

**PROJET TX12 1352 01  
PLAN DE RESTAURATION 2012  
SEC MINE DE FER DU LAC BLOOM  
CLIFFS NATURAL RESOURCES INC.**

Projet TX 12 1352 01

# Plan de restauration 2012

## SEC Mine de Fer du Lac Bloom

---

**Présenté à :**

M. François Lafrenière, Surintendant en Environnement

SEC Mine de Fer du Lac Bloom  
Lac Bloom – route 389  
Fermont (Québec) G0G 1J0

**Présenté par :**

AMEC Environnement & Infrastructure  
Une division d'AMEC Amériques Limitée  
1868, boulevard des Sources  
Pointe-Claire (Québec) H9R 5R2  
CANADA

Distribution : 5 c. MRN  
2 c. SEC Mine de Fer du Lac Bloom  
2 c. AMEC

Révision no.3 :  
Septembre 2013

Le 24 Septembre 2013

Monsieur François Lafrenière  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom  
Cliffs Québec Mine de Fer limitée  
Lac Bloom – route 389  
Fermont (Québec) G0G 1J0

N/Réf. : TX 12 1352 01 (rev.3)

**Objet : Transmission du plan de restauration (révision septembre)  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom**

Monsieur,

Nous vous transmettons par la présente la révision no.3 de notre plan concernant le projet mentionné en rubrique. Les changements considèrent un horizon de 5 ans pour le calcul de la garantie financière, étant donné les nombreuses incertitudes à l'échelle de la vie de la mine. Par ailleurs, les changements dans cette version du plan de restauration incluent les récents changements réglementaires portant sur les récentes modifications aux articles 111, 112 et 113 (Décret 838-2013) du *Règlements sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure*.

Nous espérons que ce dernier vous apportera entière satisfaction, n'hésitez pas à nous contacter si vous avez besoin d'informations supplémentaires.

Veillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

**AMEC Environnement & Infrastructure**  
**Une division d'AMEC Amériques Limitée**

Jean-François Gagnon, géo., M. Env.  
Chargé de projet

SB/dl

G:\Projet\2012\TX 12 1352 01 PPlan restauration Bloom\Rapport rev.3\TX12 135201\_rev3\_jaune.docx

AMEC Environnement & Infrastructure  
Une division d'AMEC Amériques Limitée  
1868, boulevard des Sources, bureau 400  
Pointe-Claire (Québec) H9R 5R2  
CANADA  
Tél. 514 429-6555  
Télec. 514 429-6550  
1 866 943-AMEC

#### **AVIS IMPORTANT**

Ce rapport a été préparé par AMEC Environnement & Infrastructure, une division d'AMEC Amériques Limitée (AMEC) à l'usage exclusif de SEC Mine de Fer du Lac Bloom. La qualité des informations, des conclusions et des estimations contenues aux présentes reflète le niveau d'effort et d'attention fournis par les services d'AMEC. Cette qualité est basée sur : i) les informations disponibles au moment de la préparation de ce rapport, ii) les données fournies par des sources extérieures, et iii) les hypothèses, les conditions et les restrictions énoncées à ce rapport. Ce rapport est destiné à être utilisé strictement par SEC Mine de Fer du Lac Bloom, sous réserve des conditions et des modalités de son contrat avec AMEC. Toute utilisation de ce rapport ou prise de décision sur la base de celui-ci par une tierce partie est faite aux risques de cette tierce partie.

## Sommaire

La SEC Mine de Fer du Lac Bloom appartenant à CLIFFS Natural Resources (CNR) est située à environ 13 kilomètres à l'ouest de Fermont, en marge Nord de la Côte-Nord. Les installations comprennent l'extraction du minerai de fer, l'enrichissement, des aires d'entrepôts et plusieurs autres infrastructures liées à l'exploitation minière.

Les activités du site sont visées par la Loi sur les mines du Québec et notamment, à l'article 109 du *Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure* (M-13.1, r.1). Dans ce contexte, un plan de réaménagement et de restauration accompagné de la description d'une garantie financière doit être déposé au Ministère, selon le *Guide et modalité de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec* (MRN, 1997). En fonction du Décret 838-2013 publié le 7 août 2013, cette garantie financière doit couvrir l'ensemble des coûts de restauration du site. Elle est versée en 3 temps, en fonction de la date d'anniversaire de l'approbation du plan. Le plan de restauration et la garantie financière sont révisés tous les 5 ans ou encore, comme c'est le cas pour la Mine de Fer du Lac Bloom, lorsqu'il y a un changement important dans les activités minières.

La Mine de Fer du Lac Bloom est à un stade d'expansion et de développement. L'évolution à long terme ne peut donc être envisagée de façon raisonnable que sur une durée de l'ordre de 5 ans.

Par ailleurs, la *Loi sur la qualité de l'Environnement* (LQE) du Québec exige d'une compagnie dont les activités figurent à l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT) du Québec et qui cesse définitivement ses activités, la réalisation d'une étude de caractérisation environnementale sur le site où se sont exercées ses activités, dans les six mois suivant cette cessation. Cette réglementation stipule qu'en cas d'une contamination dépassant les limites réglementaires de l'annexe II du RPRT, la compagnie est tenue de déposer un plan de réhabilitation au *ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs* (MDDEFP), suivant l'approbation de ce dernier devra procéder à la réhabilitation à proprement dite.

L'objectif de ce plan de restauration consiste à remettre le site dans un état satisfaisant, conformément au Guide de restauration du MRN. Les travaux impliquent l'élimination des risques pour la santé et la sécurité, la limitation de la dispersion des contaminants à long terme dans le milieu récepteur et la remise du site dans un état visuellement acceptable et compatible avec l'usage futur. Ces travaux comprennent la remise en état de l'ensemble du site et de ses infrastructures.

Les résidus, les stériles, le minerai et le concentré de fer en provenance du Lac Bloom sont qualifiés à faible risque, selon les critères de la Directive 019. Les travaux de fermeture prévoient un programme de végétalisation du parc à résidus, des haldes et des autres aires d'accumulation présentes sur le site. Les aires de stockage du concentré et du minerai seront

éventuellement vidées et seront en effet intégrées au plan de restauration, lequel anticipera la caractérisation environnementale du site en voie de fermeture.

Le démantèlement des infrastructures de surface et des infrastructures souterraines sera effectué, suivi par la réhabilitation environnementale, le nivellement et la végétalisation de l'empreinte industrielle. Le présent plan de restauration exclut le chemin de fer reliant les installations de Lac Bloom à Wabush ainsi que le terminal situé à Pointe-Noire. Les installations ferroviaires et les installations de la SEC Mine de Fer du Lac Bloom, en bordure du fleuve, seront éventuellement vendues ou transférées aux autorités compétentes pour assurer la remise en valeur et les retombées socio-économiques positives des infrastructures pour la communauté régionale. La dernière option envisagée sera celle de les démanteler.

Les matériaux de démantèlement seront ségrégués de façon à optimiser la quantité de matériaux sujets à la revente sur le marché du recyclage, tandis que les autres débris seront dirigés vers des lieux d'élimination et/ou de valorisation autorisés. Les équipements, la machinerie lourde et la flotte de camion seront vendus aux enchères, ou encore, découpés et vendus au recyclage.

Tous les équipements pétroliers, les matériaux réglementés, en plus des matières résiduelles dangereuses ou non dangereuses feront l'objet d'une gestion environnementale suivant les règles en vigueur. Les sols contaminés seront traités sur le site si les techniques permettent cette approche, dans le cas contraire, ces derniers seront transportés vers des lieux autorisés, selon les pratiques reconnues.

Un programme de suivi de l'intégrité des ouvrages ainsi que du suivi environnemental sera réalisé durant toute la période de fermeture et d'une durée minimale de cinq ans après la restauration complète du site.

En 2012, le coût de la fermeture de la Mine de Fer du Lac Bloom est estimé à 35 389 632 \$, ce qui correspond également au moment de la garantie financière associée à la restauration du site. Une période de 4 à 5 ans est prévue pour la fermeture du site, en plus d'un programme de suivi de cinq ans suivant la restauration.

# Table des matières

	Page
<b>1.0 INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>2.0 INFORMATIONS GÉNÉRALES</b> .....	<b>3</b>
2.1 RÉSUMÉ DU PLAN DE RESTAURATION .....	3
2.1.1 <i>Objectifs</i> .....	3
2.1.2 <i>Description des travaux lors de la fermeture</i> .....	4
2.1.3 <i>Programme de suivi</i> .....	5
2.1.4 <i>Coûts</i> .....	5
2.2 IDENTIFICATION DU REQUÉRANT ET DES PERSONNES-RESSOURCES .....	5
2.2.1 <i>Requérant</i> .....	5
2.2.2 <i>Conseillers techniques</i> .....	6
2.3 LOCALISATION DU SITE .....	6
2.4 HISTORIQUE .....	7
2.5 TYPE D'ACTIVITÉS ET RÉPERCUSSION ÉCONOMIQUE .....	8
2.5.1 <i>Répercussions économiques</i> .....	10
2.6 AUTORISATIONS DIVERSES .....	11
2.6.1 <i>Permis et autorisation environnementaux</i> .....	11
2.6.2 <i>Titres miniers</i> .....	11
2.7 DESCRIPTION DU MILIEU AMBIANT .....	11
2.7.1 <i>Milieu physique</i> .....	11
2.7.2 <i>Milieu biologique</i> .....	17
2.7.3 <i>Milieu humain</i> .....	23
<b>3.0 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS MINIÈRES</b> .....	<b>26</b>
3.1 ACTIVITÉS ACTUELLES ET PROJETÉES SUR LE SITE .....	26
3.2 MINÉRALOGIE ET RÉSERVES .....	28
3.3 MÉTHODE D'EXPLOITATION .....	29
3.3.1 <i>Caractéristiques de la future fosse d'exploitation</i> .....	30
3.3.2 <i>Chemins d'accès</i> .....	31
3.4 PROCÉDÉS DE TRAITEMENT DU MINÉRAI .....	32
3.4.1 <i>Concassage et broyage</i> .....	33
3.4.2 <i>Étapes de concentration</i> .....	34
3.4.3 <i>Filtration et entreposage du concentré</i> .....	34
3.4.4 <i>Chargement et expédition du concentré de fer</i> .....	35
3.4.5 <i>Réactifs utilisés aux usines #1 et #2</i> .....	35
3.4.6 <i>Eaux de procédés</i> .....	36
3.4.7 <i>Potentiel de génération d'acide dans les roches en place et les résidus miniers</i> .....	37
3.5 BÂTIMENTS ET INFRASTRUCTURES .....	38
3.5.1 <i>Usines de traitement du minerai et principales structures de production</i> .....	38
3.5.2 <i>Convoyeurs et stations d'entraînement</i> .....	39
3.5.3 <i>Station de surpression</i> .....	39
3.5.4 <i>Atelier de mécanique Cliffs – Grand garage de la mine</i> .....	40
3.5.5 <i>Baie de lavage de la machinerie</i> .....	40

3.5.6	Méga-dôme - Entrepôt.....	41
3.5.7	Atelier de mécanique EBC.....	41
3.5.8	Atelier de Cegerco – Phase 2.....	41
3.5.9	Entrepôt d'explosifs et installations de Dyno Nobel .....	42
3.6	PRINCIPAUX ÉQUIPEMENTS ET STRUCTURES DE SOUTIEN.....	42
3.6.1	Postes et équipements électriques.....	42
3.6.2	Équipements de protection incendie.....	43
3.6.3	Infrastructures ferroviaires .....	43
3.6.4	Bancs d'emprunts .....	43
3.7	AIRE D'ACCUMULATION DES RÉSIDUS .....	44
3.7.1	Concept du parc à résidus.....	45
3.7.2	Facteurs de sécurité minimaux pour les analyses de stabilité .....	45
3.7.3	Méthode de déposition des résidus .....	45
3.7.4	Description des digues .....	45
3.7.5	Écoulement des digues.....	48
3.7.6	Stabilité des digues .....	49
3.8	AIRES D'ACCUMULATION DES STÉRILES (HALDES DE STÉRILES).....	51
3.8.1	Stabilité des pentes.....	52
3.9	AIRE D'ACCUMULATION DES SOLS NATURELS DE SURFACE (HALDE DE MORT-TERRAIN).....	52
3.10	AIRE D'ACCUMULATION DU MINÉRAI (HALDE DE MINÉRAI).....	53
3.11	AIRES D'ACCUMULATION DU CONCENTRÉ (HALDE DE CONCENTRÉ) .....	53
3.12	GESTION DES EAUX SUR LE SITE .....	53
3.12.1	Dérivation de l'écoulement.....	54
3.12.2	Bilan hydrique.....	55
3.12.3	Traitement des eaux minières .....	56
3.12.4	Mesure de contrôle et de traitement des effluents .....	58
3.12.5	Qualité de l'effluent final.....	58
3.12.6	Installations d'eau potable et sanitaires .....	59
3.13	GESTION DES PRODUITS CHIMIQUES ET HYDROCARBURES .....	59
3.13.1	Explosifs.....	59
3.13.2	Produits et équipements pétroliers .....	60
3.13.3	Autres produits chimiques .....	60
3.14	GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES .....	61
3.14.1	Gestion des matières résiduelles dangereuses .....	61
3.14.2	Gestion des matières résiduelles non dangereuses .....	62
<b>4.0</b>	<b>PROGRAMME DE RESTAURATION DES LIEUX .....</b>	<b>63</b>
4.1	CONTEXTE ET JUSTIFICATION.....	63
4.2	TRAVAUX DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT.....	64
4.3	SÉCURISATION DES LIEUX .....	65
4.4	FOSSE À CIEL OUVERT .....	65
4.4.1	Stabilité des parois.....	65
4.5	PORTRAIT DU PARC À RÉSIDUS.....	66
4.5.1	Végétalisation.....	66
4.6	AIRES D'ACCUMULATION DU MINÉRAI ET DU CONCENTRÉ .....	67
4.7	HALDES DES STÉRILES ET DE MORT-TERRAIN.....	68
4.7.1	Contrôle des eaux .....	68
4.7.2	Végétalisation.....	68



4.8	DRAINAGE GÉNÉRAL DU SITE.....	68
4.9	TRAVAUX DANS L'EMPREINTE INDUSTRIELLE.....	69
4.9.1	Démantèlement des bâtiments et infrastructures.....	69
4.9.2	Équipements fixes.....	70
4.9.3	Machinerie lourde.....	71
4.9.4	Sols et matériaux contaminés.....	71
4.9.5	Hydrocarbures et produits chimiques.....	75
4.9.6	Matières résiduelles.....	75
4.9.7	Profil final de l'empreinte industrielle.....	76
4.9.8	Végétalisation.....	76
4.10	BÂTIMENTS DANS LA VILLE DE FERMONT.....	76
<b>5.0</b>	<b>PROGRAMMES DE SUIVI .....</b>	<b>77</b>
5.1	MESURES EN CAS D'ARRÊT TEMPORAIRE DES ACTIVITÉS.....	77
5.2	SUIVI POSTEXPLOITATION ET POSTRESTAURATION.....	77
5.2.1	Inspection des ouvrages.....	77
5.2.2	Suivi environnemental.....	79
5.2.3	Plan d'urgence.....	81
5.4.1	Identification des risques.....	81
5.4.2	Prévention et mesures d'urgence.....	82
<b>6.0</b>	<b>CONSIDÉRATIONS ÉCONOMIQUES ET TEMPORELLES .....</b>	<b>84</b>
6.1	COÛTS DE LA RESTAURATION DES AIRES D'ACCUMULATION.....	84
6.2	CALCUL DE LA GARANTIE FINANCIÈRE.....	86
6.3	TYPE DE GARANTIE FINANCIÈRE CHOISI.....	86
6.4	CALENDRIER DE RÉALISATION DES TRAVAUX.....	87

## Liste des figures

- Figure 2-1: *Emplacement régional du site à l'étude*
- Figure 2-2: *Localisation générale du site à l'étude et état des lieux avant l'exploitation*
- Figure 2-3: *Carte des titres miniers en date du 6 octobre 2012*
- Figure 2-4: *Portrait général des infrastructures de Mine et en processus d'autorisation en 2012*
- Figure 2-5: *Localisation des sondages pour établir les teneurs de fonds naturelles*
- Figure 3-1: *Portrait actuel des installations de surface (2012)*
- Figure 3-2: *Aperçu général des travaux d'expansion (phase II)*
- Figure 3-3: *Séquence d'exploitation de la fosse jusqu'en 2043*
- Figure 3-4: *Aires d'accumulations et d'exploitation (2012)*
- Figure 3-5: *Empreinte des activités minières en 2012 et 2043 (prévue à l'étude d'impact)*
- Figure 3-6: *Localisation des bâtiments et des principales infrastructures (1 de 2)*
- Figure 3-7: *Localisation des bâtiments et des principales infrastructures (2 de 2)*
- Figure 3-8: *Localisation des produits pétroliers et chimiques (1 de 2)*
- Figure 3-9: *Localisation des produits pétroliers et chimiques (2 de 2)*
- Figure 3-10: *Infrastructures électriques (lignes électriques, sous-stations)*
- Figure 3-11: *Infrastructures de conduites d'eau fraîches, pluviales et sanitaires*
- Figure 3-12: *Bassins versants en 2012*
- Figure 3-13: *Structures de contrôle pour la gestion des eaux du site*

- Figure 4-1: Fosse d'exploitation et haldes de stériles à la fin de l'exploitation en 2043 (en processus d'étude d'impact)
- Figure 4-2: Section transversale de la fosse et des haldes de stériles en 2043 (en processus d'étude d'impact)
- Figure 4-3: Déposition des résidus à long terme (2043) en processus d'étude d'impact
- Figure 4-4: Écoulement à long terme (2043) en processus d'étude d'impact
- Figure 4-5: Maillage pour fins de caractérisation environnementale en fermeture (1 de 2)
- Figure 4-6: Maillage pour fins de caractérisation environnementale en fermeture (2 de 2)
- Figure 5-1: Localisation des points d'échantillonnage des effluents et des eaux souterraines

