,00	18,52	Non	NI
Droite	Osmonde cannelle		10,00	18,52	Non	FACH
Droite	Cornouiller du Canada		5,00	9,26	Non	NI
Droite	Ronce pubescente		5,00	9,26	Non	FACH
Droite	Pigamon pubescent		5,00	9,26	Non	FACH
Droite	Trientale boréale		3,00	5,56	Non	NI
Droite	Maïanthème du Canada		1,00	1,85	Non	NI
Droite						
Droite						
Droite						
Droite						
Droite	**Total**		54,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation du milieu hydrique

Section 1 - IDENTIFICATION

Station d'inventaire :	BR19	Date :	26 Aout 2019
Point GPS :		Nom de l'évaluateur :	PPF/LB
Photos associées :		Numéro d'échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Longueur du segment (m)		Type de perturbation :	
Végétation perturbée ?	Non		
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	
Milieu anthropique ?	Non	Distance de la pression :	
Affecté par barrage de castors ?	Non	Espèces exotiques envahissantes ?	
		% de la placette	

Section 3 - CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE

Catégorie d'utilisation du sol (%)

Naturel	Agriculture	Foresterie	Infrastructure	Habitée
100				

Type d'aménagement (%)

Végétation naturelle	Végétation ornemental	Matériaux inertes
100		

Description de la dégradation de la rive (% de longueur de la rive)

Sol dénudé et érosion	Murets et remblets
10	

Commentaire: Chemin forestier

Géométrie des talus

	Gauche	Droite
hauteur(m)	4,9	3,4
Pente (°)	75	50
Substrat		

Section 4 - CARACTÉRISATION DU LIT DE COURS D'EAU

Type de milieu hydrique	
Lac	
Étang	
Rivière	
Ruisseau	
Autre:	

Type de substrat du lit (%)	
R | Roc	
Bx | Gros bloc >500 mm	
B | Bloc 250-500 mm	
G | Galet 80-250 mm	
C | Caillou 40-80 mm	
Gr | Gravier 5-40 mm	
S | Sable 0,125-5 mm	
L | Limon < 0,125 mm	
O | Débris organiques	
Autre:	

Faciès d'écoulement	
Bassin	
Seuil	
Chenal	
Rapide	
Méandre	
Chute	
Cascade	
Autre:	

Dimensions du segment

	Mouille	Plein-bord
Largeur (m)		
Profondeur (m)		

Écoulement

Vitesse (s/m)	
Pente du lit (°)	
Sinueux (%)	
Droit (%)	
donnéeYSI (O/N)	

Section 5 - HABITAT DU POISSON

Problématiques	
Érosion	
Rive dénudée	
Chablis	
Courant fort	
Débris végétal	
Sédimentation	
Pollution	
Autres:	

Présence d'obstacles		
	Naturels	**Artificiels**
	Embâcle	Barrage
	Castors	Digue
	Seuil	Seuil
	Cascades	Tuyau
	Chute	Pont/ponceau
Autre :		

Composante de l'habitat du poisson		
	Description	Sup. app. (m²)
Site de fraie		
Zone nourriture		
Aire de repos		
Aire d'abris		