## Liste des tableaux

Tableau 2-1 :	Personnes responsables pour SEC Mine de fer du Lac Bloom	6
Tableau 2-2 :	Personnes responsables pour AMEC	6
Tableau 2-3 :	Capital prévu par l'entreprise entre 2012 et 2016	10
Tableau 2-4 :	Normales des températures (période de 1996 à 2010)	12
Tableau 2-5 :	Normales des précipitations moyennes mensuelles (période 1996 à 2010)	13
Tableau 2-6 :	Composition ichthyenne, plans d'eau et principaux tributaires	21
Tableau 2-7 :	Liste des espèces d'oiseaux observées lors des inventaires en 2006	22
Tableau 2-8 :	Sources de bruit associées au poste électrique	24
Tableau 3-1 :	Production en 2011	27
Tableau 3-2 :	Ressources minérales in situ totales à une teneur de coupure à 15% Fe	29
Tableau 3-3 :	Réserves par catégories de minerai dans la fosse à une teneur de coupure à 15% Fe	29
Tableau 3-4 :	Critères de conception de la fosse	30
Tableau 3-5 :	Résumé des échantillons caractérisés	37
Tableau 3-6 :	Géométrie des digues	47
Tableau 3-7 :	Gradient de sortie au pied de digue maximal obtenu à partir de l'analyse SEEP/W	49
Tableau 3-8 :	Facteurs de sécurité – stabilité des pentes	50
Tableau 3-9 :	Critères de conception des haldes à stériles	51
Tableau 3-10 :	Volumes de stériles projetés	52
Tableau 3-11 :	Débits mesurés aux stations EFF-REC et EFF-MIN en 2011 et 2012	59
Tableau 3-12 :	Principaux produits chimiques utilisés	61
Tableau 4-1 :	Liste (non exhaustive) des sources de contamination potentielle sur le site	72
Tableau 4-2 :	Résumé des démarches lors de l'application de l'article 31.51 de la LQE	73
Tableau 5-1 :	Fréquences annuelles d'inspection en période postexploitation	78
Tableau 5-2 :	Fréquences annuelles d'inspection en période postrestauration	78
Tableau 5-3 :	Programme de surveillance de la qualité des effluents, de l'eau de surface et des eaux souterraines	79
Tableau 5-4 :	Coordonnées des personnes à contacter en cas d'urgence	83
Tableau 6-1 :	Sommaire des coûts de restauration et de garantie financière	85
Tableau 6-2 :	Détails des versements annuelles pour la garantie financière	86

## Liste des annexes

Annexe 1	Correspondances du MRNF et du MDDEFP
Annexe 2	Résolution du conseil d'administration
Annexe 3	Liste des permis et autorisations

<i>Annexe 4</i>	<i>Schémas et autres figures</i>
<i>Annexe 5</i>	<i>Fiches signalétiques des produits issus du procédé</i>
<i>Annexe 6</i>	<i>Rapports de forage</i>
<i>Annexe 7</i>	<i>Courbe granulométriques des matériaux de construction</i>
<i>Annexe 8</i>	<i>Zones de sismicité au Québec, cercles de ruptures et stabilité des digues</i>
<i>Annexe 9</i>	<i>Évolution de la fosse (5-10-15 ans et final)</i>
<i>Annexe 10</i>	<i>Résultats d'analyses sur la qualité des effluents</i>
<i>Annexe 11</i>	<i>Procédures en cas de déversement et liste de déversements 2011 et 2012</i>
<i>Annexe 12</i>	<i>Analyses et essais sur les résidus, stériles, concentré et minéral</i>
<i>Annexe 13</i>	<i>Bilan hydrique</i>
<i>Annexe 14</i>	<i>Inventaire des installations pour calculs des coûts de démantèlement</i>

## Équipe de réalisation

---

### **SEC Mine de Fer du Lac Bloom**

François Lafrenière, Surintendant Environnement

Maxime Baillargeon, Coordonnateur en Environnement

Thomas McNeil, Coordonnateur en Environnement

### **AMEC Environnement et Infrastructures**

Jean-François Gagnon, géo., M. Env.,

Stéphan Bergeron, géo., M. Ing., Directeur Environnement et Mines

Marc L'Écuyer, ing. minier, support technique

Olivier Carensac, B. ing., STI

Descheng Deng, ing., Ph.D.

## 1.0 Introduction

CLIFFS Natural Resources inc. est une compagnie majeure dans le secteur de la production de fer. La combinaison de ses opérations actuelles et des ses projets de mise en valeur la positionnent comme l'une des plus grandes sociétés d'exploitation minière et de ressources naturelles en Amérique du Nord. CLIFFS Natural Resources Inc. détient indirectement via ses filiales 75% de La Mine de Fer du Lac Bloom, le 25% restant étant détenu par *Wugan Canada Resources Investments Limitée*.

La Mine de Fer du Lac Bloom est située à environ 13 kilomètres au nord-ouest de Fermont (Qc) et à proximité la frontière Ouest du Labrador. La Société en commandite (SEC) Mine de Fer du Lac Bloom, gérée par CLIFFS Québec Mine de Fer Limitée (CQMFL), exploite le gisement de fer depuis avril 2010. Ses opérations incluent l'extraction et la concentration du minerai de fer. Le concentré est chargé par un réseau ferroviaire jusqu'à Wabush, au Labrador, et emprunte le tracé de QNS&L jusqu'à Pointe-Noire, près de Sept-Îles. Le concentré est chargé aux quais pour être transporté par bateau et vendu sur le marché international.

La révision du plan de restauration s'inscrit dans un contexte de modifications importantes aux installations, liées à l'augmentation de la production de la mine en exploitation. Le présent plan de restauration décrit les installations actuelles, comparativement à la version précédente (2009), où la mine n'était pas en opération mais plutôt à l'étape de la planification. Ce plan est élaboré selon les modalités prévues au second alinéa de l'article 232.6 de la *Loi sur les mines* (L.R.Q., ch. M-13. 1) et selon les spécifications contenues dans la version du 1<sup>er</sup> trimestre 1997 du *Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec* (MRN, 1997). Au moment du dépôt de ce présent plan de restauration, une étude sur l'évaluation des impacts reliés à l'augmentation des surfaces nécessaires pour entreposer les résidus et les stériles était en cours de réalisation. Certains éléments de ce présent plan de restauration sont donc présentés à titre préliminaire et pourraient être éventuellement révisée pour tenir compte des modifications par le processus d'approbation de l'étude d'impact.

Le présent plan est balisées par le *Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec* publié par le Ministère des Ressources naturelles, ainsi que le *Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure* (M-13.1, r.1) et le *Règlement modifiant le Règlement sur les substances minérales autres que le pétroles, le gaz naturel et la saumure* (Décret 838-2013). Le chemin de fer et les installations de SEC Mine de Fer du Lac Bloom à Pointe-Noire ne font pas partie du présent plan de restauration, tel que convenu par écrit avec le MDDEFP, le 17 octobre 2012. En effet, en plus de se situer à une distance de plus de 400 kilomètres du site d'exploitation de la mine, le ministère convient que la grande majorité des opérations à Pointe-Noire sont en lien avec la Division Mine Wabush. Par ailleurs, ces installations ne comprennent aucune activité de concentration, sans compter qu'il n'y a pas de parc à résidus sur ce terrain.

En parallèle au plan de restauration, la *Loi sur la qualité de l'Environnement* (LQE) exige de certaines compagnies exerçant des activités minières et qui cessent définitivement ses activités, la réalisation d'une étude de caractérisation environnementale sur le site des installations, suivant la cessation. Lorsqu'une contamination dépasse certaines limites réglementaires, la compagnie est tenue de déposer un plan de réhabilitation au Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). Suivant l'approbation de ce dernier, elle doit ensuite procéder à la réhabilitation à proprement dite.

Le ministère de l'Environnement a connu diverses dénominations par le passé. L'acronyme MDDEFP a été utilisé de façon générale dans le présent rapport pour désigner le Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs et ses désignations antérieures (MDDEP, MENVIQ, MEF et MENV). Il en va de même pour le Ministère des Ressources naturelles, où l'acronyme MRN a été utilisé pour désigner aussi les anciens acronymes, dont le dernier était connu sous le MRNF.

## 2.0 Informations générales

### 2.1 Résumé du plan de restauration

#### 2.1.1 Objectifs

La Mine de Fer du Lac Bloom est assujettie à *Loi sur les mines* (L.R.Q., ch. M-13. 1) et au *Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure* (M-13.1, r.1). Dans ce contexte, un plan de réaménagement et de restauration accompagné de la description d'une garantie financière doit être déposé au Ministère, suivant les exigences du *Guide et modalité de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec* (MRN, 1997). Cette garantie financière doit maintenant couvrir 100 % des coûts de restauration, en fonction du Décret 838-2103, publié le 7 août 2013. Elle est versée en trois temps.

L'objectif de ce plan consiste à remettre les lieux affectés par les activités minières à un taux de productivité équivalent à celui qui prévalait avant le début des activités. Ce plan a donc été élaboré en tenant compte du contexte propre à la région de Fermont.

La restauration du site est fixée en fonction d'une cessation d'activités en 2017. En effet, suite à une discussion du MRN, il semble à propos de chiffrer l'évolution du projet sur une période de cinq ans plutôt que sur l'ensemble de la durée de vie de la mine (2043) pour obtenir un portrait plus représentatif des lieux. Au moment du dépôt de ce présent plan de restauration, une étude sur l'évaluation des impacts reliés à l'augmentation des surfaces nécessaires pour entreposer les résidus et les stériles est en cours de réalisation. Certains éléments pourraient être éventuellement révisés pour tenir compte des modifications par le processus d'approbation de l'étude d'impact. Le portrait actuel projetant la mine en 2043 n'est donc pas suffisamment développé et comporte de nombreuses incertitudes qui pourraient faire varier grandement les estimations. Les objectifs à atteindre dans le cadre de ces travaux sont tirés de la section 3 du *Guide et modalité de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec* de 1997 et visent la remise du site à un état satisfaisant, c'est à dire :

- Éliminer les risques inacceptables pour la santé et assurer la sécurité des personnes;
- Limiter la production et la propagation de substances susceptibles de porter atteinte au milieu récepteur et, à long terme, viser à éliminer toute forme d'entretien et de suivi;
- Remettre le site dans un état visuellement acceptable pour la collectivité;
- Remettre le site des infrastructures (en excluant les aires d'accumulation) dans un état compatible avec l'usage futur;
- Mettre en place des mesures de suivi pour le site.

Lorsqu'elles sont adaptées aux caractéristiques du milieu, certaines exigences citées dans le Guide peuvent également être réajustées, pourvu que la démonstration du bien-fondé environnemental, financier, technique ou social des mesures proposées soit présentée dans le plan de restauration.

### 2.1.2 Description des travaux lors de la fermeture

Le programme de restauration du site s'articulera autour des éléments suivants:

- Le parc à résidus sera entièrement remis en végétation. Ces mesures pourront être réalisées progressivement, durant l'exploitation, à partir du moment où les zones auront atteint leur niveau final. Les autres secteurs du parc seront complétés et finalisés à l'étape de la fermeture.
- Le bassin de polissage sera mis en valeur en tant que milieu humide. Du point de vue environnemental, les milieux humides sont des éléments d'une grande valeur.
- Les haldes à stériles sont considérés stables, à priori, et sont qualifiés à faibles risques, selon les normes de la Directive 019 sur l'industrie minière. Ils sont considérés non générateurs de drainage minier acide. La végétalisation des haldes à stériles sera effectuée progressivement pendant l'exploitation et finalisées à la fermeture.
- Les bâtiments, les infrastructures de surface et les équipements fixes seront démantelés. Un effort sera fait afin de récupérer le maximum de matériaux de démantèlement des bâtiments, des infrastructures, des équipements et de la machinerie. Tous les matériaux ne pouvant être vendus ou récupérés, à l'exception des matériaux contaminés, seront acheminés vers un lieu d'élimination autorisé par le Ministère.
- Les équipements et la machinerie lourde seront vendus, récupérés ou encore disposés vers un lieu d'élimination autorisé par le Ministère.
- L'aire industrielle où s'exercent les activités visées sera assujettie aux dispositions de la section IV.2.1 de Loi sur la Qualité de l'Environnement (LQE) et fera donc l'objet d'une étude de caractérisation attestée par un Expert. Cette aire consiste à la zone où reposent toutes les infrastructures. Celle-ci sera réaménagée et mise en végétation à la toute fin des travaux.
- Les aires de stockage du concentré et du minerai seront vides à la fermeture. De façon générale, les aires de circulation, de stationnement, la périphérie des bâtiments et des infrastructures de surface et les zones de stockage du minerai et du concentré seront également caractérisés en respectant les mêmes exigences. Les sols seront gérés en fonction des règles, selon leur niveau de contamination.
- Tous les réservoirs de produits chimiques et d'hydrocarbures, tous les équipements associés et la tuyauterie seront retirés selon les règles établies;
- Les matières résiduelles non dangereuses et les matières résiduelles dangereuses seront éliminées de façon diligente durant toute la durée de l'exploitation et lors de la cessation des activités minières;



- Les sols contaminés seront acheminés vers des lieux de traitement autorisés à les recevoir. Si la compagnie choisie d'effectuer un traitement des sols contaminés en cour d'exploitation, le système de traitement sera conforme aux exigences du Ministère et fera l'objet d'une demande d'autorisation au préalable.
- Un suivi de la stabilité des ouvrages, un suivi environnemental des eaux et un suivi agronomiques seront réalisés périodiquement, tout au long des périodes postexploitation et postrestauration (Directive 019).
- Les bâtiments situés dans la ville de Fermont appartenant à CLIFFS seront vendus au fur et à mesure des années.

Les correspondances du MRN et du MDDEFP qui font suite au premier dépôt du plan de restauration en 2009 sont incluses à l'annexe 1 du présent plan.

### **2.1.3 Programme de suivi**

Un programme de suivi de l'intégrité des ouvrages (inspection des digues et des barrages) et des aspects environnementaux (eaux usées minières, effluents, résurgences, poussières) sera réalisé périodiquement et s'échelonnera durant toute la période postexploitation et postrestauration, en conformité avec la Directive 019 sur l'industrie minière et le document intitulé « Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec ».

Une attention particulière sera portée au niveau de la stabilisation des eaux interstitielles à l'intérieur du parc à résidus qui sera suivie au moyen des divers puits d'observation qui seront mis en place.

### **2.1.4 Coûts**

Les coûts de restauration globaux sont estimés à 35 389 632 \$ (dollars canadien 2012) et correspondent au montant de la garantie financière. Les travaux débuteront progressivement durant la période d'exploitation et seront exécutés dans les trois à cinq années suivant la fermeture (postexploitation).

## **2.2 Identification du requérant et des personnes-ressources**

Le plan de restauration de la Mine de Fer du Lac Bloom a été préparé par AMEC Environnement et Infrastructures avec la collaboration de la SEC Mine de Fer du Lac Bloom.

### **2.2.1 Requêteur**

**Cliffs Québec Mine de Fer Limitée**  
SEC Mine de Fer du lac Bloom

Lac Bloom – route 389  
Fermont (Québec) G0G 1J0

Personne-responsable : Kenneth Holsten  
Directeur général, SEC Mine de fer du Lac Bloom  
Téléphone : (418) 287-2000

**Tableau 2-1 : Personnes responsables pour SEC Mine de fer du Lac Bloom**

	Téléphone
Jeffrey Lipovetz	514 396-6345 p. 6549
Kenneth Holsten	418 287-2000 p. 2238

### 2.2.2 Conseillers techniques

**AMEC Environnement & Infrastructure**  
**Une division d'AMEC Amériques Ltée**  
1868, boulevard des Sources, Bureau 400  
Pointe-Claire, Québec, H9R 5R2

**Tableau 2-2 : Personnes responsables pour AMEC**

	Téléphone
Stéphane Bergeron	514-684-5555 p. 1317
Jean-François Gagnon	514-684-5555 p. 2351
Tarek Hamadé	514-684-5555 p. 1323
Desheng Deng	514-684-5555 p. 2349

La résolution du conseil d'administration de Cliffs Natural Resource (CNR) autorisant le directeur général de la Mine de Fer du Lac Bloom à présenter le plan de restauration 2012 est fournie à l'Annexe 2.

### 2.3 Localisation du site

La propriété de Mine de Fer du Lac Bloom est située dans la MRC de Caniapiscau soit, à environ à 13 kilomètres au nord-ouest de Fermont, Québec. Elle est située dans la portion Sud de la fosse du Labrador, environ 400 kilomètres au nord de Sept-Îles. La carte régionale à la Figure 2-1 présente l'emplacement régional du site minier.

Les coordonnées géographiques centrales du site sont environ 52° 50' 30" latitudes Nord, 67° 17' 20" longitudes Ouest. Le site minier du lac Bloom est localisé dans le feuillet

(SNRC) 23B/14, à l'intérieur des limites du Canton de Normanville, de la circonscription foncière de Duplessis.

La montre les limites de la propriété minière et la photographie aérienne présente l'état des lieux avant le début de l'exploitation. Les limites indiquées correspondent au « site » visé par le présent plan de restauration.

Légèrement au nord du site se trouve la ligne de partage des eaux qui délimite la frontière entre le Labrador et le Québec. À quelques kilomètres au sud-ouest, une autre compagnie minière (ArcelorMittal Mine Canada) exploite un gisement connu sous le nom de la Mine de Fer du Mont-Wright.

## 2.4 Historique

Les premiers travaux d'exploration aux environs du site remontent à 1951, alors que l'intérêt était premièrement suscité à la suite d'un indice minéral en cobalt (Co). L'année suivante, les travaux ne s'avéraient finalement pas très positifs pour ce métal par contre, plusieurs formations de fer, particulièrement riches en magnétite et hématite, étaient identifiées (SRK, 2012).

De 1955 à 1957, une campagne d'exploration s'est déroulée sur le site et aux environs. Cette dernière comptait 41 forages, pour une longueur totale d'environ 5200 mètres linéaires. En 1966, les travaux se poursuivaient dans le secteur, sans toutefois porter sur la propriété elle-même. Ce n'est qu'en 1971 et 1972 qu'une campagne d'exploration détaillée a réellement débuté, avec entre autres, une cartographie géologique détaillée, l'implantation de lignes de coupes, divers relevés géophysiques et plusieurs forages complémentaires (SRK, 2012).

Au fil des années '70, les premières estimations de réserves ont été menées pour la propriété minière et des essais métallurgiques ont été effectués par la firme *Lakefield research*. Les travaux ont mené à la conception d'une première fosse d'exploitation, haldes, routes d'accès et d'une voie ferrée, par la firme *Dames and Moore* (SRK, 2012).