Présence de poisson	
Espèces	Stade de développement

CROQUIS

Section 6 - VÉGÉTATION DE LA BANDE RIVERAINE

	Espèces par strate	H (m)	% Absolu	% Relatif	Espèce dominante	Statut
	Arborescente					
Gauche	Érable à sucre		15,00	16,67	Non	NI
	Érable rouge		35,00	38,89	Oui	FACH
	Peuplier faux-tremble		25,00	27,78	Oui	NI
	Bouleau à papier		15,00	16,67	Non	NI
				0,00	Non	#N/A
	Total		90,00	100,00		
Droite	Érable à sucre		15,00	16,67	Non	NI
	Érable rouge		35,00	38,89	Oui	FACH
	Peuplier faux-tremble		25,00	27,78	Oui	NI
	Bouleau à papier		15,00	16,67	Non	NI
				0,00	Non	#N/A
	Total		90,00	100,00		
	Arbustive / Regénération					
Gauche	Érable rouge		5,00	8,47	Non	FACH
	Érable de Pennsylvanie		5,00	8,47	Non	NI
	Viorne cassinoïde		10,00	16,95	Non	FACH
	Chèvrefeuille du Canada		10,00	16,95	Non	NI
	Némopanthe mucroné		15,00	25,42	Oui	FACH
	Érable à épis		10,00	16,95	Non	NI
	Peuplier baumier		3,00	5,08	Non	FACH
	Gadellier glanduleux		1,00	1,69	Non	FACH
	Total		59,00	100,00		
Droite	Érable rouge		5,00	11,11	Non	FACH
	Érable de Pennsylvanie		5,00	11,11	Non	NI
	Viorne cassinoïde		10,00	22,22	Oui	FACH
	Épinette blanche		5,00	11,11	Non	NI
	Chèvrefeuille du Canada		10,00	22,22	Oui	NI
	Némopanthe mucroné		10,00	22,22	Oui	FACH
				0,00	Non	#N/A
				0,00	Non	#N/A
	Total		45,00	100,00		
	Non ligneuse (Herbacée et muscinale)					
Gauche	Clintonie boréale		5,00	19,23	Non	NI
	Streptope amplexicaule		1,00	3,85	Non	NI
	Ronce pubescente		5,00	19,23	Non	FACH
	Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	19,23	Non	NI
	Chimaphile à ombelles		1,00	3,85	Non	NI
	Oxalide de montagne		1,00	3,85	Non	NI
	Trientale boréale		1,00	3,85	Non	NI
	Lycopode obscur		3,00	11,54	Non	NI
	Aster à ombelles		2,00	7,69	Non	FACH
	Dryptéride du hêtre		2,00	7,69	Non	NI
	Total		26,00	100,00		
Droite	Clintonie boréale		5,00	19,23	Non	NI
	Streptope amplexicaule		1,00	3,85	Non	NI
	Ronce pubescente		5,00	19,23	Non	FACH
	Coptide du Groenland/ Savoyae		5,00	19,23	Non	NI
	Chimaphile à ombelles		1,00	3,85	Non	NI
	Oxalide de montagne		1,00	3,85	Non	NI
	Trientale boréale		1,00	3,85	Non	NI
	Lycopode obscur		3,00	11,54	Non	NI
	Aster à ombelles		2,00	7,69	Non	FACH
	Dryptéride du hêtre		2,00	7,69	Non	NI
	Total		26,00	100,00		

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Environnement CA

Caractérisation de la bande riveraine

Date	Station	Catégories d'utilisation du sol (%)					Type d'aménagement (% de recouvrement)			Description de dégradation de la rive (% de la longeur de la rive)				longueur du segment (point GPS)	
		Naturelle	Agricolture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornementale	Matériaux inertes	Sol dénudé et érosion	Murets et remblais	Indice de recouvrement (0-5)		Début	Fin
												Gauche	Droite		
30-juil-19	V1	X					100			0	0	5	5		
		Commentaire :Pente Gauche 45°, Pente Droite 25°													
30-juil-19	V2	X					100			0	0	5	5		
		Commentaire :Pente Gauche 10°, Pente Droite 10°													
30-juil-19	V3	X			X		75		25	25	0	4	5		
		Commentaire :Pente Gauche 35°, Pente Droite 35°													
30-juil-19	V4	X			X		50		50	0	50	0	5		
		Commentaire :chemin dans la bande riveraine gauche, Pente Gauche 15°, Pente Droite 20°													
30-août-19	V5	X			X		75		25	10	0	5	5		
		Commentaire :Pente Gauche 10°, Pente Droite 15°													
30-août-19	V6	75			25		100			0	0	5	5		
		Commentaire : Pente Gauche 15°, Pente Droite 15°													