En 1998, les titres étaient détenus par *Quebec Cartier Mining Co.* (QCM) et *Consolidated-Thompson-Lundmark Gold Mines Ltd.* (CLM) détenait aussi une option. Cette dernière procédait à un vaste programme d'exploration qui incluait la coupe de lignes forestières, l'arpentage, la construction de route et de camps. Les travaux d'exploration minière avancée ont abouti à une estimation de réserves en 2005. En 2006, la compagnie changeait son nom pour la *Consolidated Thompson Iron Mines Ltd.*

L'étude d'impact sur l'environnement pour le projet de la Mine de Fer du Lac Bloom a été déposée en 2006, tandis que le processus d'audience publique s'est conclu sur la publication du rapport d'enquête en décembre 2007. Le projet a été autorisé le 20 février 2008 avec la publication du Décret 137-2008. Les travaux de construction ont débuté en 2008 et la mine est entrée en phase d'exploitation en avril 2010. La première phase du

projet autorisé dans le premier décret autorisait l'extraction de minerai selon une cadence de 8,5 Mt/an, correspondant à 23 300 t/j (Décret 137-2008).

En mars 2011, SEC Mine de fer du Lac Bloom présentait le Décret 849-2011 modifiant ainsi le premier décret, afin d'augmenter la production à 16Mt/an. Cette décision faisait suite à une étude de faisabilité (CIMA, 2010) concluant la viabilité économique et la faisabilité technique.

En mai 2011, *Cliffs Natural Resources* faisait l'acquisition de la majorité (75%) de la *SEC Mine de fer du Lac Bloom*, laquelle est, depuis 2011, gérée par *Cliffs Québec Mine de Fer Limitée*.

La compagnie minière a par ailleurs poursuivi des travaux d'exploration avancés entre 2005 et 2011, si bien qu'un total de près de 200 forages supplémentaires ont permis d'augmenter les réserves du gisement (SRK, 2012). Ces travaux ont mené au Décret 608-2012, modification pour une deuxième fois le décret initial, afin de permettre l'agrandissement de la fosse d'exploitation du côté ouest (Décret 608-2012, 13 juin 2012).

Cet agrandissement de la fosse entraînait aussi une augmentation du volume de stériles et de résidus miniers à entreposer et selon le plan qui était prévu, la capacité de stockage de résidus aurait rapidement été atteinte. Le Décret 764-2012 déposé au MDDEFP modifiait une troisième fois le décret initial, dans le but d'augmenter la superficie du parc à résidus actuel, en vue d'un taux de production de 16 Mt/an (Décret 764-2012, 4 juillet 2012).

Le projet d'agrandissement du parc à résidus vers le nord et la mise en place de nouvelles haldes à stériles dans les secteurs situés à l'ouest et au sud-est de la fosse vise à supporter les opérations jusqu'en 2043. Puisque ce projet est assujéti à la section IV.1 de la LQE et par le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (c. Q-2, r.9) un avis de projet a été déposé au MDDEFP, en juillet 2012, conformément à la procédure. Au moment du dépôt du présent plan de restauration, une étude d'impact relié à ce projet était en cours de réalisation.

La Figure 2-3 montre les titres miniers en vigueur en date du 6 octobre 2012.

## 2.5 Type d'activités et répercussion économique

Les activités sur le site se consacrent à l'exploitation « à ciel ouvert » d'un gisement de fer. La superficie de la fosse d'extraction prévue pour toute la durée de l'exploitation atteindra environ 485 ha (CNR, 2012).

La portion nord du site est principalement occupée par une aire industrielle (site des infrastructures) ou se trouve l'usine de production, diverses infrastructures de soutien, un parc à résidus (calibre fins et grossiers) et des bassins de traitement pour les eaux de mines et de procédés. Le gisement d'exploitation se trouve quant à lui dans la portion sud

du site. De façon générale, le lac Mazaré sépare la portion nord et la portion sud du site minier. La Figure 2-2 montre l'état des lieux avant le début des activités sur le site minier tandis que la Figure 2-4 présente un portrait général de la Mine de Fer du Lac Bloom en 2012.

Pour la première ligne de production, le concentré de fer est obtenu à partir du minerai extrait de la fosse, au moyen d'un broyeur autogène et d'un concentrateur d'une capacité maximale de 4 500 t/heure. Ce dernier opère 24 heures par jour et 365 jours par année. Des convoyeurs alimentent le broyeur autogène de l'usine à partir du minerai concassé. Ce broyeur est relié à des spirales. Il permet globalement la production d'un concentré d'une teneur en fer supérieure à 65 %.

En 2011, la production atteignait 5 616 467 tonnes de concentré de fer, avec une teneur moyenne de 65,8% (SRK, 2012). Le Tableau 3-1 présenté à la section 3.1 montre le résumé de la production mensuelle pour 2011.

Le concentré de fer est stocké dans le silo#1, dont la capacité est de 24 000 tonnes. Il chemine ensuite par convoi ferroviaire jusqu'à la ville de Wabush, au Labrador. De là, le concentré est transporté à Sept-Îles par le biais du chemin de fer appartenant à la compagnie ferroviaire QNS&L.

La compagnie ajoutera une deuxième ligne de production dans le cadre des travaux d'expansion de la mine (phase II), pour augmenter la production de 8Mt/an à 16Mt/an. Cette deuxième ligne de production prévoit l'ajout d'un concasseur d'une capacité de 4000 t/heure, situé près de la marge nord-ouest de la fosse d'extraction. Le concassé doit emprunter un convoyeur sur une distance d'environ 3,8 km pour aboutir dans une aire d'entreposage à la sortie du convoyeur. Une fois sorti de l'une ou l'autre des usines (#1 et #2), le concentré est entreposé dans les silos (#1 et #2). Une aire d'accumulation d'urgence est prévue dans l'éventualité où les silos seraient remplis à pleine capacité. Le concentré alimente ensuite les convois ferroviaires en direction de Wabush. Les éléments de cette nouvelle ligne comprennent principalement :

- un nouveau concasseur d'une capacité de 4000 t/heure;
- de nouveaux convoyeurs;
- une usine de surpression;
- de nouvelles aires de stockage (à l'entrée et à la sortie du concasseur et dans le secteur de l'usine);
- une nouvelle usine (usine #2) de concentration;
- un nouveau silo d'une capacité de 30 000 tonnes;
- une nouvelle chaudière;
- des équipements fixes liés aux opérations (dépoussiéreurs, empileurs);
- de nouveaux réservoirs d'alimentation en hydrocarbures;
- une usine de traitement des eaux de drainage minier;

- de nouveaux chemins d'accès;

Les stériles qui sont extraits par les équipements de production sont hâlés sur les chemins de mine aménagés et sont ensuite déposés en haldes, près de la fosse d'exploitation à ciel ouvert. La montre l'emplacement actuel de la fosse d'exploitation et la halde de stériles en 2012.

### 2.5.1 Répercussions économiques

Sur la base d'estimations réalisées par *Consolidated Thompson Iron Mines* (CTIM) en 2010, les coûts de construction pour la Mine de Fer du Lac Bloom étaient de l'ordre de \$545 millions. À ce montant, s'ajoutait 160\$ millions pour la construction d'une section de voie ferrée d'une longueur de 31 kilomètres et reliant la Mine au réseau ferroviaire de QNS&L. Pour pallier l'augmentation de la production, l'entreprise ajoutait aussi 95\$ millions pour agrandissement l'aire de stockage au terminal de Pointe-Noire (CTIM, 2010).

Selon les données datant de décembre 2011, l'entreprise prévoyait globalement un investissement de l'ordre de 1,2 milliard à prévoir entre 2012 et 2016, pour réaliser la phase d'expansion.

En plus de ces travaux majeurs, SEC Mine de Fer du Lac Bloom prévoit investir un montant au-delà de 100 millions pour l'installation d'un système de pompage des résidus grossiers, pour réduire les frais d'exploitation de l'usine et pour la construction des digues. La pratique actuelle est de décharger et « drainer » les résidus dans un bassin à résidus grossiers et de les charger ensuite par camions vers le parc à résidus. Le sommaire de ces montants est présenté au tableau suivant.

Tableau 2-3 : Capital prévu par l'entreprise entre 2012 et 2016

	2012	2013	2014	2015	2016	Total \$ (milliers)
Expansion	553,5	281,3	86,7	24,8	15,0	961,3
Production	122,7	35,8	14,1	1,3	1,4	175,3
Frais de soutien	20,8	11,7	15,5	22,6	6,6	77,2
Total capital	697,0	328,8	116,3	48,7	23,0	1213,8

Source : SRK, 2012

En date de novembre 2012, un total de 422 emplois permanents sont créés par la compagnie dont, 186 à la mine, 145 à l'usine et 91 à l'administration. Avec l'expansion, la compagnie devrait compter environ 500 personnes durant la phase de construction et pourrait même atteindre 600 emplois (SRK, 2012).

Actuellement, la ville de Fermont est principalement habitée par les employés d'ArcelorMittal qui exploite aussi une mine (Mont-Wright) dans ce secteur. Cette dernière occupe actuellement près de 90% des habitations permanentes. SEC Mine de Fer du Lac

Bloom a toutefois construit plusieurs édifices dans la ville de Fermont, pour accommoder également ses employés. La liste des bâtiments est présentée à la section 4.10 de ce rapport.

## **2.6 Autorisations diverses**

### **2.6.1 Permis et autorisation environnementaux**

Depuis novembre 2007, de nombreux permis et autorisations ont été émis pour les activités sur le site de la Mine de fer du Lac Bloom. La liste de ces autorisations et permis est présentée à l'annexe 3 du présent plan de restauration. Les dernières modifications ont été effectuées le 21 novembre 2012.

### **2.6.2 Titres miniers**

Les terres concernées par le plan de restauration sont celles du bail minier BM877, d'une superficie de 6857,7 hectares (ha). À noter que la compagnie possède également un total de 114 titres miniers à son actif et couvrent une superficie de 4101 ha, mais ces derniers sont situés en dehors du bail minier et ne sont donc pas inclus au présent plan de restauration.

La Carte des titres miniers, préparée par la Direction générale de la gestion du milieu minier de Ressources naturelles Québec, présente les limites de l'actuel bail minier et les titres miniers du secteur, en vigueur le 6 octobre 2012. Cette carte est présentée à la du présent plan de restauration.

## **2.7 Description du milieu ambiant**

Une description détaillée du milieu récepteur a été présentée dans la première étude d'impact sur l'environnement qui a été déposée auprès du MDDEFP (Genivar, 2007). Les données de cette section se réfèrent principalement à cette étude. Un résumé des principaux éléments est présenté ci-après.

### **2.7.1 Milieu physique**

#### **2.7.1.1 Aspects climatiques**

Les normales des températures moyennes, minimales et maximales de la station de l'aéroport de Wabush Lake, 18 km au nord-est de la ville de Fermont, sont résumées au Tableau 2-4. Ces statistiques sont extraites des données enregistrées au cours de la période allant de 1996 à 2010.

Le mois le plus froid est janvier avec une température moyenne de -20,9 °C. Juillet est le mois le plus chaud, avec une température moyenne de 14,1 °C. Les écarts entre la température maximale et la température minimale d'un mois sont de l'ordre de 10 °C. La température moyenne de l'année est de -2,2 °C.

**Tableau 2-4 : Normales des températures (période de 1996 à 2010)**

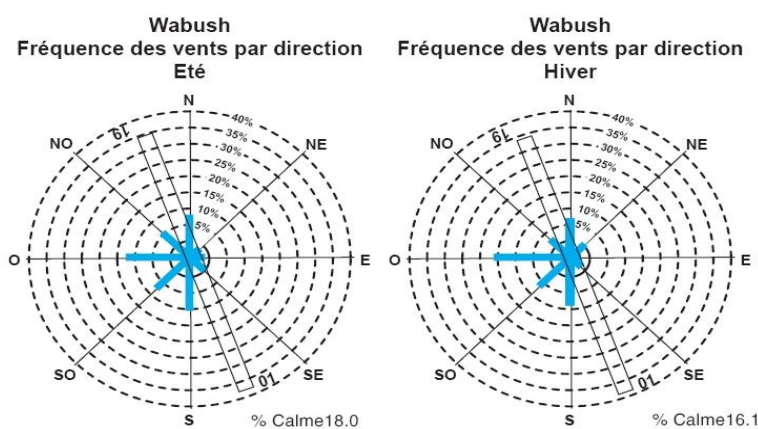
Mois	Moyenne quotidienne (°C)	Maximum quotidien (°C)	Minimum quotidien (°C)
Janvier	-20.9	-15.6	-26.3
Février	-19.1	-12.9	-25.1
Mars	-13.0	-6.2	-19.7
Avril	-3.4	2.2	-9.0
Mai	4.7	10.5	-1.1
Juin	11.0	16.8	5.0
Juillet	14.1	19.7	8.8
Août	13.1	17.9	8.0
Septembre	8.5	12.7	3.7
Octobre	1.0	4.3	-2.4
Novembre	-6.9	-3.1	-10.5
Décembre	-15.3	-10.7	-19.8
<b>Année</b>	<b>-2.2</b>	<b>3.0</b>	<b>-7.4</b>

Source : Environnement Canada 2012, Station météorologique de l'aéroport de Wabush Lake.

Les températures records qui ont été enregistrées à Fermont sont de  $-49,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  et de  $36,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Le spectre de variation des températures est donc très large.

Les données des vents sont tirées de la station météorologique à Wabush, au Labrador. Cette dernière se situe à une distance d'environ 27 kilomètres, à l'est de la propriété.

**Graphique 1 : Fréquence des vents par direction**



Source : Nav Canada, 2001

Les vents dominants à Wabush sont principalement influencés par les configurations de pression à grande échelle que l'on trouve dans le Canada Atlantique. En hiver, les vents proviennent souvent de l'ouest, du sud-ouest et de l'ouest. Les vents en provenance du nord et du sud sont également fréquents en raison de la morphologie régionale et l'orientation de la vallée. On observe des vents calmes presque 20 % du temps durant



l'hiver. Durant l'été, les vents sont plus variables, mais les vents d'ouest sont encore les plus fréquents. Les vents calmes sont aussi assez fréquents en été, et se produisent surtout au petit matin. Habituellement, les vents d'été soufflent en rafales durant l'après-midi.

Des variations saisonnières de la direction du vent sont observées. Le vent du printemps provient du nord et celui de l'été du sud et du sud-ouest. La vitesse moyenne du vent est de 14,4 km/h, soit 4 m/s. Elle varie durant l'année entre 13,3 km/h et 15,8 km/h.

Les vents extrêmes atteignent des vitesses de l'ordre de 80 km/h, ce qui est 5 fois la vitesse moyenne. Ces vents proviennent le plus souvent de l'ouest, mais ils peuvent provenir aussi du nord-ouest et du sud-ouest. Les rafales atteignent des vitesses de l'ordre de 130 km/h. Les rafales enregistrées proviennent de l'ouest, du nord-ouest, du sud et du nord-est, mais dans une moindre mesure. Des rafales dépassant 52 km/h n'ont pas duré plus de trois journées au total.

L'étude des précipitations est basée sur les données de la station météorologique de l'aéroport de Wabush à 18 km au nord-est de Fermont. Les données sont comptabilisées sur la période allant de 1996 à 2010.

La synthèse des normales de précipitations (pluie et neige) est présentée au Tableau 2-5. Les précipitations hivernales atteignent une moyenne annuelle 471 cm de neige et les précipitations pluviométriques sont de 542 mm en moyenne. La précipitation moyenne annuelle totale est de 882 mm. La couverture de neige atteint environ 94 cm d'épaisseur en moyenne. La saison pluvieuse, sans chutes de neige, s'étend du mois de juin au mois de septembre. La saison de neige, sans chutes significatives de pluie, s'étend de décembre à mars.

**Tableau 2-5 : Normales des précipitations moyennes mensuelles (période 1996 à 2010)**

Mois	Précipitation liquide* (mm)	Chute de neige (cm)	Précipitation totale (mm)	Couverture de neige, fin de mois (cm)
Janvier	1.7	72.5	51.3	86.2
Février	2.3	64.8	46.4	93.9
Mars	2.2	76.8	56.8	83.0
Avril	11.2	47.4	46.7	20.4
Mai	42.9	14.8	55.9	0.0
Juin	90.6	1.1	96.5	0.0
Juillet	116.8	0.0	115.8	0.0
Août	114.7	0.5	109.0	0.0
Septembre	87.9	3.0	89.3	0.1
Octobre	46.6	40.4	80.7	6.3
Novembre	21.0	71.5	77.5	35.1
Décembre	4.7	77.8	56.6	64.6
<b>Année</b>	<b>542.4</b>	<b>470.6</b>	<b>882.4</b>	

Source : Environnement Canada 2012, Station météorologique de Wabush Lake.

Les précipitations extrêmes quotidiennes ont été d'environ 57 mm de pluie, enregistrés le 13 juin 1978, et de 52,1 mm équivalents en eau de neige, enregistrés le 18 avril 1982. Le couvert de neige au sol a atteint un record de 167 cm en mars 1996.

### **2.7.1.2 Hydrographie**

Le réseau hydrographique du secteur est bien développé, tant au niveau des petits que des grands plans d'eau. Ces derniers chevauchent la limite des bassins versants de la rivière Caniapiscau et de la rivière aux Pékans (Genivar, 2012).

Le site de la mine du lac Bloom comporte deux formations hydrogéologiques. La première consiste en des tills minces, reposant sur le roc. Dans ce dernier cas, le till n'est pas un aquifère (classe IIIb) et n'est pas considéré comme une source d'eau de consommation compte tenu de son faible degré de liaison hydraulique. La nature du socle rocheux sur le site est principalement d'origine métamorphique, ancienne, plissée, mais peu fissurée. Ce dernier est aussi reconnu comme peu perméable et présente à priori, un faible potentiel pour la recherche en eau (Genivar, 2012).

### **2.7.1.3 Qualité des eaux de surfaces environnantes**

Pour les eaux souterraines dans le roc, les paramètres de qualité de l'eau analysés rencontrent les critères applicables, sauf pour deux critères d'ordre esthétique (manganèse et fer) pour fin de consommation (Genivar, 2006). En ce qui a trait aux eaux souterraines dans le till, des dépassements relatifs aux critères d'eau de consommation, d'ordre esthétique, ont été observés et l'eau souterraine semble naturellement chargée en fer et manganèse et accessoirement en zinc et chrome.