Environnement CA

Caractérisation de la bande riveraine

Date	Station	Catégories d'utilisation du sol (%)					Type d'aménagement (% de recouvrement)			Description de dégradation de la rive (% de la longeur de la rive)				longueur du segment (point GPS)	
		Naturelle	Agricolture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornementale	Matériaux inertes	Sol dénudé et érosion	Murets et remblais	Indice de recouvrement (0-5)		Début	Fin
												Gauche	Droite		
30-août-19	V7	X					100			0	0	5	5		
		Commentaire : Pente Gauche 5°, Pente Droite 5°													
30-août-19	V8	X					100			0	0	5	5		
		Commentaire :Pente Gauche 15°, Pente Droite 15°													
30-août-19	V9	X			X		100			10	0	5	3		
		Commentaire :Pente Gauche 5°, Pente Droite 15°													
30-août-19	V10	X					100			0	0	5	5		
		Commentaire : Pente Gauche 15°, Pente Droite 30°													
30-août-19	V11	X					100			0	0	4	0		
		Commentaire :Pente Gauche 5°, Pente Droite 5°													
30-août-19	V12	X					60		40	40	40	4	0		
		Commentaire :													

Environnement CA

Caractérisation de la bande riveraine

Date	Station	Catégories d'utilisation du sol (%)					Type d'aménagement (% de recouvrement)			Description de dégradation de la rive (% de la longeur de la rive)				longueur du segment (point GPS)	
		Naturelle	Agricolture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornementale	Matériaux inertes	Sol dénudé et érosion	Murets et remblais	Indice de recouvrement (0-5)		Début	Fin
												Gauche	Droite		
30-août-19	V13	X					50		50	50	50	5	5		
		Commentaire : Pente Gauche 5°, Pente Droite 5°													
30-août-19	V14	X					100		0	0	0	5	5		
		Commentaire : Pente Gauche 30°, Pente Droite 5°													
30-août-19	V15	X			X		50		50	50	50	5	5		
		Commentaire : Pente Gauche 10°, Pente Droite 10°													
30-août-19	V16	X			X		50		50	50	50	5	5		
		Commentaire :Pente Gauche 7°, Pente Droite 3°													
30-août-19	V17	100					100			0	0	5	5		
		Commentaire :Pente Gauche 15°, Pente Droite 35°													
30-août-19	V18	100					100			0	0	5	5		
		Commentaire :Pente Gauche 35°, Pente Droite 35°													

Environnement CA

Caractérisation de la bande riveraine

Date	Station	Catégories d'utilisation du sol (%)					Type d'aménagement (% de recouvrement)			Description de dégradation de la rive (% de la longeur de la rive)				longueur du segment (point GPS)	
		Naturelle	Agricolture	Foresterie	Infrastructure	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornementale	Matériaux inertes	Sol dénudé et érosion	Murets et remblais	Indice de recouvrement (0-5)		Début	Fin
												Gauche	Droite		
30-août-19	V19	100					100			0	0	5	5		
		Commentaire : Pente Gauche 1°, Pente Droite 3°													
30-août-19	V20	100					100			0	0	5	5		
		Commentaire : Pente Gauche 10°, Pente Droite 5°													
30-août-19	V21	100					100			10	0	5	5		
		Commentaire :Pente Gauche 15°, Pente Droite 10°													
30-août-19	V22	100					100			0	0	5	5		
		Commentaire :Pente Gauche 10°, Pente Droite 5°													
		Commentaire :													
		Commentaire :													

Annexe 7 : Tableau IQH des EMVS floristiques

Espèce		Statut	Type d'habitat	Distribution et occurrences au Saguenay-Lac-Saint-Jean	Floraison	Particularité	Site à l'étude		Sources
Nom commum	Nom scientifique						Possibilité de présence	Précision	
Calypso bulbeux	Calypso bulbosa (Linnaeus) Oakes var. americana (R. Brown) Luer	Susceptible d'être désignée	On la retrouve dans les marécages et les tourbières minérotrophes avec la présence de Cèdres et de Mélèzes. Elle préfère les sols calcaires. Elle croie sur des monticules sur le sol que l'on observe à la base des Cèdres ou d'arbres en décomposition.	Au Lac-Saint-Jean, les sols calcaires où croient des Cèdres et des Mélèzes sont rares. Ceci limite beaucoup le nombre d'habitats potentiels pouvant accueillir l'espèce.	Sa floraison se produit de la mi-mai à la mi-juin et ne dure que 7 jours	Elle est tolérante à l'ombre et elle croie dans des environnements modérément drainés où les herbacées sont moins nombreuses.	Peu probable	Habitat non conforme (Absence de sol calcaire)	CREDD, 2016b et DIGNARD et al. 2009.
Carex porte-tête	Carex cephalophora	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux terrestres (affleurements/ escarpements rocheux, forêts mixtes, forêts feuillues)	Aucune au Lac-Saint-Jean	Meilleure période d'observation à la fin du printemps/ au début de l'été.	Elle préfère les endroits ombragés, mais tolère l'ensoleillement, sur substrat mésique et basique.	Peu probable	Habitat conforme, mais aucune mention dans la région	TARDIF et al. 2016 et DIGNARD et al. 2009
Céphalozielle à crochets	Cephaloziella uncinata	Susceptible d'être désignée	Bryophyte arctique-alpine qui pousse unique sur les rochers dans des milieux basiques	Saguenay, Chutes-aux-galets 1988	Floraison estivale.	Sciaphile tolérante/mésophile	Peu probable	Quoiqu'il s'agit d'une espèce arctique-alpine, elle a été observée au Saguenay en 1980. Elle s'y trouve à la limite sud de sa distribution. Sa présence dans la zone à l'étude est donc peu probable.	FAUBERT et al. 2011
Corallorhize striée	Corallorhiza striata var. striata	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux terrestres (forêts conifériennes, forêts mixtes, forêts feuillues).	Saguenay	Meilleure période d'observation de la fin mai au début de juillet	Présente dans les endroits ombragés uniquement, sur substrat mésique et basique.	Probable	Habitat conforme	TARDIF et al. 2016
Cynodonte arctique	Cynodontium schisti	Susceptible d'être désignée	Bryophyte sur affleurements rocheux, falaises, éboulis, gravier, milieu sec.	Ouest du lac Saint-Jean	ND	Milieux secs, héliophile tolérante.	Probable	Habitat conforme	TARDIF et al. 2016
Souchet de Houghton	Cyperus houghtonii	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux palustres (rivages sableux) et terrestres (terrains urbains, dunes/ sables exposés, lisières forestières).	Ouest du lac Saint-Jean	Meilleure période d'observation durant l'été.	Préfère les endroits ensoleillés, mais tolère l'ombre, sur substrat sec, sans affinité quant au pH.	Probable	Habitat conforme	TARDIF et al. 2016
Cypripède royal	Cypripedium reginae Walter	Susceptible d'être désignée	Elle croit sur des sols calcaires dans : des Cédrières avec la présence de Mélèzes; tourbières riches; des marécages. Dans ces milieux, on retrouve également des Listères, des Cèdres, des grands Cypripèdes jaunes, des Orchis à feuilles rondes et des Nepruns à feuilles d'Aulne.	Est et sud du lac Saint-Jean	Floraison estivale précoce. Sa floraison se produit de la mi-juin à la fin juillet.	C'est une espèce de mi-ombre qui peut tolérer un ensoleillement élevé qui profite des ouvertures dans la canopée. Elle ne tolère pas l'assèchement du sol.	Peu probable	Habitat non conforme (Absence de sol calcaire)	CREDD, 2016b et DIGNARD et al. 2009.
Dicranodonte effeuillé	Dicranodontium denudatum	Susceptible d'être désignée	Elle pousse sur des affleurements rocheux et des escarpements humides et acides. On la retrouve également dans l'humus humide, dans la tourbe, sur des troncs en décomposition et des chicots ainsi que dans des dépressions humides.	Saint-David-de-Falardeau	ND	ND	Probable	Habitat conforme	EFLORA, 2016.