Des échantillons d'eau de surface prélevés dans les principaux lacs et cours d'eau à l'intérieur du bail minier ont été analysés pour en déterminer les caractéristiques physico-chimiques. Les résultats indiquent que l'eau de surface est très peu turbide, qu'elle contient de faibles concentrations de matières en suspension, qu'elle est pauvre en éléments nutritifs et peu productive (Genivar, 2006). Comme dans plusieurs plans d'eau de la Côte-Nord, elle est peu minéralisée et sensible à l'acidification en raison de son faible pouvoir tampon. Elle présente aussi une faible charge organique et n'est pas contaminée par les composés organiques et les hydrocarbures. Quelques variables ont cependant dépassé, dans un ou plusieurs échantillons, les critères de qualité de l'eau permettant d'assurer la protection de la vie aquatique, notamment le pH, l'aluminium, le baryum, le cadmium, le cuivre, le plomb et le toluène. Ces dépassements ne semblent cependant pas significatifs. L'échantillonnage des poissons a d'ailleurs démontré que des populations se maintiennent malgré ces dépassements.

### **2.7.1.4 Qualité de l'air ambiante**

Dans une déclaration des émissions déposée au MDDEFP en 2011, l'entreprise présente la provenance des sources d'émissions atmosphériques issues des opérations. Les sources sont :

- les bouilloires #1 et #2,
- les dépoussiéreurs au concasseur, à la chute du silo et au convoyeur de récupération,
- les piles de concassée;
- les poussières fugitives lors de la manipulation des matières premières;
- l'érosion éolienne des piles de matières premières;
- les explosifs;
- le transport de minerai;
- la préparation des chemins.

Selon cette même déclaration en 2011, la quantité de gaz à effet de serre (GES) émise est de 42 316 tonnes métriques en équivalent de CO<sub>2</sub>. Les émissions pour les oxydes d'azotes (NO<sub>x</sub>) sont de 44 tonnes annuellement (t/an), tandis que celle du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) est de 125 t/an et le monoxyde de carbone (CO), de 459 t/an.

Les particules fines totales émises, en provenance des activités du site en 2011, sont de 706,5 tonnes selon cette même déclaration.

Par ailleurs, en 2012, une étude de caractérisation des émissions (ConsulAir, 2012) présente le portrait de la qualité de l'air, en fonction des deux chaudières en service et des deux dépoussiéreurs à l'entrée et à la sortie du silo. L'étude conclut que les émissions mesurées sont toutes inférieures aux normes d'émission du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RAA).

Puisque la ville de Fermont est localisée à 13 km au sud-est de la mine, il est possible qu'elle reçoive des émissions en provenance du parc à résidus fin, lorsque les vents forts et soutenus proviendront du nord-ouest. Le fait d'être dans une région fort accidentée et boisée atténuera toutefois le transport des matières particulaires à partir des installations.

Ces données seront mises à jour dans une prochaine version du plan de restauration, pour tenir en compte des nouvelles informations et de l'augmentation de la production.

#### **2.7.1.5 Qualité des sols naturels**

Un programme de travail visant à déterminer les teneurs de fond naturelles (TDFN) sur le site minier a été déposé au MDDEFP au tout début du projet minier. L'étude réalisée par Genivar en 2009, avait pour objectif de déterminer la teneur de fond naturel en métaux et d'établir les critères « A » spécifiques à la Mine de Fer du Lac Bloom. Le programme s'inspirait des *Lignes directrices sur l'évaluation des teneurs de fond naturelles dans les sols* du (MDDEP, 2007) et visait l'ensemble du site, en plus du secteur de l'usine.

La localisation des tranchées d'exploration effectuées dans le cadre de ce mandat est présentée à la Figure 2-5.

### **2.7.1.6 Contexte géologique régionale et locale**

Le site minier de Lac Bloom se situe dans la province géologique de Grenville, dans le Parautochtone du terrain de Gagnon. Cette entité est l'équivalent du groupe de *Knob Lake* rencontré dans la Fosse du Labrador (Hocq, 1994). Les roches sont généralement d'âges archéens et appartiennent à la sous-province de l'Ashuanipi ou encore, d'âges paléoprotérozoïques et issues de l'Orogène du Nouveau-Québec. C'est cette dernière qui est à l'origine de la formation de la Fosse du Labrador. D'un point de vue régional, des roches métasédimentaires et métaplutoniques d'âges mésoprotérozoïques sont également présentes. Ces dernières sont issues de l'Orogène labradorien et déformées par le cycle orogénique grenvillien par la suite.

Le gisement à l'étude est situé dans le Groupe de Gagnon et contient les équivalents métamorphiques grenvilliens des formations ferrifères de la Fosse du Labrador. La minéralisation du gîte du lac Bloom est constituée d'hématite spéculaire et de magnétites massives, ou disséminées, dans la formation de fer du type lac Supérieur.

La géologie structurale du site présente deux synformes orientées plus ou moins est-ouest, séparées par une antiforme plongeant légèrement vers le nord ou nord-ouest. Ces synformes résultent d'au moins deux épisodes de plissements de magnitude régionale. En plus de ces plissements observables à l'échelle du gisement, d'autres plissements d'origines et d'orientations variées sont aussi notés dans la région (SRK, 2012).

La description lithologique du site et de la zone d'exploitation envisagée est établie à partir d'une carte géologique présentée dans une étude de faisabilité préparée pour le projet (Genivar, 2009). La nature des roches se résume ainsi :

- Une amphibolite : il s'agit d'une roche compétente, altérable, parfois cisailée dont les fissures sont souvent emplies de minéraux d'altération (ici des argiles);
- Une formation d'oxydes de fer comprenant des séquences riches en hématite spéculaire et en magnétite. Cette formation possède une valeur économique, qui lui confère l'intérêt justifiant le présent projet d'extraction et d'exploitation minière;
- Une formation de silicates de fer qui correspond à une roche compétente, altérable dont les fissures sont parfois emplies de minéraux d'altération et d'oxydation;
- Une quartzite, parfois ferrugineux : il s'agit encore ici d'une roche compétente, peu à non altérable;
- Un gneiss-schiste à mica correspondant à une roche compétente et dont la résistance est fonction de la présence de schiste. La résistance est en effet présente lorsqu'il y a peu de schiste, sinon elle est ductile et altérable aux endroits où le schiste est observé.

Les contacts entre ces formations lithologiques sont marqués. Le contact entre l'amphibolite et la formation d'oxyde de fer présente une altération argileuse qui pourrait indiquer une circulation d'eau souterraine récente au contact.

### **2.7.1.7 Topographie et dépôts meubles**

Le relief du secteur est relativement ondulé. L'élévation moyenne de la surface varie entre 671 et 762 m. Les plus hauts sommets culminent à environ 808 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer.

Les dépôts de surface rencontrés dans l'emprise du bail minier sont caractérisés principalement par des dépôts de till glaciaire indifférencié. Les tills sont généralement minces, se présentant sur une épaisseur moyenne de 0,25 à 2,0 mètres. Au pied des collines, des tills de plus de 2 mètres d'épaisseur sont également notés. Certains secteurs présentent aussi une prédominance de till très mince, où des affleurements rocheux sont visibles en surface.

Quelques dépôts organiques sont également présents le long des cours d'eau et de certains plans d'eau, mais d'ordre général, ces dépôts se trouvent en faible proportion sur le site.

Directement au niveau de la fosse d'exploitation, les résultats des 75 forages effectués indiquent que l'épaisseur des dépôts de recouvrement varie entre 0,2 et 12,6 m pour une médiane de 2,2 m.

L'analyse des dépôts retrouvés dans le secteur ne présente aucun inconvénient en termes de stabilité pour l'usage civil.

De nombreux forages ont été réalisés dans le cadre de diverses études géotechniques le projet de la mine. Ces données seront fournies si requis.

## **2.7.2 Milieu biologique**

Le site minier du Lac Bloom est localisé dans la région forestière boréale et plus spécifiquement dans la zone de transition du nord-est (Rowe, 1972). La pessière noire domine cette large bande de subarctiques qui s'étendent dans le centre du Labrador et du Québec. Plus spécifiquement, le complexe minier est situé dans le domaine bioclimatique de la pessière à mousses et près de la limite méridionale du domaine bioclimatique de la pessière à lichens. On ne retrouve évidemment aucune forêt à potentiel commercial dans ces latitudes. La faune qu'on y retrouve est parfaitement adaptée à ces habitats.

L'inventaire des différents éléments de la biodiversité présents à proximité de la propriété du la Mine de Fer du Lac Bloom a été effectué à l'étape initiale du projet (Genivar, 2006) et certaines données mises à jour dans le cadre d'une étude pour la construction d'une ligne de transmission électrique plus récemment (Genivar, 2010).

### **2.7.2.1 Végétation**

La région du lac Bloom appartient à la sous-zone supérieure du domaine de la pessière noire à lichens. Cette formation végétale est caractérisée par une flore relativement pauvre

et homogène. La végétation typique de la toundra arctique arbustive est aussi présente sur le sommet des collines.

La photo-interprétation et les inventaires de terrain réalisés dans le cadre de l'étude d'impact de 2006 indiquent la présence de 15 types de milieu qui ont été regroupés en 7 principaux types d'habitats, à l'intérieur et en périphérie du site minier. Ceux-ci sont attribuables à la bétulaie blanche, la pessière blanche, la pessière noire à lichens (incluant la pessière noire à mousses), la lande arbustive, la prairie alpine, les tourbières minérotrophes (fens) et les tourbières ombrotrophes (bogs). En termes de superficie, la moitié de la zone d'étude est recouverte par la pessière à lichens et près de 20% par la pessière à mousses. Enfin, la lande arbustive et la tourbière minérotrophe couvrent chacun 6% du territoire étudié.

La pessière à lichens occupe les tills minces et les affleurements plus secs alors que la pessière à mousses couvre les dépôts moyennement bien drainés (site mésique, classe de drainage 3). Les tourbières minérotrophes ou ombrotrophes, boisées ou non, occupent les dépressions mal drainées. Enfin, la lande arbustive occupe le till moyennement épais à drainage rapide. Elle fait la transition entre la prairie alpine et les zones forestières plus denses de bas et de mi-pente.

Parmi les espèces arbustives et herbacées observées, certaines d'entre elles sont traditionnellement utilisées par les Innus. Il s'agit d'arbustes et d'une plante herbacée qui produisent des petits fruits, comme la petite poire (*Amelanchier bartramiana*), la gueule noire (*Aronia melanocarpa*), la camarine (*Empetrum nigrum*), la framboise (*Rubus idaeus*), les bleuets (*Vaccinium spp.*) et la chicouté (*Rubus chamaemorus*).

Aucune espèce floristique menacée ou vulnérable n'a été retrouvée dans le secteur touché par les activités minières, lors de l'un ou l'autre des deux inventaires de terrain réalisés en 2006 et 2010. Enfin, aucun écosystème forestier exceptionnel n'est présent dans ce même secteur d'étude.

#### **2.7.2.2 Grande faune (terrestre)**

Au Québec, il y a trois différents écotypes de la même espèce de caribou : l'écotype forestier (ou sédimentaire), l'écotype toundrique (ou migrateur) et l'écotype montagnard (en Gaspésie). Le site minier se situe dans l'aire de distribution du caribou forestier ainsi que dans l'aire d'hivernage du caribou toundrique.

Le caribou forestier a été désigné « menacé » en 2002 par le comité sur la situation des espèces en péril au Canada et « vulnérable » en 2005 par le gouvernement du Québec (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2008). Dans la forêt boréale du Québec, sa répartition se situe généralement entre le 49° et le 55° parallèle, mais de façon très discontinue. Au début des années 2000, la population de caribous forestiers était estimée entre 6 000 et 12 000 individus (MRN, 2012a). Les caribous qui sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude proviennent majoritairement de petits groupes isolés qui subsistent dans la région de Fermont. À l'été 2006, une piste de caribou forestier a été

notée en bordure du lac Bloom. Cependant, malgré le survol intensif de la zone au cours de cette période, aucun individu n'a été observé. Il a été estimé que la densité du cheptel de caribous forestiers est inférieure à 1 caribou/100 km<sup>2</sup>. Malgré que la zone d'étude puisse procurer un habitat de qualité à cette espèce, la faible utilisation du territoire par cette dernière s'expliquerait par la prédation et la chasse.

L'écotype toundrique est caractérisé par la présence de deux principaux troupeaux migrateurs : le troupeau de la rivière aux Feuilles (TRAF) et celui de la rivière Georges (TRG). Le plus récent inventaire du TRAF a été réalisé en 2011 et il a été dénombré à 430 000 caribous. Ce qui représente une diminution depuis l'inventaire précédent effectué en 2001. Selon l'inventaire du TRG de 2010, le troupeau compterait environ 75 000 individus, soit une baisse de plus de 80 % depuis 2001 (MRN, 2012b). Puisque les caribous toundriques utilisent l'ensemble du territoire nordique du Québec, il est impossible d'établir une estimation de leur densité dans un territoire donné. Cependant, le projet pourrait toucher particulièrement le TRG, car il est localisé dans ses aires d'hivernage. L'information actuellement disponible démontre que la population de ce troupeau est en décroissance constante depuis le début des années 1990. Toutefois, si le cheptel connaissait une hausse, les habitats situés plus au nord pourraient moins bien subvenir à leur besoin. Ainsi, il serait possible que les caribous toundriques fréquentent le secteur à proximité de la mine.

Selon le plan de gestion de l'original 2004-2010 (Lamontagne et Lefort, 2004), le dernier inventaire aérien a été réalisé en 1988 dans la zone de chasse 19, là où se situe le site minier. Lors de cet inventaire, la densité d'original a été estimée à 0,44 original/10 km<sup>2</sup>. Quant au plan de gestion de l'original 2012-2019, seul un résumé de ce plan de gestion est actuellement accessible sur le site internet du MRN (MRN, 2012c). Par conséquent, aucun résultat récent d'inventaire aérien n'est disponible. De 2000 à 2005, seulement deux mâles originaux ont été récoltés par la chasse sportive à l'intérieur de la zone d'étude et huit autres en périphérie. Ces informations confirment la faible abondance de l'original puisque les habitats sont limitatifs à cette latitude. Lors des divers inventaires effectués en 2006 dans le cadre de l'étude d'impact, la présence d'originaux a été confirmée dans le secteur investigué. En effet, deux originaux, une femelle et son faon ont été observés au nord du lac Mazaré et des pistes ont également été notées à neuf endroits.

Malgré la présence d'un habitat favorable, les signes de la présence de l'ours noir sont peu nombreux dans la zone d'étude ce qui laisse croire que l'espèce y est peu abondante. Par ailleurs, aucun ours n'a été observé et seule une piste a été notée lors des inventaires de 2006.

### **2.7.2.3 Petite faune (terrestre)**

L'inventaire des colonies de castors du Canada en 2006 a indiqué que la densité pour l'ensemble de la zone d'étude était de 0,1 colonie par 10 km<sup>2</sup>. Le faible potentiel pour l'habitat de cette espèce dans le secteur explique cette faible densité. Bien que le territoire possède un réseau hydrographique développé, la prédominance des espèces résineuses ne correspond pas aux sites d'alimentation prisés par les castors.

Selon leur aire de répartition, dix-sept autres espèces de la petite faune, autres que le castor du Canada, sont susceptibles de fréquenter le site minier et ses environs. La présence de 4 espèces a été confirmée lors d'observations fortuites effectuées sur le terrain en 2006 soit le lièvre d'Amérique, le porc-épic d'Amérique, le renard roux et le loup gris. Les données d'exploitation par les trappeurs en zone libre de la municipalité de Fermont de 2001 à 2005 indiquent également que la martre d'Amérique serait l'animal à fourrure le plus abondant dans la région de Fermont. Les pessières à mousses et à lichens du secteur procurent un habitat de qualité pour cette espèce. Les données de ventes des fourrures montrent aussi la présence potentielle du lynx du Canada. Étant donné que le lièvre d'Amérique est peu abondant dans le secteur, il est peu probable que le lynx fréquente le territoire. En effet, le lynx se nourrit presque exclusivement de lièvres. Enfin, la présence du carcajou dans le secteur est peu probable puisqu'il n'y a que quelques mentions disparates, plus ou moins confirmées au Québec. Le carcajou a été désigné « espèce menacée » selon la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* du Québec et « en voie de disparition » selon la *Loi sur les espèces en péril* du gouvernement du Canada.

Au moment des travaux de terrain de l'étude d'impact en 2006, aucun inventaire spécifique aux micromammifères n'a été réalisé et aucune espèce de ce groupe n'a été observée. Toutefois, selon l'aire de répartition de certains micromammifères, dix espèces sont susceptibles de fréquenter le secteur. Diverses études réalisées dans des régions similaires à celle du site minier du Lac Bloom révèlent que l'espèce la plus abondante serait le campagnol à dos roux de Gapper, suivie du campagnol des champs, de la musaraigne cendrée et du Phénacomys.

#### **2.7.2.4 Herpétofaune**

Le réseau hydrographique bien développé de la zone d'étude offre un fort potentiel pour l'herpétofaune. Selon l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ) quelques espèces ont été recensées à cette latitude, ainsi que plus au nord. Dans la zone d'étude, sept espèces sont susceptibles d'être présentes : Salamandre à point bleue, Crapaud d'Amérique, Rainette crucifère, Grenouille Léopard, Grenouille des bois, Grenouille du nord, Couleuvre rayée. Aucune d'entre elles n'a été désignée espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Une attention particulière a été portée aux indices de présence de l'herpétofaune lors des inventaires de la faune avienne en 2006. Durant la période où les travaux de terrain ont été réalisés, quelques espèces d'anoues chantent encore habituellement. Pourtant, aucun chant n'a été entendu. Seules quelques grenouilles du Nord ont été observées. Ces constatations indiquent une faible diversité et une faible abondance des amphibiens et des reptiles dans le secteur.

#### **2.7.2.5 Faune benthique**

Dans le cadre de l'étude d'impact de 2006, un inventaire de la communauté d'invertébrés benthiques a été effectué à partir de trois stations d'échantillonnage localisées au lac



Bloom, au lac Boulder et à l'émissaire du lac Mogridge. Précisons que cette dernière station n'est pas située à l'intérieur du claim minier. Le plus grand nombre de taxons et la densité totale (spécimens/m<sup>2</sup>) la plus élevée ont été obtenus au lac Bloom. Dans les échantillons provenant des lacs Bloom et Boulder, les taxons dominants (75% de l'abondance relative) sont les larves de Chironomidae (insecte), les Sphaeriidae (bivalve) et les Macrothricidae (branchiopode). Selon l'indice biologique global (IBG) de Pelletier et St-Onge (1998), les milieux échantillonnés possèdent une faible cote de qualité des écosystèmes.

### 2.7.2.6 Ichtyofaune

Les lacs de la zone d'étude présentent des caractéristiques morphométriques, physico-chimiques et ichtyologiques assez variables d'un plan d'eau à l'autre. Plusieurs d'entre eux sont assez profonds pour abriter une population de touladis et/ou de grands corégones. Certains, au contraire, n'offrent pas la profondeur suffisante pour qu'une stratification thermique se mette en place au cours de l'été (lacs de la Confusion, E). Une synthèse des espèces présentes dans chaque lac et ses tributaires est présentée au Tableau 2-6.

Tableau 2-6 : Composition ichtyenne, plans d'eau et principaux tributaires

Plan d'eau/tributaire	Meunier rouge	Meunier noir	Grand corégone	Méné de lac	Grand brochet	Ménomini rond	Naseux des rapides	Ombie de fontaine	Touladi	Lotte
Bloom				X				X	X	
Tributaire 10								X		
Louzat				X				X		
Tributaire 11								X		
Pignac	X			X				X		
Tributaire 12								X		
B				X				X		
Carotte	X									
E	X	X	X	X	X					
F	X	X	X	X	X	X		X		X
Tributaire 7	X			X				X		X
G	X	X	X	X		X				
Tributaire 8								X		
De la Confusion								X		X
Tributaire 9	X	X		X			X	X		X
Mazaré	X	X	X	X	X	X		X	X	
Tributaires 6, 4	X	X	X	X			X	X		X
D	X		X	X	X				X	X
Tributaires 1, 2, 3	X	X		X				X		X

Les eaux des lacs de la zone d'étude sont plus transparentes que ce qui est habituellement observé sur la Côte-Nord. Le pH et la conductivité varient aussi d'un lac à l'autre. Tous ces éléments se combinent pour offrir des lacs dont la composition spécifique et le potentiel

halieutique sont très variables d'un plan d'eau à l'autre. Les populations de poissons sont dominées par le grand corégone. L'omble de fontaine est omniprésent dans toute la zone et dominant dans les cours d'eau.

### 2.7.2.7 Faune avienne

Les relevés de 2006 (survol aérien, transect et station d'écoute) ont permis d'observer un total de cinquante et une espèces d'oiseaux à l'intérieur de la zone d'étude. De ce nombre, on compte huit espèces de sauvagines, cinq espèces d'oiseaux aquatiques, quatre espèces de rapaces, cinq espèces de limicoles, deux espèces de tétraonidés, vingt-six espèces de passereaux ainsi qu'un pic. Parmi ces espèces, huit sont considérées comme « nicheurs confirmés » et huit autres comme « nicheurs probables » selon les critères établis par Gauthier et Aubry (1995). Les autres espèces sont donc considérées comme « nicheurs possibles » puisque des individus isolés ont été observés en période de nidification. Parmi l'ensemble des espèces observées dans le secteur, seul le pygargue à tête blanche est une espèce à statut précaire.

Le Tableau 2-7 détaille le nom des espèces observées lors des inventaires en 2006 pour la sauvagine, les oiseaux aquatiques, les rapaces, les limicoles et bruants ainsi que les oiseaux forestiers (pour ces derniers, seules les espèces les plus abondantes sont nommées).

**Tableau 2-7 : Liste des espèces d'oiseaux observées lors des inventaires en 2006**

Communauté aviaire	Espèce
Sauvagine	Bernache du Canada <sup>1</sup>
	Canard noir <sup>1</sup>
	Canard colvert
	Fuligule à collier
	Macreuse à front blanc <sup>2</sup>
	Garrot à œil d'or
	Grand harle <sup>2</sup>
Oiseaux aquatiques	Harle huppé <sup>2</sup>
	Plongeon huard
	Goéland argenté <sup>1</sup>
	Sterne pierregarin
	Sterne arctique <sup>2</sup>
Rapaces	Martin-pêcheur d'Amérique
	Balbusard pêcheur <sup>1</sup>
	Pygargue à tête blanche <sup>1,3</sup>
	Buse à queue rousse
Limicoles et bruants	Crécerelle d'Amérique
	Grand chevalier <sup>2</sup>

	Bécasseau minuscule
	Bécassin roux
	Bécassine de Wilson
	Chevalier solitaire
	Bruant des prés <sup>1</sup>
	Bruant de Lincoln <sup>1</sup>
Oiseaux forestiers	Junco ardoisé <sup>2</sup>
	Roitelet à couronne rubis <sup>2</sup>
	Bruant fauve
	Bruant à gorge blanche
	Sizerin flammé
	Paruline rayée
	Mésangeai du Canada <sup>1</sup>
	Bec-croisé bifascié
	Durbec des sapins
	Mésange à tête brune <sup>2</sup>
	Tétras du Canada
	Lagopède des saules

<sup>1</sup> Nicheur confirmé

<sup>2</sup> Nicheur probable

<sup>3</sup> Espèce désignée « vulnérable » par le gouvernement du Québec

### 2.7.3 Milieu humain

La municipalité régionale du comté (MRC) de Caniapiscau est située dans le Nord-est québécois, entre les 51<sup>e</sup> et 52<sup>e</sup> parallèles. La MRC couvre une superficie de 81 000 km<sup>2</sup> et ses milieux urbanisés se subdivisent en deux secteurs soit, Fermont et Schefferville.

La municipalité de Fermont est située dans la portion sud de la MRC et s'anime grâce à l'exploitation du gisement de fer du Mont-Wright et par celle du lac Bloom, depuis ces dernières années. Au nord de la MRC se trouve Schefferville et les communautés Naskapiés de Kawawachikamach et Innues de Matimekosh-Lac-John, présente plusieurs activités de pourvoiries et la présence des membres des Premières Nations.

Fermont a vu sa population évoluer au cours des dernières années. Pour la première fois de son histoire, une partie de la main-d'œuvre est native de la municipalité (Rouleau, 2010). La population possède un meilleur sentiment d'appartenance qu'à l'époque de la construction de la ville il y a plus de 30 ans.

En 2011, la population était au nombre de 2874 avec une densité de 547,3 personnes/km<sup>2</sup> (Statistique Canada, 2012). Elle compte moins de 2 % d'autochtones et d'immigrants. De nombreux travailleurs du lac Bloom sont sur une base de travail en rotation (*fly-in fly-out*), mais ceux-ci n'entre pas dans le calcul du recensement. La compagnie investie déjà

notamment dans des infrastructures pour les soins de santé, des habitations résidentielles, un programme de sécurité routière et bien d'autres.

Fermont, auparavant axée uniquement sur les activités minières se développent aujourd'hui autour d'autres activités économiques, sociales, culturelles et de plein air (chasse, pêche, motoneige et villégiature). Cependant, l'activité minière reste le plus important employeur de la région, tel qu'en témoigne la variation directe de la population en fonction des activités minières.

Le terrain de la mine du Lac Bloom se trouve sur la Réserve à castor de Saguenay, Division Sept-Îles, lot 243. Ce sont en fait des zones de piégeage appartenant à une famille d'Uashat Mak Mani-Utenam. Les populations autochtones ne sont pas laissées de côté. En mai 2008, la Mine du Lac Bloom et la communauté Innue d'Uashaannuat, près de Sept-Îles, ont signé une entente sur des formations, des emplois, des opportunités de contrats que la mine s'engage à fournir à la communauté tout le long de son existence. Une autre entente, cette fois avec la Nation Innue du Labrador, fourni à cette dernière des opportunités de contrats, des emplois et des avantages financiers et socio-économiques pour la construction d'une voie ferrée dans l'ouest du Labrador.

Les activités actuellement en cours pour l'exploitation de la mine du Lac Bloom sont une source ponctuelle de bruit. Il y aura aussi un impact sonore lors de la construction des infrastructures. Puisqu'il y aura augmentation de la circulation, il y aura aussi un niveau de bruit plus élevé dans les zones habitées.

#### Calcul prévisionnel de bruit

L'installation d'un poste électrique supplémentaire de 315 kV au lac Bloom a été sujette à une étude d'impact sonore (Genivar, 2010). L'étude avait pour objectif de déterminer le niveau de bruit produit lors du fonctionnement, calculer l'intensité du bruit produit, calculer la propagation du bruit généré, évaluer la conformité du bruit et identifier les mesures d'atténuation s'il y a lieu.

Le niveau sonore maximal à respecter était de 45 dBA de jour et 40 dBA de nuit, en moyenne horaire. Les nouvelles sources de bruits ainsi que leur puissance acoustique globale sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 2-8 : Sources de bruit associées au poste électrique**

<b>Équipement</b>	<b>Puissance acoustique globale (dBA)</b>
Transformateur 48/68/80 MVA	93.7
Transformateurs Zig zag	84.3
Disjoncteur	99.6
Inductance	79.9

Note : Référence de  $1 \times 10^{-12}$  W

Le modèle de propagation sonore a été développé sur le logiciel SoundPLAN ® 7.0. Selon ce modèle, l'impact sonore, à la résidence la plus proche serait de 9 dBA, ce qui est

largement inférieur au maximum identifié plus haut. L'installation du poste électrique ne devrait donc pas causer de problèmes, surtout que la topographie du terrain réduira aussi le bruit.

### 3.0 Description des installations minières

Le site de la mine est divisé en deux secteurs : le secteur du parc à résidus se trouve dans le secteur nord et le secteur de la fosse à ciel ouvert se trouve dans le secteur sud. De façon générale, le lac Mazaré sépare ces deux secteurs. Dans le cadre de l'expansion de la production de la mine, les surfaces du parc à résidus et de la fosse à ciel ouvert seront prolongées vers l'ouest du site. La Figure 3-1 présente le portrait actuel des installations de surface en 2012.

Initialement, la compagnie prévoyait l'extraction du minerai de fer au site du lac Bloom à un rythme de 8 millions de tonnes par année (Mt/a). Suite au succès du lancement de la production en avril 2010, une étude de faisabilité technico-économique (CIMA, 2010) concluait positivement à une augmentation au rythme de 16 Mt/a, en considérant alors des réserves (prouvées et probables) de 576,9 Mt de minerai de fer.

Une seconde étude réalisée à la fin de l'année 2011 (SRK, 2012) intégrait ensuite les données des plus récents travaux d'exploration, confirmant ainsi l'élargissement de la zone exploitable en périphérie de la fosse d'exploitation actuelle et des réserves de 1051,3 Mt.

#### 3.1 Activités actuelles et projetées sur le site

La propriété a actuellement une capacité de production de 8 Mt/an et les installations reliées à cette production se rapportent à la phase I de la mine. La SEC Mine de Fer du Lac Bloom construit actuellement une usine de production supplémentaire de 8 Mt/an. Cette dernière se rapporte à la phase II de la mine et sa production est prévue pour 2014.

L'augmentation de production prévue (phase II) comprend plusieurs infrastructures rattachées à une deuxième ligne de production. L'ensemble des aménagements prévoit l'extension du parc à résidus vers l'ouest et le nord, la construction de nouvelles digues de rétention et le rehaussement de certaines digues du parc à résidus, notamment au niveau du bassin de recirculation. Ces infrastructures sont décrites dans les sections suivantes. La Figure 3-2 présente un aperçu de ces travaux d'expansion prévue en ce qui a trait aux infrastructures.

La propriété minière couvre actuellement une superficie totale de l'ordre de 69 km<sup>2</sup>. Des activités d'extraction et de concentration de minerai de fer sont exercées sur le site minier du Lac Bloom.

La production de fer a débuté en avril 2010 de sorte que pour cette année, un total de 3 166 297 tonnes de concentré de fer à 65,8% en moyenne a été extrait (SRK, 2012). Selon ces mêmes données de production pour 2010, une quantité de 8 060 307 tonnes de stériles a été générée cette même année.

En 2011, la production atteignait 5 418 385 tonnes de concentré de fer, avec une teneur moyenne de 33,2% (Fe brut). Le concentré produit atteint un minimum de 65%, tel que présenté dans le tableau de production mensuelle fournit par SEC Mine de Fer du Lac Bloom.

**Tableau 3-1 : Production en 2011**

	<i>Stérile (tonne)</i>	<i>Minerais (tonne)</i>	<i>Concentré (tonne)</i>	<i>% Fer (brut)</i>	<i>Concentré (% Fe)</i>	<i>Récupération (% Fe)</i>
<i>Janvier</i>	893 061	1 259 225	322 476	33,9	65,7	72,2
<i>Février</i>	1 055 648	1 107 893	371 513	32,2	65,6	72,6
<i>Mars</i>	704 666	1 567 819	536 107	33,6	65,6	68,7
<i>Avril</i>	815 471	1 572 985	550 544	32,7	65,4	69,6
<i>mai</i>	1 005 179	1 493 448	553 363	33,5	65,6	68,1
<i>Juin</i>	746 817	1 691 675	599 571	34,5	65,5	69,6
<i>Juillet</i>	1 403 015	1 242 832	391 290	34,3	65,7	72,2
<i>Aout</i>	838 582	1 698 612	571 125	34,1	65,7	69,8
<i>Septembre</i>	1 447 246	1 511 568	425 355	33,4	66,1	66,4
<i>Octobre</i>	2 160 229	987 636	308 026	34,1	66,2	69,0
<i>Novembre</i>	1 591 924	1 100 006	314 766	30,8	66,1	71,1
<i>Décembre</i>	1 312 114	1 397 322	474 249	31,4	66,1	71,7
	<b>13 973 952</b>	<b>16 631 021</b>	<b>5 418 385</b>	<b>33,2%</b>	<b>65,8%</b>	<b>70,1%</b>

Le plan minier prévoit que des activités de production se dérouleront jusqu'en 2043, mais pour fin de ce présent plan, les projections sont faite jusqu'en 2017. Selon les prévisions de 2012, la fosse couvrira une superficie de 3 398 000 m<sup>2</sup> (339,8 hectares) à la fin des activités minières en 2017. Selon les modèles récents (SRK, 2012), un total de 482 Mt sera miné jusqu'en 2017. Les résidus générés représenteraient ainsi une quantité de 261 Mt.

Le complexe industriel de la mine de fer comporte globalement des aires d'accumulations pour le minerai, le concassé et le concentré, de même qu'une usine de concentration, divers entrepôts, ateliers de maintenance, convoyeurs, silos, bassins et plusieurs autres édifices pour supporter les activités. Les installations de la phase II comprennent notamment un nouveau concasseur, un important convoyeur sur un tracé d'environ 3,8 kilomètres de longueur, de nouvelles aires d'accumulations, une nouvelle usine de concentration, un silo, en plus d'autres infrastructures de soutien, comme par exemple, une nouvelle usine de traitement des eaux minières, plusieurs bassins de décantation. L'empreinte de ce complexe industriel couvre une superficie de l'ordre de 114 ha. Cette superficie comprend les installations actuelles et celle en construction pour la phase II.

Le parc à résidus augmentera de superficie en raison de l'augmentation de la production. De nouvelles digues supporteront l'augmentation de la superficie de ce dernier vers le nord, une fois que le projet aura été accepté par processus de modification de décret.

La superficie occupée par les résidus de calibre fins en date du 15 juin 2012 est de 1 298 149 m<sup>2</sup> tandis que celle occupée par les résidus grossiers est d'environ 880 000 m<sup>2</sup>. Le volume de résidus anticipé d'ici 2017 devrait atteindre 52,31 Mm<sup>3</sup>, selon les projections anticipées. De façon conceptuelle, la superficie du parc à résidus fins devrait atteindre environ 260 ha en 2017 et dans le cas du parc à résidus grossier, une superficie d'environ 275 ha, tel que présenté à la Figure 4-3. Le scénario en 2017 est discuté au chapitre 4 de ce plan de restauration. Divers scénarios sont présentement à l'étude pour l'entreposage des résidus miniers à très long terme. Aucune décision finale n'a donc été prise à ce jour et devra faire l'objet d'une autorisation par les instances concernées.

À la fin de 2012, environ 43,4 ha de stériles étaient entreposés sur les haldes. En 2017, les stériles devraient comporter les haldes Ouest, Sud-Ouest et Mazaré une fois le tout accepté par processus de modification de décret. La superficie respective de ces haldes sera de 133 ha, de 239 ha et de 13,6 ha. L'ensemble de ces haldes couvriront donc un total de 385 ha.

La superficie directement affectée à l'activité minière est actuellement de 1082 ha en 2012 et atteindra environ 1775 ha en 2017. La Figure 3-5 présente l'empreinte des activités observées en 2012 et celle prévue pour 2017. Encore une fois, aucune décision finale n'a donc été prise à ce jour pour l'entreposage des stériles et résidus miniers à long terme et le tout devra faire l'objet d'une autorisation par les instances concernées une fois le processus d'étude d'impact terminé.

### 3.2 Minéralogie et réserves

Les formations de fer présentes sur le site minier du Lac Bloom consistent en des bancs sédimentaires composés principalement d'oxydes de fer, de magnétite et d'hématite compris dans une matrice riche en quartz (chert) et silicates. Ce type de formation est reconnu comme la principale source exploitable de fer dans le monde (Eckstrand, 1996).

Sur le site, les formations de fer comportent en effet des séquences riches en hématite spéculaire et en magnétite. Les teneurs en oxydes de fer varient généralement de 25 à 40% et l'épaisseur des bancs peut atteindre près de 200 mètres, à l'exception de quelques minces interlits d'amphibolites et/ou de quartzites à travers la séquence. Latéralement, ces mêmes lits sont rencontrés sur plusieurs centaines de mètres en surface et à de faibles profondeurs. Ce sont ces mêmes bancs qui font actuellement l'objet d'exploitation minière sur le site (CIMA, 2010).

La spécularite est de couleur gris-argent et non-magnétique. Tout comme la magnétite, la spécularite se retrouve le plus souvent en bancs, mais sa granulométrie tend à être généralement plus grossière que la magnétite. Généralement, la présence de magnétite diminue lorsque celle de l'hématite augmente (CIMA, 2010).

Selon les données tirées du rapport d'estimation des ressources, préparé par SRK (2011), les ressources mesurées et indiquées au lac Bloom sont actuellement de 1,16 milliard de tonnes à une teneur de 27,6% à 29,1% de Fe. À ce chiffre pourraient s'ajouter des



réserves additionnelles suivant de prochaines campagnes d'exploration présentement en cours (Cliffs Natural Resources, 2012).