Fausse-scapanie obtuse	Diplophyllum obtusatum	Susceptible d'être désignée	Mention : Sur rocher dans Sapinière à Bouleau à papier. Sol nu de sable limoneux.	Monts-Valin, 1988	ND	Zone éclairée	Probable	Habitat conforme	FAUBERT et al. 2011
Droséra à feuilles linéaires	Drosera linearis	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux palustres (fens).	Sud du lac Saint-Jean	Meilleure période d'observation durant toute la saison de croissance.	Présente dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat humide et basique.	Peu probable	Habitat non conforme, peu ensoleillé	TARDIF et al. 2016
Orchis à feuille ronde	Galearis rotundifolia	Susceptible d'être désignée	Elle croit toujours en milieu calcaire dans : des tourbières minérotrophes arbustives ou boisées; zones d'écoulement sur des affleurements rocheux; Cédrières; Cédrières à Mélèzes.	Sud du lac Saint-Jean	Floraison estivale précoce.	C'est une espèce de mi-ombre qui peut tolérer un ensoleillement élevé qui profite des ouvertures dans la canopée. Elle ne tolère pas l'assèchement du sol.	Peu probable	Habitat non conforme (Absence de sol calcaire)	CREDD, 2016b, DIGNARD et al. 2009 et TARDIF et al. 2016
Gaillet à pédicelles courts	Galium brevipes	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux palustres (mares temporaires, fens).	Sud du lac Saint-Jean	Meilleure période d'observation tard l'été/ au début de l'automne.	Préfère les endroits ensoleillés, mais tolère l'ombre, sur substrat humide, sans affinité quant au pH.	Probable	Habitat conforme	TARDIF et al. 2016
Gymnocarpe frêle	Gymnocarpium continentale	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux terrestres (affleurements/ escarpements rocheux, talus d'éboulis/ champs de blocs/ graviers exposés).	Est du lac Saint-Jean	Meilleure période d'observation durant toute la saison de croissance.	Préfère les endroits ombragés, mais tolère l'ensoleillement, sur substrat mésique, sans affinité quant au pH.	Probable	Habitat conforme	TARDIF et al. 2016
Hackélia d'Amérique	Hackelia deflexa subsp. Americana	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux estuariens d'eau salée (rivages rocheux/ graveleux) et terrestres (affleurements/ escarpements rocheux, talus d'éboulis/ champs de blocs/ graviers exposés).	Saguenay	Meilleure période d'observation durant l'été.	Présente dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat sec et basique.	Peu probable	Habitat non conforme (Absence d'eau salée)	TARDIF et al. 2016
Épervière de Robinson	Hieracium robinsonii (Zahn) Fernald	Susceptible d'être désignée	Des crevasses, des rives rocheuses ou argileuses et humides de rivières et ruisseaux (milieux palustres), des rochers secs; remblais sableux, talus d'éboulis, champs de blocs/graviers exposés, affleurements/escarpements rocheux (milieux terrestres), souvent à proximité de chutes ou de rapides.	Est, sud et ouest du lac Saint-Jean	Floraison estivale.	Essence héliophile qui ne tolère pas d'excès d'humidité ou de sécheresse.	Probable	Habitat conforme	DIGNARD et al. 2009
Hudsonie tomenteuse	Hudsonia tomentosa Nuttall	Susceptible d'être désignée	On la retrouve dans : des ouvertures de Pinèdes grises sur dunes ou terrasses de sable; des bleuetières; des dunes; des landes maritimes; des rivages sablonneux.	Nord, est et ouest du lac Saint-Jean	Floraison estivale.	Essence héliophiles et intolérante à l'assèchement du sol.	Peu probable	Habitat non conforme	DIGNARD et al. 2009
Isoète de Tuckerman	Isoetes tuckermanii	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux estuariens d'eau douce (marais) et palustres (marais).	Est du lac Saint-Jean, mention historique	Meilleure période d'observation durant l'été.	Présente dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat humide, sans affinité quant au pH.	Peu probable	Habitat non conforme	TARDIF et al. 2016

Espèce		Statut	Type d'habitat	Distribution et occurrences au Saguenay-Lac-Saint-Jean	Floraison	Particularité	Site à l'étude		Sources
Nom commun	Nom scientifique						Possibilité de présence	Précision	
Jonc de Greene	Juncus greenei	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux palustres (rivages sableux) et terrestres (affleurements/ escarpements rocheux, dunes/ sables exposés).	Nord du Lac-Saint-Jean	Meilleure période d'observation durant l'été.	Présente dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat sec, sans affinité quant au pH.	Peu probable	Habitat non conforme, absence de marais, et uniquement mention historique dans la région	TARDIF et al. 2016
Coqueret à grandes fleurs	Leucophysalis grandiflora	Susceptible d'être désignée	Herbacée annuelle de milieux terrestres (talus d'éboulis/ champs de blocs/ graviers exposés, dunes/ sables exposés).	Sud et ouest du lac Saint-Jean	Meilleure période d'observation durant l'été.	Présente dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat sec, sans affinité quant au pH.	Probable	Habitat conforme	TARDIF et al. 2016
Lobélie à épi	Lobelia spicata	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux palustres (marécages) et terrestres (affleurements/ escarpements rocheux, terrains agricoles).	Sud du lac Saint-Jean	Meilleure période d'observation durant l'été.	Présente dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat mésique, sans affinité quant au pH.	Peu probable	Habitat non conforme, peu ensoleillé	TARDIF et al. 2016
Nardie bilobée	Nardia insecta	Susceptible d'être désignée	Bryophyte, tourbière minérotrophe dominée par herbacés. On la retrouve sur sol humide dans l'humus ou le loam de tourbière. Elle a été observée au parc national Albanel-Témiscamie-Otish dans un fen riverain à un petit ruisseau dominé par les bryophytes et les herbacées. Elle a été observée au parc national Assinica sur la rive d'un cours d'eau près d'une chute sur gravier dénudé, humide et perturbé par une route à proximité.	Rivière mistassini et Monts Valin	Meilleure période d'observation durant l'été.	Présente en bordure de ruisseau bien éclairé.	Probable	Habitat conforme	FAUBERT et al. 2011
Listère du Sud	Neottia bifolia	Menacée	Zones minérotrophes semi-ouvertes de la bordure forestière de tourbières ombrotrophes à sphaignes et éricacées.	À l'est du Lac-Saint-Jean, proximité de Saint-Ambroise	Floraison printanière ou estivale précoce (meilleure période d'observation début juin à la mi-juillet)	Préfère les endroits ensoleillés, mais tolère l'ombre, sur substrat humide et acide. Associé au Mélèze laricin, l'Andromède glauque, Smilacine trifoliée et au Falka a feuilles d'Andromède.	Probable	Habitat conforme	DIGNARD et al. 2009
Séneçon sans rayon	Packera indecora	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux palustres (rivages rocheux/ graveleux, rivages sableux, prairies humides, marécage, fen boisés (tourbières minérotrophes boisées). Au Qc, les habitats où elle a été recensée sont: rivages, corniches calcaires, clairières, buchées de cédrière, prairie humide, bois clair, cédrière humide et rochers calcaires suintants.	À l'est du Lac-Saint-Jean, proximité de Saint-Ambroise	Meilleure période d'observation mi-juin à la fin aout	Préfère les endroits ensoleillés, mais tolère l'ombre, sur substrat humide, sans affinité quant au pH	Probable	Habitat conforme	TARDIF et al. 2016