Les ressources sont présentées au Tableau 3-2 ci-après.

**Tableau 3-2 : Ressources minérales in situ totales à une teneur de coupure à 15% Fe**

CLASSIFICATION	TONNES (MILLION)	TENEURS MOYENNES			
		TFE %	MAGNÉTITE %	CAO %	MGO %
MESURÉE	296,7	29.1	5.4	1.7	1.7
INDIQUÉE	866.5	27.6	6.1	2.4	2.1
TOTAL (MESURÉE + INDIQUEE)	1163.2				
INFÉREE	265.5	25.7	10.9	2.7	2.3

TFE = TOTAL FER; CAO = OXYDE DE CALCIUM; MGO = OXYDE DE MAGNÉSIUM.

Les réserves sont présentées au Tableau 3-3. Les réserves prouvées et probables en fer du gisement ont été déterminées et classées selon les standards du *Canadian National Instrument 43-101* (NI 43-101). Ces réserves prouvées et probables totalisent approximativement 1051,3 Mt de minerai de fer à une teneur moyenne en fer de 28,6 %.

**Tableau 3-3 : Réserves par catégories de minerai dans la fosse à une teneur de coupure à 15% Fe**

CLASSIFICATION	TONNES (MILLION)	POIDS REC.* (%)	TOTAL FER (%)	MAGNÉTITE (%)	CAO (%)	MGO (%)
PROUVÉE	286.0	35.5	29.4	7.5	1.6	1.6
PROBABLE	765.3	33.9	28.3	8.3	2.3	2.0
TOTAL MINÉRAI	1051.3	34.4	28.6	8.0	2.1	1.9
TOTAL STÉRILE (STÉRILE+INFÉRE)	1402.7					
RATIO STÉRILE/MINÉRAI (T/T)	1.33					

CAO = OXYDE DE CALCIUM; MGO = OXYDE DE MAGNÉSIUM

### 3.3 Méthode d'exploitation

Le gisement de fer du Lac Bloom est exploité à ciel ouvert, par bancs et gradins. L'étendue approximative prévue pour la fosse d'exploitation en 2017 est de l'ordre de 339,8 hectares. Les dimensions de celle-ci seront d'une longueur de l'ordre de 4300m et d'une largeur de 700m, par une profondeur d'environ 150m.

De façon pratique, compte tenu de la faible épaisseur du sol végétal, la ségrégation de ce matériel s'avère difficile, du point de vue opérationnel. Lorsque possible, les sols naturels sont accumulés sous forme de piles, en vue d'une réutilisation dans le cadre de la restauration progressive du site. La compagnie possède actuellement un volume de sols

naturel estimée à 1,4 Mm<sup>3</sup>. L'emplacement approximatif de ces matériaux est présenté à la Figure 3-4.

Le minerai de fer est extrait de la fosse au moyen de pelles hydrauliques et de chargeuses de grande capacité. Il est ensuite transporté dans des camions de 240 tonnes circulant le long des voies de halage aménagées sur le pourtour de la fosse jusqu'à un concasseur giratoire. De surcroît, la phase II prévoit l'amené du minerai par convoyeur, à partir du la fosse d'exploitation elle-même et jusqu'au nouveau concasseur, d'une même capacité que le premier.

L'extraction du minerai de fer s'effectue premièrement par le forage des bancs. Ces bancs sont ensuite bourrés d'explosifs. Le dynamitage a lieu et ensuite, les matériaux sont chargés à l'aide de pelles mécaniques dans des camions de 240 tonnes, pour être dirigés vers le concasseur de l'usine #1. Avec la venue d'une deuxième ligne de production (usine #2), un concasseur situé à l'Ouest de la fosse permet de réduire la distance de halage. Le convoyeur situé en aval de ce deuxième concasseur achemine sur une distance d'environ 3,8 km le minerai vers l'usine #2 pour concentrer le minerai extrait.

Les camions sont actuellement alimentés au diesel, tout comme les pelles mécaniques et les autres équipements roulants. Suivant l'augmentation de la production, les camions devraient peu à peu être remplacés par augmenter leur capacité de chargement à 300 Tonnes.

### 3.3.1 Caractéristiques de la future fosse d'exploitation

L'extraction à ciel ouvert est la méthode utilisée pour récupérer le gisement. De façon générale, il est prévu que l'élargissement de la fosse et l'empilement des stériles s'effectuera selon une approche pratiques, de façon à minimiser les distances et les profils de halage. La conception de la fosse et des haldes devra notamment respecter les contraintes liées aux limites d'exploitation (bail minier), à la gestion des eaux de ruissellement et l'évitement des zones de minéralisation potentielles environnantes.

Les services techniques de la compagnie (CNR, 2012) présentent les détails de conception pour la future fosse d'exploitation et des futures aires d'entreposage des stériles. La compagnie note que dans les mois qui suivront, les réserves pourraient s'étendre davantage, suivant la conclusion de travaux d'exploration géologique dans le secteur. La magnitude de cette expansion des réserves supplémentaires est toutefois inconnue à ce jour.

Tableau 3-4 : Critères de conception de la fosse

Description	Paramètre retenu (fosse)
Hauteur des bancs (m)	14
Largeur des paliers horizontaux (m)	20

---

Angle des talus	70
Configuration des murs	2 talus, 1 palier, répété
Intersection Talus-rampe	Adapté au terrain
Largeur de la rampe double (m)	35
Largeur rampe simple (m)	25
Gradient de la rampe	1 :12.5 (ou 8%)
Largeur minimale (m)	35; 25

---

L'évolution générale de fosse d'exploitation et des haldes Ouest et Sud après 5 ans, 10 ans et 15 ans d'exploitation sont présentées à l'annexe 9 du présent plan de restauration. La position finale de la fosse et des haldes prévues dans le cadre du processus d'étude d'impact au moment d'écrire le présent plan de restauration est également présentée sur la Figure 4-1.

### 3.3.2 Chemins d'accès

Une route double en gravier, d'une longueur de 5,1 km raccorde la mine à la route provinciale 389. Le positionnement des chemins a été optimisé afin de réduire les traversées de cours d'eau.

Le réseau routier sur le site minier est assez bien développé. Il permet de relier les différents secteurs de la propriété (zones d'extraction, haldes à stériles, usine, parc à résidus, aires de services, poudrières, etc.). En tout, les chemins cumulent une longueur totale d'environ 75 km. Le réseau routier sur la propriété est modifié selon les besoins de l'exploitation. Ces voies de circulation sont construites en gravier et stériles miniers.

Dans le cas des voies d'accès aux fosses d'exploitation sur le site minier sont de deux types :

- Pour la circulation de l'équipement de production;
- Pour la circulation de véhicules légers (camionnettes).

Tous les chemins de production sont d'une largeur d'environ 40 mètres et possèdent une pente maximale d'environ 8 %.

De façon générale, chaque voie a une largeur d'environ 10 m en plus d'un accotement de chaque côté. Les chemins sont nombreux sur le site et desservent les principaux secteurs de l'usine, les pipelines, le parc à résidus, les différents bassins, les stations de pompes, etc. Le drainage naturel du sol est respecté et l'écoulement de l'eau de ruissellement est maintenu par des ponceaux positionnés adéquatement sur le site.

Les principales voies d'accès et chemins actuellement en fonction sont observées sur le plan des installations actuelles, présenté à la Figure 3-1.

### 3.4 Procédés de traitement du minerai

La première étape consiste tout d'abord au dynamitage du roc de la fosse. Par la suite, le minerai dynamité est chargé à l'aide de pelles mécaniques ou de chargeuses dans des camions d'une capacité de 240 tonnes.

La distance à parcourir pour les camions ne sera pas la même en fonction de la destination ultime du minerai (usine #1 ou future usine #2). En effet, les circuits de concassage pour alimenter les usines #1 et #2 sont différents. Un portrait général des installations est donné ci-dessous, tandis qu'un portrait plus détaillé est présenté dans les sous-sections suivantes.

La capacité de l'usine #1 actuelle est de 920 tonnes par heure de concentré de fer à partir d'une capacité de traitement de 4 500 tonnes/heure de minerai. Le concentrateur #1 couvre une surface approximative au sol de 9 000 m<sup>2</sup>. Avec l'ajout éventuel de l'usine #2, SEC Mine de Fer du Lac Bloom souhaite atteindre une production de 16 millions de tonnes de concentré de fer par an, ce qui équivaut à 1 850 tonnes par heure de concentré de fer à raison de 360 jours de production par année.

Le procédé de traitement du minerai de fer à l'usine #1 actuellement en exploitation au Lac Bloom débute par un système de concassage-broyage-tamassage. La figure intitulée «*Schéma simplifié du procédé – Phase 1 (Soutex)*» insérée à l'annexe 4, illustre le schéma général simplifié du procédé. Le détail du procédé utilisé dans la Phase 1 se trouve sur les figures suivantes de cette même annexe soit, le Plan 00000-490-001-106 («*Services-Approvisionnement en eau – Schéma d'écoulement de procédé*», BBA) et Plan 00000-490-001-104 («*Épaississage, déversement de concentré et pompage des résidus – Schéma d'écoulement de procédé*», BBA).

Le minerai est transporté au concasseur #1 actuel par des camions 240 tonnes qui déversent leur chargement directement dans le concasseur. À l'aide d'un convoyeur, le minerai concassé est par la suite entreposé en surface. Subséquemment, le minerai concassé est repris par des convoyeurs et acheminé au broyeur avec un ajout d'eau. Une partie de la pulpe (minerai concassé mélangé avec de l'eau) est éventuellement recirculée pour s'assurer d'un broyage suffisant pour libérer les particules de minerai de fer.

Cette pulpe est ensuite pompée vers des bancs de spirales (spirales d'ébauchage, de nettoyage et de renettoyage) afin d'en extraire les valeurs commerciales de fer. Une partie de la pulpe à la sortie des spirales est recirculée à nouveau dans les spirales pour améliorer la séparation par différence de gravité des particules de minerai de fer d'avec la gangue (résidus dépourvus d'une valeur économique en fer).

La pulpe riche en fer est acheminée dans des filtres rotatifs afin d'abaisser sa teneur en eau. Le concentré de fer qui en résulte, d'une teneur en eau située entre 2,5 % et 4,5 %, est dirigé par un convoyeur vers la tour de transfert. De là, le concentré est, soit entreposé dans les silos de concentré (capacités de 24 000 et 30 000 tonnes métriques) ou à la pile d'urgence. Le concentré est finalement expédié par train, en direction de Wabush, puis acheminé vers Pointe-Noire pour son expédition sur le marché international.

Suite aux travaux d'agrandissement en cours (ajout de l'usine #2), le complexe industriel de Lac Bloom comportera des aires d'accumulation pour le minerai de fer, le minerai concassé et le concentré, de même que deux usines de concentration (deux concasseurs, deux concentrateurs et leurs équipements de soutien (convoyeurs, silos, bassins)). L'usine #2, conçue pour fonctionner indépendamment de l'usine #1, possèdera sensiblement les mêmes caractéristiques. Les figures intitulées «*Bilan d'eau macroscopique – Concentrateur Phase 2*» et «*Phase II – Schéma d'écoulement de procédé - Général*» de l'annexe 4 illustrent les informations pertinentes de l'usine #2.

Une revue plus détaillée des équipements utilisés est présentée dans les paragraphes suivants. La présente les installations de traitement du minerai.

### 3.4.1 Concassage et broyage

Les camions chargés de minerai sont dirigés vers le concasseur #1 de l'usine, située près du lac Confusion. Ce concasseur est situé à faible distance du concentrateur #1.

La première étape de concassage et de broyage est effectuée par un concasseur giratoire primaire qui opère 24 heures par jour. À l'aide du convoyeur 1, le minerai concassé est par la suite entreposé en surface sur une halde à minerai concassé, détaillée à la section 3.10.

Deux alimentateurs permettent de récupérer le minerai concassé pour l'acheminer à l'aide de convoyeurs (convoyeur 5) au broyeur autogène. À la sortie du broyeur, le minerai, concassé et broyé, sous forme de pulpe, passe par la chute de décharge du broyeur pour se diriger vers deux tamis grossiers. La fraction grossière est recirculée de nouveau vers le broyeur afin d'augmenter la finesse du minerai avant son traitement ultérieur.

#### Pour l'usine #2 (en construction) :

Pour cette usine, située près du lac G, la distance de halage entre le chargement des camions et le déchargement de ceux-ci au concasseur #2 (capacité de 4 000 tonnes/heure) est considérablement réduite, compte tenu que ce concasseur est situé légèrement à l'Ouest de la fosse.

Cette deuxième usine permettra de faire augmenter la production de 8 Mt à 16 Mt de concentré de fer par année. Cette nouvelle usine possède des caractéristiques spécifiques qui tirent profit de l'expérience apprise avec l'usine #1. La principale différence est l'ajout de classificateurs hydrauliques de tamisage («hydrosizers») utilisés en conjonction avec les spirales.

Comme l'usine #1, un concasseur giratoire primaire (concasseur #2) sera utilisé. Celui-ci sera aussi opéré 24 heures par jour. Une aire de stockage du minerai de fer concassé est présente à la sortie du concasseur. Par la suite, le minerai sera acheminé au concentrateur #2 par des convoyeurs (convoyeur #7) d'une longueur approximative de 3 km.

Le minerai concassé, qui est repris à partir de l'aire de stockage, alimentera par la suite un broyeur autogène en passant par le convoyeur #8. La pulpe à la sortie du broyeur passera dans un tamis et la partie grossière sera recirculée au broyeur afin de se faire broyer de nouveau.

### 3.4.2 Étapes de concentration

Pour l'usine #1 :

Les particules, ayant traversé les tamis grossiers de l'étape précédente, sont dirigées vers des tamis de classification pour séparer le passant 850 microns et le retenu 850 microns. Les particules passant 850 microns (particules ayant une dimension inférieure à 850 microns) sont dirigées vers la première phase de concentration, soit les 32 bancs de spirales d'ébauchage placés en 4 lignes. Chaque banc a 2 rangées de 8 spirales placées dos-à-dos.

Le concentré de chacun de ces bancs est ensuite combiné pour alimenter un banc de spirales de nettoyage. La sortie de chaque spirale est dirigée vers une spirale de renettoyage pour une concentration finale du fer. Au total, le concentrateur #1 possède 1024 spirales d'ébauchage, 768 spirales de nettoyage et 768 spirales de renettoyage.

Pour l'usine #2 (en construction) :

La fraction fine passant le tamis grossier après l'étape de broyage sera acheminée vers le circuit de classificateurs hydrauliques de tamisage. De là, l'alimentation se sépare en deux entre des hydrocyclones (partie fine) ou le retour au broyeur autogène pour la partie grossière pour un broyage additionnel. Éventuellement, la pulpe est dirigée vers les sections de spirales d'ébauchage suivies de classificateurs hydrauliques de nettoyage. La sur verse de ces classificateurs alimente les sections de spirales d'épuisage suivies de filtres rotatifs afin d'assécher le concentré de fer.

### 3.4.3 Filtration et entreposage du concentré

Pour l'usine #1 :

Le concentré des spirales de renettoyage est asséché en utilisant 4 filtres rotatifs jusqu'à une teneur en eau de 2,5 % durant la période hivernale ou 4,5 % durant la période estivale. À la sortie du concentrateur #1, d'autres convoyeurs acheminent le concentré jusqu'au silo #1, situé en haut d'une colline (convoyeurs 3 et 4). Le concentré stocké dans le silo #1

est ensuite acheminé à la tour de chargement des wagons (« *load out* ») d'une capacité de 24 000 tonnes métriques via un autre convoyeur.

Le concentré de fer obtenu à une teneur avoisinant 65 %.

#### Pour l'usine #2 (en construction):

La pulpe chargée du concentré de fer en provenance des spirales d'épuisage est dirigée vers des filtres rotatifs afin de réduire la teneur en eau du concentré. À la sortie du concentrateur, le concentré est acheminé par le convoyeur #9 vers la tour de transfert. Celle-ci dirige le concentré vers le «Tampon 2 de concentré» ou vers le Silo 2 de déchargement par le convoyeur #10, puis la tour de chargement des wagons via le convoyeur #11.

### **3.4.4 Chargement et expédition du concentré de fer**

Le transport du concentré entre les installations de Lac Bloom et de Sept-Iles s'effectue par le chemin de fer situé au Labrador. La voie ferrée, située à faible distance des installations de Lac Bloom, s'étend sur une distance de 31 kilomètres jusqu'aux installations de Cliffs à Wabush, au Labrador. De là, la production de concentré de fer est transportée à Sept-Îles par le biais du chemin de fer appartenant à la compagnie ferroviaire QNS&L.

Le silo actuel (silo #1) de la tour de chargement des wagons a une capacité d'entreposage de 24 heures de production. Une telle capacité permet de remplir un convoi de 240 wagons de 106 tonnes de concentré de fer, à raison d'un train par jour.

Le silo #2 permettra d'acheminer le concentré de fer produit par l'usine #2 vers les installations de chargement des wagons.

### **3.4.5 Réactifs utilisés aux usines #1 et #2**

Le traitement du minerai est effectué par procédé physique et ne nécessite l'emploi d'aucun produit chimique. Toutefois, de manière à favoriser la décantation des solides aux épaisseurs, un floculant est ajouté. Les floculants aident à l'agglomération des particules sur un floc initial résultant en particules plus grosses et plus denses qui sédimentent plus rapidement. Les floculants sont formés de substances peu toxiques qui restent associés à la phase solide épaissie (résidus). Ces réactifs servent à la dernière étape de la concentration, soit au niveau des résidus miniers avant leur disposition dans le parc à résidus. Avec l'agrandissement des installations, un deuxième épaisseur (épaisseur #2) s'ajoutera aux équipements présents sur le site.

Il est attendu que le dosage du floculant à l'usine varie de 2 mg/L minimum à 5 mg/L maximum. Pour un débit de conception de 150 000 m<sup>3</sup>/jour, cela représente donc une consommation journalière de 750 kg/jour à pleine capacité.

Le floculant est livré en sac de 1000 kg sous forme de poudre. L'autonomie de ce système sera donc déterminée par la capacité d'entreposage de ces sacs. Un minimum de 6 sacs

pourrait assurer une indépendance du système pendant au moins 7 jours à pleine capacité de l'usine.