Physostégie de Virginie	Physostegia virginiana subsp. Virginiana	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux estuariens d'eau douce (rivage rocheux/ graveleux, prairies humides) présente dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat humide, sans affinité quant au pH	au Saguenay (historique)	Floraison estivale (meilleure période d'observation: tard l'été/ au début de l'automne)	Ressemble à un Galane, mais rose ou d'un pourpre pâle, souvent panaché de blanc	Peu probable	Habitat non conforme, absence d'estuarien	TARDIF et al., 2016 et MARIE-VICTORIN et al., 2002.
Pohlie à dents noires	Pohlia melanodon	Susceptible d'être désignée	Pousse sur des bancs d'argile humides ou plaines humides. Surtout près de ruisseau et rivière, sentiers et champs.teule de blé (ou chaume) sur sol argilo-limoneux.	Saint-Gédéon et Saint-Honoré (1988)	ND	rougeâtre ou vert jaunâtre	Peu probable	Habitat non conforme	BRYOQUEL, 2016. et TARDIF et al. 2016
Cerisier de la Susquehanna	Prunus susquehanae Willdenow	Susceptible d'être désignée	Elle croit sur : des terrains sablonneux ouverts; des dunes; des bleuetières, ouvertures de Pinèdes grises; rochers acides.	Nombreux endroits en périphérie du lac Saint-Jean	Floraison estivale.	Essence héliophile qui ne tolère pas d'excès d'humidité.	Peu probable	Habitat non conforme, absence de sols secs	DIGNARD et al. 2009
Séligérie à feuilles variées	Seligeria diversifolia	Susceptible d'être désignée	Falaises et roc calcaire	Pointe Chambord (1990)	ND	ND	Peu probable	Habitat non conforme, absence de rocs calcaires	EFLORA, 2016.
Sphaigne panachée	Sphagnum rubiginosum	Susceptible d'être désignée	Vieilles pessières noires à sapins irrégulières avec un tapis de mousse et de sphaignes	Nord de Dolbeau-Mistassini (50.53472, -71.95666)	ND	Plante brun rougeâtre à rouge brunâtre. On la reconnaît par ses fascicules à trois rameaux divergents, garnis de feuilles étroites, divergentes et non sériées, par ses feuilles caulinaires ligulées-spatulées à spatulées, tronquée-fimbriées à l'apex, et présentant de grands hyalocystes pluriseptés à la partie distale.	Peu probable	Habitat non conforme, non présent en région	BRYOQUEL, 2016 et FAUBERT et al., 2011.
Aster d'Anticosti	Symphyotrichum anticostense (Fernald) Nesom	Menacée	On la retrouve dans les rives et les platières exondées de rivières à fort débit ou à régime torrentiel. Elle croit également, mais plus rarement sur les platières lacustres caillouteuses. Elle est observée strictement en milieu calcaire.	Roberval	Floraison estivale tardive.	Essence héliophile qui ne tolère pas d'excès d'humidité ou de sécheresse.	Peu probable	Habitat non conforme	DIGNARD et al. 2009
Quadrident ovale	Tetrodontium ovatum	Susceptible d'être désignée	Sous les corniches rocheuses ou dans les crevasses, surtout dans les zones d'humidité élevées	Mont Valin	Estival tardif	Mélangé avec d'autres bryophytes	Probable	Habitat conforme	EFLORA, 2016. et BRYOQUEL, 2016
Trichophore de Clinton	Trichophorum clintonii	Susceptible d'être désignée	Herbacée vivace de milieux palustres (rivages rocheux/graveleux) et terrestres (affleurements/escarpements rocheux). Occupe les fissures des dallages ou des affleurements rocheux en bordure des rivières. Rives et dallages rocheux, rarement à flanc de collines rocheuses ou sur landes à sols minces et caillouteux. Souvent associé aux calcaires ou à d'autres roches carbonatées dans le sud du Qc.	Près de Falardeau, rivière Shipshaw à proximité de la chute aux gallets	Floraison estivale précoce	Espèce de pleine lumière, tolère mal un excès de sécheresse. Passe souvent inaperçu avec ses tiges fines et sa petite taille.	Peu probable	Habitat non conforme, peu ensoleillé	DIGNARD et al. 2009 et TARDIF et al. 2016.

Annexe 8 : Protocole de caractérisation de bande riveraine

De : Veronique.Tremblay2@environnement.gouv.qc.ca
A : lbouchard@environnementca.com
Cc : ppfillion@environnementca.com; slemieux@environnementca.com
Objet : RE: Méthodologie - inventaires de bandes riveraines - Projet d"agrandissement du LET, RMR, Héberville-Station
Date : 24 juillet 2019 16:16:02
Pièces jointes : image001.png

Bonjour M. Bouchard,

Cela correspond pas mal à ce que nous avons discuté. Par contre, s'il s'avérait que les sous-classes d'état initial de bandes riveraines soient discontinues le long d'un segment homogène, vous pourriez avoir plus de relevés que 3 (12 au total), non? Surtout, il vous faut garder la porte ouverte à des réajustements en fonction de la réalité observée sur le terrain par rapport au milieu photo-interprété. Vous pourriez aussi envisager quelques points de validation supplémentaires avec prises de photos juste pour confirmer que c'est bien homogène. Car c'est sûr que seulement 4 relevés pour 5,5 km linéaires, c'est peu. Donc peut-être une sorte d'entre deux entre un relevé complet vs un point de validation avec photos à l'appui.

Salutations,

Véronique

De : Louis Bouchard [mailto:lbouchard@environnementca.com]
Envoyé : 24 juillet 2019 13:34
À : Tremblay, Véronique (R02) <Veronique.Tremblay2@environnement.gouv.qc.ca>
Cc : ppfillion@environnementca.com; Stéphanie Lemieux <slemieux@environnementca.com>
Objet : Méthodologie - inventaires de bandes riveraines - Projet d'agrandissement du LET, RMR, Héberville-Station

Bonjour Mme Tremblay,

Suivant notre plus récente discussion, je tenais à valider avec vous la méthodologie qui sera utilisée afin de déterminer le nombre d'inventaires qui seront réalisés dans la bande riveraine des cours d'eau relevés par Eureko dans le cadre du projet cité en objet.

Tel que mentionné, les différents segments de cours d'eau relevés (n = 47, total de 4,8 km linéaires) se trouvent dans quatre (4) unités de végétation homogènes différentes.

Afin de réduire le nombre d'inventaires requis tout en s'assurant de couvrir tous les types de segments de bande riveraine homogènes, les bandes riveraines des quatre (4) unités de végétation homogènes seront analysées par photo-interprétation pour ensuite être réparties en 3 classes.

Ces classes seront basées sur le tableau 2 (*État initial de la partie de la rive affectée par les activités*) présenté à l'Annexe III du *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* de la *Loi sur la qualité de l'environnement.*

Ainsi, pour chaque unité de végétation homogène, les trois (3) classes de bandes riveraines suivantes seront identifiées :

1- Non-dégradé (Sol ou végétation à l'état naturel sur plus de 66 %) ;
2- Dégradé (Végétation herbacée coupée sur plus de 33 %) ;
3- Très dégradé (Sol perturbé ou végétation absente sur plus de 66 %).

Au final, 1 inventaire de bande riveraine sera effectué pour chaque classe identifiée, et ce, pour chaque unité de végétation homogène.

Ainsi, tout dépendants du nombre de classes identifiées par photo-interprétation pour chaque unité de végétation homogène, entre 4 et 12 inventaires de bande riveraine seront réalisés sur le terrain par l'équipe d'Environnement CA.

En espérant le tout conforme à notre discussion, n'hésitez pas à me contacter pour toute question ou commentaire à cet égard.

Salutations cordiales,

Louis Bouchard, M. Sc.
Géomorphologue
Environnement CA
530 avenue 4 H
Saint-Bruno (Québec) G0W 2L0
418.343.2525 poste 101
lbouchard@environnementca.com
environnementca.com

Avant d'imprimer, pensez à l'environnement!

Environnement CA

Être où le génie sera.

Date : 27 janvier 2023

Dossier gbi : 13146-01

Dossier SNC-Lavalin : 689358

Dossier MELCCFP : 3211-23-086

gbi

SNC·LAVALIN