Les fiches signalétiques des deux réactifs utilisés (Flomin 905, floculant utilisé à l'épaississeur de l'usine #1; Flomin DB45VHM, coagulant qui sera utilisé à l'épaississeur de l'usine #2) sont présentées à l'annexe 5.

### 3.4.6 Eaux de procédés

#### Phase I :

Pour la Phase I, il a été prévu que l'apport en eau du lac Confusion serait destiné principalement à la protection incendie ainsi que comme eau de procédé dans le cas où il y a maintenance au bassin du parc à résidus, compte tenu de la position centrale qu'occupe ce lac par rapport aux installations minières.

L'approvisionnement en eau domestique (moyenne de 10 m<sup>3</sup>/jour) et en eau pour les chaudières à vapeur provient d'une prise d'eau située au lac Bloom, selon les chiffres estimés par Cliffs pour un total d'environ 10 000 m<sup>3</sup>/mois. Ce faible volume d'eau puisé de ce lac n'a pas d'incidence sur le niveau du lac, compte tenu de l'importance du volume du lac. L'eau destinée à des fins domestiques est d'abord traitée par filtration primaire suivie d'une désinfection par rayons ultraviolets ayant d'être pompée vers les diverses installations.

#### Phase II :

Pour la Phase II, l'eau pompée en provenance du lac Bloom ne sera utilisée que pour les besoins en eaux domestiques, les chaudières à vapeur étant alimentées par l'eau provenant des bassins de recirculation. L'eau du lac Confusion pour la Phase II ne servira qu'à des fins de protection incendie, à moins de bris des pompes au bassin de recirculation

En 2014, la mise en fonction de l'usine #2 modifiera le bilan global de la gestion de l'eau du site. Il est prévu que l'eau recirculée servira pour les eaux de procédé, l'eau de refroidissement, l'eau des pompes à vide, l'eau d'étanchéité, la station de surpression (Phase II) et pour la préparation des réactifs. L'effet sera d'augmenter le taux de recirculation de l'eau au concentrateur par rapport au taux actuel constaté pour la Phase I.

La consommation d'eau fraîche utilisée à des fins domestiques pompée à partir du lac Bloom devrait également augmenter suite à cette expansion.

Les données sur le taux d'utilisation d'eaux usées minières sont actuellement en cour de traitement. Les résultats seront présentés dans une prochaine version du plan de restauration



### 3.4.7 Potentiel de génération d'acide dans les roches en place et les résidus miniers

En juin 2012, un total de 82 échantillons de stériles, de minerai, de résidus et du concentré de fer a été caractérisé et les matériaux ont été classifiés selon la Directive 019 (Golder, 2012). Le Tableau 3-5 présente les échantillons prélevés pour cette étude. L'annexe 12 présente les résultats de ces analyses.

Ces analyses couvraient les analyses en métaux (sur le solide et le lixiviat), la détermination du potentiel de génération d'acide (PGA), les essais de lixiviation par TCLP, SPLP et CTEU-9 en plus d'analyses sur les oxydes et la perte au feu.

**Tableau 3-5 : Résumé des échantillons caractérisés**

Type	Description / Lithologie	Nombre d'échantillon
Résidus	Résidus de concentration – calibre fins	8
Résidus	Résidus de concentration – calibre grossiers	6
Concentré	Concentré de fer	10
Stériles	Amphibolite	22
Stériles	Gneiss	3
Stériles	Schiste à micas	1
Stériles	Quartzite	8
Minerai	Formation de fer	14
Minerai	Formation de fer silicatée	10
<b>Total</b>		<b>82</b>

Source : Golder, 2012

En résumé, les concentrations mesurées en soufre se sont toutes avérées inférieures au seuil fixé à 0,3% que ce soit pour l'un ou l'autre des matériaux analysés, ce qui signifie que les matériaux ne sont pas considérés potentiellement acidogène.

De façon générale, les résidus, le concentré, le minerai et les stériles ne sont pas classés lixiviables et aucun paramètre n'est retenu comme un composé chimique d'intérêt environnemental, par la firme.

Pour la plupart des matériaux et lithologies toutefois, des concentrations en fer lixivié supérieures à la norme de l'effluent de la Directive 019 (moyenne mensuelle) sont notés. Ces essais suggèrent que le Fer pourrait mobiliser, mais les concentrations obtenues d'un suivi de l'effluent avant le traitement sont inférieures à la moyenne mensuelle acceptable. Le suivi des eaux souterraines en amont et en aval du parc à résidus montrent également des concentrations qui sont toutes inférieures à la norme d'effluent. Le suivi de la qualité de l'eau est recommandé par la firme, afin d'assurer le maintien de la qualité de l'eau.

Une mise en garde est également soulevée au sujet de l'amphibolite, dont la concentration en baryum (Ba) extractible excède parfois le critère B de la Politique. Les poussières générées par les opérations pourraient contribuer à la contamination des sols de surface à proximité de la mine. Un contrôle des poussières est donc recommandé.

### **3.5 Bâtiments et infrastructures**

Le site des infrastructures de la Mine du Lac Bloom sont nombreux et variés en dimensions, en passant par la taille d'une roulotte de chantier à la taille d'une usine de traitement.

Les sections qui suivent présentent la description sommaire des différents bâtiments et structures construits au moment de la visite des lieux, entre le 6 et le 9 novembre 2012.

De façon générale, le site est occupé principalement par des constructions industrielles incombustibles soit des structures d'acier qui reposent sur des dalles de béton et dont les murs extérieurs sont faits de tôle ondulée. Les murs comportent une base de béton de ciment. Les bâtiments ne comportent pas de sous-sol. Des dizaines de roulettes de chantier sont également présentes sur le site, notamment dans les secteurs actuellement en expansion (Phase 2). Ces dernières abritent des bureaux, des salles de repos, des toilettes utilisées par Cliffs, par des entrepreneurs et de firmes de consultants. Les bâtiments sont généralement chauffés par des fournaies au mazout léger ou encore, par des systèmes électriques d'appoint.

Les Figure 3-6 et Figure 3-7 présentent la localisation des principaux bâtiments et infrastructures selon la visite de lieux réalisée en novembre 2012. Ces plans montrent également les aménagements qui sont en cours de construction pour l'expansion de la mine (phase 2). Un inventaire des bâtisses et des infrastructures a aussi été réalisé dans le cadre de ce mandat, en vue de permettre une estimation des coûts pour le démantèlement, lors de la cessation d'activité. Cet inventaire, joint à l'annexe 14, présente les principales caractéristiques des édifices soit; les matériaux de construction utilisés, les quantités, la hauteur et les surfaces occupées. L'empreinte au sol de ces bâtiments et des structures dans l'aire industrielle couvrent une superficie de 46 300 m<sup>2</sup>.

SEC Mine de Fer du lac Bloom est également propriétaire de quelques bâtiments à vocation résidentielle dans la Ville de Fermont. La liste de ces bâtiments est présentée dans cette section.

#### **3.5.1 Usines de traitement du minerai et principales structures de production**

La liste suivante présente les bâtiments et structures associés directement à la production sur le site :

- Concasseurs #1 en opération et concasseur #2 en construction;

- Usine #1 de traitement du minerai, près du lac Confusion. Cet édifice couvre une surface approximative au sol de 9000 m<sup>2</sup>. L'usine comprend notamment les équipements de traitement du minerai (broyage, classification, spirales), les chaudières à vapeur pour l'assèchement, les bureaux administratifs de SEC Mine de Fer du Lac Bloom et une cafétéria pour les employés, un atelier de réparation incluant notamment des équipements de soudure près de l'épaisseur, un réservoir souterrain en béton pour la recirculation des eaux de procédé. Les chaudières à vapeur sont alimentées au mazout léger et fonctionnent au glycol (fluide caloporteur). Un conteneur pour les MDR générées dans l'usine #1 ainsi qu'un réservoir pour les huiles usées sont présents à l'extérieur;
- Usine #2 de traitement du minerai, près du lac G. Cette dernière couvre également une surface approximative au sol de 9000 m<sup>2</sup>. L'usine était partiellement construite et n'était donc pas en opération lors de la visite. L'usine contiendra strictement des équipements de traitement du minerai;
- Silo #1 d'une capacité de 24 000 tonnes métriques et Silo #2 d'une capacité de 30 000 tonnes métriques.

À noter qu'il ne s'agit pas ici d'un inventaire exhaustif.

### 3.5.2 Convoyeurs et stations d'entraînement

Des convoyeurs sont présents entre le concasseur #1 et la pile de minerai concassé qui est située près de l'usine #1 (convoyeur 1). Le convoyeur débutant au concasseur #2 était en phase de construction lors de la visite (convoyeur 7). Des convoyeurs sont aussi présents entre la pile de minerai concassé et les deux usines de traitement. Ces derniers servent à alimenter l'usine #1 et éventuellement l'usine #2 (convoyeurs 5 et 8). À la sortie de l'usine #1, d'autres convoyeurs acheminent le minerai concentré jusqu'au silo #1, situé en haut d'une colline (convoyeurs 3 et 4). Le minerai concentré stocké dans le silo #1 est ensuite acheminé à la tour de chargement des wagons (« *load out* ») via un autre convoyeur. Une autre série de convoyeurs similaires est prévue pour le circuit de l'usine #2. La structure des convoyeurs repose sur des assises de béton. Le site compte des stations d'entraînement pour les convoyeurs.

### 3.5.3 Station de surpression

Cette station permet d'augmenter la pression afin d'évacuer les résidus miniers de calibre fins vers le parc à résidus via les conduites. Elle consiste en un bâtiment d'une surface d'environ 1500 m<sup>2</sup>, construite d'une structure d'acier et d'un plancher de béton. Ce bâtiment contient principalement des pompes, de la tuyauterie et des systèmes de contrôle.

### 3.5.4 Atelier de mécanique Cliffs – Grand garage de la mine

L'atelier de mécanique de la Mine, est actuellement situé au sud-ouest du concasseur #1, près du lac Confusion. Il consiste en un bâtiment industriel dont la structure est faite d'acier avec un plancher de béton. L'atelier de mécanique ou « grand garage » de la Mine sert à l'entretien de la machinerie et des véhicules de production.

À ce titre, la flotte augmentera constamment et proportionnellement à la capacité de production de la Mine. Il est prévu que l'augmentation de véhicules sera d'environ 30% en 2014 par rapport à 2012, selon les projections (SRK, 2012). Le garage actuel comporte 4 baies d'entretien. La compagnie envisage la construction d'un nouveau garage pour accommoder les futurs équipements pour 2014.

Le garage actuel comprend un pont roulant, des treuils, des postes mobiles de soudures, des lave-pièces, des réservoirs de lubrifiants, d'huiles et d'antigel ainsi que des aires d'entreposage de pièces. Le garage n'est actuellement pas muni d'un séparateur d'hydrocarbures et le plancher de béton n'est pas profilé pour contenir les liquides en cas déversement. L'édifice couvre une surface approximative au sol de 3000 m<sup>2</sup>. Deux conteneurs pour les MDR générées dans le garage ainsi qu'un réservoir pour les huiles usées sont présents à l'extérieur de l'édifice.

Dans le cadre de l'expansion, le futur garage comportera 8 baies d'entretien et permettre les fonctions, telles que l'entretien mécanique et hydraulique, le soudage et l'usinage, l'abrasion par jet de sable, l'entreposage, la peinture. L'édifice sera muni d'un plancher de béton et d'un dispositif de captage (séparateur) des hydrocarbures. Le contenu huileux sera ainsi récupéré périodiquement et éliminé conformément, par des firmes spécialisées.

### 3.5.5 Baie de lavage de la machinerie

La baie de lavage de la machinerie (*wash bay*) est située à l'ouest de l'actuel Grand garage. Cette dernière possède une superficie de 2300 m<sup>2</sup> et consiste en un dôme semi-circulaire dont la structure est faite d'acier et recouverte de toile. La base des murs consistent en des blocs de béton de ciment.

La compagnie a mis en place un système à circuit fermé pour capter les eaux issues des lavages et les réutiliser. Cette méthode est actuellement révisée puisqu'une nouvelle aire de lavage sera aménagée dans le cadre de la construction du futur garage de la mine.

La méthode de lavage consiste actuellement à récupérer manuellement sur la machinerie les accumulations de graisse afin d'en disposer adéquatement. Ces accumulations de graisses récoltées sont gérées comme des matières dangereuses résiduelles et elles seront prises en charge par une firme spécialisée.

Par la suite, les résidus et la boue accumulée sur la machinerie sont enlevés. Les résidus sont récupérés à l'aide d'une chargeuse et entreposés dans un conteneur étanche et

couvert d'une toile imperméable jusqu'à ce qu'ils soient récupérés par une firme spécialisée.

La nouvelle baie de lavage est actuellement en conception. Cette dernière est prévue pour 2013-2014. La pente de la dalle de béton dirigera l'eau vers une fosse de récolte des eaux et des boues. Cette fosse sera munie de déflecteurs permettant aux boues grossières de sédimenter dans la première partie. Les boues plus fines et l'eau s'accumuleront dans les parties suivantes. Lorsque la fosse sera pleine, l'eau usée sera récupérée par une firme spécialisée.

Les eaux résiduelles et les résidus de lavage (boues) devront faire l'objet d'un échantillonnage afin de s'assurer d'une gestion environnementale adéquate et d'orienter la conception des systèmes de traitement pour la baie de lavage. Le système de traitement de la baie de lavage devra être autorisé par le MDDEFP lorsque la conception sera effectuée.

### **3.5.6 Mégadôme - Entrepôt**

L'entrepôt, aussi appelé « mégadôme », est situé près de la guérite d'entrée au site minier. Ce dernier couvre une surface approximative de 5700 m<sup>2</sup> et consiste en un dôme semi-circulaire, dont la structure est faite d'acier et recouverte de toile. La base des murs consistent en des blocs de béton de ciment. Le mégadôme sert d'entrepôt pour la réception de marchandise de toutes sortes dont des huiles et des graisses neuves. Il est séparé en deux, une moitié étant utilisée par Cliffs et l'autre par RCI (Rénald Côté inc.). Les deux parties sont chauffées indépendamment, à partir de deux fournaies au mazout léger. Du côté de RCI, la surface du sol n'est recouverte d'aucun plancher. Le pourtour de l'entrepôt à l'extérieur est utilisé comme cour d'entreposage. Il y a plusieurs réservoirs fixes et mobiles ainsi que des barils de produits pétroliers à l'extérieur de l'entrepôt.

### **3.5.7 Atelier de mécanique EBC**

L'atelier de mécanique de l'entrepreneur EBC consiste en une structure d'acier et un plancher de béton. Le garage d'EBC comporte 2 baies d'entretien et comprend des treuils, des postes mobiles de soudures, un lave-pièce, des réservoirs de lubrifiants, d'huiles et d'antigel ainsi que des aires d'entreposage de pièces. L'aire occupée par l'édifice et l'aire extérieure est de l'ordre de 12 000 m<sup>2</sup>.

Le garage d'EBC est muni d'un système de captation des liquides (caniveaux, tuyauterie, réservoir). Le conteneur pour les MDR générées dans le garage et le réservoir d'huiles usées sont présents à l'extérieur de l'édifice.

### **3.5.8 Atelier de Cegerco – Phase 2**

L'atelier de mécanique de l'entrepreneur Cegerco (près d'usine #2) consiste en un bâtiment temporaire construit en bois. L'édifice couvre une superficie d'environ 242 m<sup>2</sup>.

Des réservoirs de carburants avec postes de ravitaillement de l'entrepreneur sont présents à proximité de l'édifice.

### **3.5.9 Entrepôt d'explosifs et installations de Dyno Nobel**

Les installations de la compagnie Dyno Nobel sont localisées à l'ouest du lac F. Cette aire d'entreposage comprend quelques réservoirs, un silo, un bâtiment et un dôme d'entreposage. Les installations comptent globalement deux entrepôts totalisant environ 270 mètres carrés. L'aire occupée par les installations de DYN0 Nobel est de l'ordre de 20 000 mètres carrés.

Aucune visite à l'intérieur de ces bâtiments et entrepôts de Dyno Nobel n'a été réalisée.

## **3.6 Principaux équipements et structures de soutien**

De façon générale, les équipements et structures de soutien suivants sont présents sur le site de la Mine. À noter qu'il ne s'agit pas d'un inventaire exhaustif :

- Postes et équipements électriques;
- Bassins, stations de pompage et de traitement des eaux;
- Installations d'eau potable et sanitaires;
- Équipements de protection incendie;
- Infrastructures routières et ferroviaires;
- Systèmes de conduites des résidus miniers et d'eau brute.

### **3.6.1 Postes et équipements électriques**

L'alimentation électrique de la propriété du lac Bloom est assurée par un poste électrique de 315 kV localisé en bordure de la route 389. Le réseau électrique qui se développe à partir de ce point appartient à Cliffs. Présentement, plusieurs sous-stations assurent la transformation et la distribution de l'électricité sur la propriété minière (postes électriques M, N, V, P, Y, Z2). Aucun des transformateurs ne contient des huiles de refroidissements contenant des BPC.

La distribution électrique de la mine est un réseau aérien sur poteaux de bois et certaines sous-stations portatives permettent l'alimentation des foreuses dans les différents secteurs d'exploitation du gisement de fer.

Le poste récemment construit et en fonction est équipé des éléments suivants :

- deux transformateurs de 48/68/80 Mva;
- deux transformateurs zigzags;

- 9 parafoudres sur la section 315 kV et 6 parafoudres sur la section 34,5 kV;
- disjoncteurs sur la section 315 kV et 4 sur la section 34,5 kV;
- 3 sectionneurs sur la section 315 kV et 1 sur la section 34,5 kV;
- deux inductances (une dans chaque neutre des transformateurs 48/68/80 MVA);
- 1 bâtiment de commande;
- 1 portique d'entrée;
- des clôtures.

La construction du poste électrique et de la ligne de transport reliant le poste à la mine a fait l'objet d'une évaluation environnementale en vertu de l'article 31.1 de la LQE. Le processus d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement a été complété en 2011. Le décret 378-2012 autorisant la construction a été émis le 18 avril 2012. Un certificat d'autorisation de construction est également en vigueur.

La présente les principaux éléments de ces installations.

### **3.6.2 Équipements de protection incendie**

Les installations de protection contre les incendies comprennent un réseau de tuyauterie, plusieurs bornes-fontaines et une station de pompage pour assurer la distribution d'eau aux différents points d'utilisation pour les besoins contre les incendies. Certains bâtiments sont munis de gicleurs et il y a des extincteurs à main et sur roues aux postes de ravitaillement et à proximité des réservoirs de carburants. Un camion-citerne contenant de l'eau est aussi disponible en cas d'incendie.

Les plans des installations incendies sont inclus à l'annexe 4.

### **3.6.3 Infrastructures ferroviaires**

Le transport du minerai concentré entre les installations du lac Bloom et Sept-Iles s'effectue par chemin de fer, en territoire du Labrador. Au nord-est soit, en sol labradorien et à l'extérieur du bail minier, une boucle de voie ferrée accède à une tour de chargement pour les convois ferroviaires.

Chaque convoi transporte 23 500 tonnes de concentré. Un convoi en effet 240 wagons, d'une capacité de 106 tonnes chacun. La voie ferrée s'étend sur une distance de 31 kilomètres soit, jusqu'aux installations de QNS&L à Wabush, au Labrador.

### **3.6.4 Bacs d'emprunts**

La compagnie a obtenu l'autorisation pour l'exploitation de sablière pour la construction de routes et différents infrastructures civiles. Deux aires (A et B) d'une superficie de l'ordre de 53 000 et de 56 000 m<sup>3</sup> respectivement ont fait l'objet d'une demande d'autorisation. Deux autres aires (C et D), d'une superficie d'environ 5300 et 26 000 m<sup>3</sup> ont également fait l'objet d'une autre demande d'autorisation.

Globalement, les travaux d'exploitation dans l'un ou l'autre des zones (A à D) prévoyaient l'excavation de sols en condition au-dessus de la nappe d'eau souterraine, par un décapage sur une épaisseur de 3 à 5 mètres. Ces travaux se sont échelonnés entre novembre 2007 et octobre 2012.

### 3.7 Aire d'accumulation des résidus

La portion nord du site de la mine est actuellement occupée par le parc à résidus tandis qu'au sud, le site est occupé par la fosse à ciel ouvert. De façon générale, le lac Mazaré sépare ces deux secteurs. Dans le cadre de l'expansion de la production de la mine, les surfaces du parc à résidus et de la fosse à ciel ouvert seront prolongées vers l'ouest et vers le nord. L'augmentation des surfaces en vue d'accumuler les résidus vers le nord est actuellement à l'étape de l'étude d'impact à déposer en 2013.

L'emplacement du parc à résidus a été choisi en fonction du contexte topographique du secteur. La vallée située directement au nord du Lac Mazaré est comprise dans le même bassin versant que l'ensemble du projet, en plus d'être bordée de collines sur trois côtés (nord, ouest et est). Ces collines ont pour effet d'agir à titre de barrières naturelles pour les résidus de calibre fins.

La mine de Fer du Lac Bloom, génère deux classes granulométriques de résidus à la suite des opérations de concentration de minerai de fer soit, un calibre grossier (sable fin à moyen) et un calibre fin (silt). Ces deux types de résidus sont entreposés séparément dans le parc à résidus situé à l'ouest de l'usine. À la sortie du tuyau, les matériaux grossiers sont filtrés au parc à résidus grossier (PRG). Ces derniers sont ensuite utilisables comme matériau de construction pour les digues, optimisant ainsi l'utilisation des matériaux et leur entreposage. Le matériau fins est acheminé au moyen de pompes vers le parc à résidus fins, situé un peu plus loin à l'ouest. La présente aire de déposition des résidus. Les résidus de calibre fins s'accumulent sur une pente estimée à 0,75%. La dénivellation du parc à résidus actuel est de 10 m, sur une longueur d'environ 0.85 km avant d'atteindre le bassin A. Les résidus de calibre grossiers sont accumulés au nord-est du bassin RC-1.

En date du 15 juin 2012, le parc à résidus fins couvre une superficie de 129,8 ha et celle occupée par les résidus grossiers est d'environ 88 ha. La superficie totale occupée par les résidus (résidus fins, grossiers et PRG) devrait atteindre près de 555 ha au total, en 2017 si le projet se déploie tel qu'il est prévu dans l'étude d'impact réalisée au moment d'écrire le présent document. La longueur maximum de la conduite d'amenée des résidus serait de l'ordre de 6 km à ce moment. Le parc possède une route de gravier construite en parallèle à la conduite, pour faciliter l'inspection et faire l'entretien au besoin.

Les digues du parc à résidus sont construites en remblai utilisant des matériaux locaux (sable à résidus, stérile minier et moraine). L'étanchéité des digues imperméables est généralement assurée par un noyau de moraine ou une géomembrane installée sur la pente amont. Les analyses de stabilité ont été réalisées pour les digues (RC 1, RC 2, A, H,



D-1, D-2, et D-3) et non-étanchés (Est, Ouest, Nord) ainsi que les barrages 3 et C, du parc à résidus à leur élévation hauteur finale. Ces résultats sont présentés dans les sections suivantes de ce chapitre.

### **3.7.1 Concept du parc à résidus**

Les principaux critères de conceptions du parc à résidus sont basés sur la crue de projet, la crue maximale probable (CMP) et les facteurs de sécurité minimaux pour la stabilité des pentes.

En effet, les structures de retenue de la mine lac Bloom sont conçues pour contenir la crue de projet sans déversement dans l'environnement. Selon la Directive 019, le volume d'eau considéré pour la crue de projet est estimé en additionnant l'averse critique de 1 : 1000 ans (pluie de 24 heures) et une fonte des neiges d'une récurrence de 1 : 100 ans et ce, pour une durée de 30 jours.

Basé sur les informations d'Environnement Canada de la station «Wabush Lake A», les estimations de ces événements combinés représentent une hauteur de 0,7234 m d'eau appliquée sur toute la superficie des bassins versants (AMEC, 2012b).

Selon la directive 019, les déversoirs d'urgence doivent être conçus pour évacuer de façon sécuritaire une crue maximale probable (CMP) au printemps et d'une durée de 24 heures, combinée à un enneigement abondant à une fréquence de 1 :100 ans, d'une durée de 30 jours.

### **3.7.2 Facteurs de sécurité minimaux pour les analyses de stabilité**

Les facteurs de sécurité minimaux pour la stabilité des pentes sont établis afin de respecter les exigences de la Directive 019. Ainsi, un coefficient minimal de 1.5 sous conditions statiques, de 1.3 sous conditions de vidage rapide et de 1.1 sous charge sismique sont prévues.

### **3.7.3 Méthode de déposition des résidus**

D'après les estimations de la compagnie, pour un taux de production de 16 Mt, 26 Mm<sup>3</sup> de résidus seront déposés annuellement dans l'aire d'accumulation. Sur une base massique, ces résidus sont présents à raison de 85% particules grossière et de 15% de particules fines. Une masse volumique sèche (calibre grossiers et fins) pompées dans le parc d'environ 1,3 tonne métrique par mètre cube est estimée.

### **3.7.4 Description des digues**

Les coupes types et longitudinales des digues sont présentées à l'annexe 8.

## **Digue A**

La digue A est construite avec un noyau central imperméable constitué de moraine (Till), ce noyau est supporté de part et d'autre par des résidus grossiers. Cette partie centrale a une pente de 1H : 4V de chaque côté. Sur le talus en amont se trouve une couche d'enrochement de protection contre l'érosion de 1 m d'épaisseur, ces pentes sont profilées avec des inclinaisons de 2.5H : 1V.

L'élévation finale de la crête de la digue A varie entre 715 m et 719 m.

## **Digues Ouest et Nord**

Les digues Ouest et Nord ont les mêmes coupes types. Elles sont construites avec du sable de résidus et les pentes en aval et en amont sont profilées avec des inclinaisons de 2.5H : 1V.

En 2012, les digues Ouest et Nord sont construites jusqu'à l'élévation 705 m. Pour cette première étape, l'étanchéité de la digue est assurée par une couche imperméable constituée de moraine. Par la suite, une plage de résidus est mise en place à l'amont des digues au fur et à mesure que le parc à résidus fins est rempli. À long terme, les digues Ouest et Nord sont intégrées dans le futur parc à résidus grossiers.

## **Digue Est**

La digue Est est constituée de sable de résidus avec une protection amont contre l'érosion en enrochement, en plus d'un drain de pied de digue. Les pentes en aval et en amont sont profilées avec des inclinaisons de 2.5H : 1V.

En 2012, la digue Est est construite jusqu'à l'élévation 705 m. Une plage de résidus fins est mise en place à l'amont de la digue au fur et à mesure que le parc à résidus fins est rempli.

## **Digue de dérivation du lac H**

La digue H est constituée de moraine et garnie de débris de roche pour la protection contre l'érosion. La hauteur maximale de cette digue est d'environ 2 m.

## **Digue du bassin de recirculation rehaussée**

En 2012, la crête de la digue du bassin de recirculation est rehaussée à l'élévation 694 m utilisant sable de résidus comme matériel de remblai. Les travaux de rehaussement ont suivi la géométrie originale de la digue, avec une pente de 2H : 1V en amont et une pente variable de 2H à 2.5H : 1V en aval.

L'étanchéité de la digue est assurée par une géomembrane mise en place sur la face amont et protégée par des couches de sable de résidus et par de l'enrochement.

## **Digue D-1 et D-2**

Les digues D-1 et D-2 seront construites de résidus grossiers avec des inclinaisons de 2.5H : 1V pour les talus amont et aval, ainsi un tapis drainant sera construit du côté aval des digues. L'étanchéité des digues sera assurée par une géomembrane mise en place sur la pente amont, cette membrane sera protégée par une couche de résidus grossiers et par un enrochement.

D'autre part, la crête de la digue D-1 sera prolongée de 3 m vers l'amont par un enrochement de protection. Cet enrochement sera utilisé pour installer une conduite reliée à une station de pompage et n'aura pas d'impact sur la stabilité de la pente aval de la digue.

### Digue D-3

La digue D-3 est construite de résidus grossiers avec des inclinaisons de 2.5H : 1V pour les talus en aval et en amont. L'étanchéité de la digue est assurée par une géomembrane mise en place sur la partie amont. Cette membrane est protégée par une couche de résidus grossiers et par un enrochement.

À long terme, la digue D-3 sera enterrée par le futur parc à résidus grossiers.

### Digues C et D

Les digues C et D comportent une partie centrale imperméable constituée de moraine de 6 m d'épaisseur dans sa partie haute, cette partie centrale a une pente de 1H : 4V de chaque côté. De part et d'autre de cette partie centrale imperméable se trouve une couche filtrante de sable et de gravier. À l'extérieur de cette couche, du côté amont, se trouvent une couche de matériau grossier constitué de stérile minier, et ensuite une couche d'enrochement de protection de 0.75 m d'épaisseur. Les pentes situées en amont et en aval de la digue sont profilées avec des inclinaisons de 2.5H : 1V.

### Barrage C et barrage 3

Les barrages C et 3 sont construites principalement en enrochement des inclinaisons de 2H : 1V pour les talus en aval et en amont. L'étanchéité de la digue est assurée par une géomembrane mise en place sur la face amont et protégée par de couches de sable de résidus et par enrochement.

De façon générale, le Tableau 3-6 résume la géométrie des digues et barrages.

Tableau 3-6 : Géométrie des digues

Digue / barrage	Élévation max. de la crête (m)	Élévation max. de l'eau du bassin (m)	Hauteur maximale de la digue (m)
A	719	712	29

Ouest (2012)	705	700	19
Nord (2012)	705	700	5
Est	726	-	30
Recirculation rehaussée	694	692	21
D-2	662	660,5	15
D-3	666	664,5	4
C	677	674	8
D	663,6	660,6	11,6
H	715,5	713,5	2
Barrage C	697	695	4
Barrage 3	680	678	7

La fondation des digues est généralement composée d'une couche de till reposant sur le socle rocheux. Les forages géotechniques qui ont été réalisés pour confirmer les caractéristiques de la fondation montrent que le socle rocheux se situe à une profondeur variant entre 0,5 m et 6,0 m (AMEC, 2012c).

Les propriétés mécaniques des sols ont été déterminées à partir des forages effectués sur le site, ainsi qu'à partir des données provenant d'autres études antérieures réalisées par AMEC dans le secteur. Les forages réalisés dans le cadre de diverses études géotechniques sont présentés à l'annexe 6, tandis que les résultats des essais en laboratoire sur les matériaux sont présentés à l'annexe 7.

### 3.7.5 Écoulement des digues

Afin de déterminer les conditions d'écoulement stable et les gradients de sortie au pied des digues, des analyses d'infiltration en 2D ont été réalisées en utilisant le logiciel Seep/W de Geostudio version 2007 (Geo-Slope International Ltd.).

Pour chaque type de digue, les calculs d'écoulement ont été effectués pour la section la plus haute.

Au fur et à mesure que le parc à résidus se remplira, une plage de résidus sera mise en place à l'amont de la digue Est. Cette plage éloignera l'eau des résidus de la pente amont de la digue, ce qui augmentera la longueur du chemin d'écoulement, et maintiendra un bas niveau de la nappe, dans la digue Est. En conséquence, une analyse d'écoulement n'a pas été jugée nécessaire.

Les analyses d'écoulement des digues Nord, D-1 et C n'ont pas été jugées nécessaires, car possèdent la même coupe type et une hauteur plus faible que les digues Ouest, D-2 et D, respectivement.

L'analyse d'écoulement de la digue Ouest a été réalisée pour le niveau d'eau maximal du bassin A, à la fin de la saison de construction 2012. À long terme, une plage de résidus fins sera mise en place à l'amont des digues Ouest et Nord, ce qui augmentera le chemin

d'écoulement et baissera le niveau de la nappe dans les digues. De plus, au fil des années ces digues seront couvertes par le futur parc à résidus grossiers.

Les figures de l'annexe 8 présentent les résultats des analyses d'écoulement d'eau dans les digues.

Le Tableau 3-7 résume les gradients de sortie au pied de digues et les débits d'écoulement d'eau obtenus par les modèles de digues.

Les infiltrations à travers des digues peuvent entraîner une érosion interne, dans le cas où le gradient de sortie au pied de digue est supérieur à la valeur critique. Les règles de l'art et nos expériences dans le domaine de la construction de digues montrent que les gradients de sortie au pied de digues obtenus par les différentes modélisations n'entraîneraient pas de problèmes d'érosion interne du remblai.

**Tableau 3-7 : Gradient de sortie au pied de digue maximal obtenu à partir de l'analyse SEEP/W**

<b>Digue</b>	<b><math>i_{\text{sortie}}</math></b>	<b>Débit d'écoulement par mètre de digue (m<sup>3</sup>/s)</b>
A	0.06	$2.13 \times 10^{-10}$
Ouest	0.10	$1.02 \times 10^{-5}$
recirculation rehaussée	0.05	$3.41 \times 10^{-6}$
D-2	0.05	$3.28 \times 10^{-5}$
D-3	0.05	$6.30 \times 10^{-6}$
D	0.02	$1.10 \times 10^{-6}$

À cause de l'imperméabilité relative du noyau/couche imperméable des digues A et D, la nappe phréatique descend rapidement à travers le noyau. Elle est à la surface de saturation dans la masse des digues et demeure à une basse élévation en aval du noyau.

Dans le cas des digues de recirculation, Ouest, D-2 et D-3, la réduction du niveau de la nappe est assurée par la géomembrane imperméable installée sur la pente amont. Tel que présenté aux figures de l'annexe 8, la nappe phréatique est à la surface de saturation dans la masse des digues, ensuite avec les drains aval en fonctionnement, elle demeure à une basse élévation à l'intérieur des digues.

### **3.7.6 Stabilité des digues**

Des analyses de stabilité de pentes ont été effectuées en utilisant le logiciel Slope/W de Geostudio version 2007 (Geo-Slope International Ltd.), méthode Morgenstern-Price.

La méthode d'analyse pseudo-statique a été utilisée pour vérifier la stabilité des pentes sous charge de séisme. La mine du Lac Bloom se situe dans la zone 1 de la carte sismique du Québec, aussi pour cette zone, le coefficient sismique (k) pour une analyse pseudo-statique est de 0.025.

Pour chaque type de digue, les calculs de stabilité ont été effectués pour la section la plus haute.

En raison de la faible hauteur de la digue H, une analyse de stabilité de pentes n'a pas été jugée nécessaire. D'autre part, les analyses de stabilité des digues D-1 et C n'ont pas été jugées nécessaires, car ils ont la même coupe type et une hauteur plus faible que les digues D-2 et D, respectivement.

Une nappe phréatique d'une hauteur élevée a été considérée dans les analyses de stabilité de digues pour simuler le pire cas. La stabilité de la pente aval des digues a été vérifiée sous charge statique et sismique.

Compte tenu du fait que les digues du Lac Bloom sont situées dans une zone où la probabilité de l'activité sismique est très faible (zone 1), la susceptibilité au phénomène de liquéfaction est négligeable.

La stabilité des pentes sous condition de vidange rapide n'a pas été évaluée puisque ce facteur ne rentre pas en compte dans l'opération du parc à résidus.

Les figures présentées à l'annexe 8 montrent les résultats des analyses de stabilité des pentes. Le Tableau 3-8 résume les facteurs de sécurité minimaux obtenus pour la stabilité des pentes.

**Tableau 3-8 : Facteurs de sécurité – stabilité des pentes**

Digue	Facteur de sécurité sous	
	charge statique	charge sismique
A	1.55	1.45
Ouest (élev. 705 m)	1.49	1.39
Est	1.49	1.39
Recirculation rehaussée – talus haut	1.57	1.46
Recirculation rehaussée – talus bas	1.70	1.59
Recirculation rehaussée – global	2.04	1.85
D-2	1.49	1.38
D-3	1.55	1.45
D	1.80	1.67
Barrage C	1.5	1.4
Barrage 3	1.5	1.4

Tous ces facteurs de sécurité respectent les exigences du Ministère des Ressources Naturelles sur la loi des mines pour les digues de retenue et la Directive 019, soit un

coefficient de 1.1 sous charge séismique et un coefficient de 1.5 sous charge statique à long terme.

### 3.8 Aires d'accumulation des stériles (haldes de stériles)

Les stériles provenant de la fosse à ciel ouvert sont entreposés dans une halde située à l'ouest de la fosse actuelle (Figure 3-4). En 2012, la superficie de cette halde est de l'ordre de 24,9 ha. Un peu plus au sud-est, une deuxième halde (halde Pignac) couvre également une superficie de 49 400 m<sup>2</sup>.

Éventuellement, une fois autorisé suite au processus d'étude d'impact actuellement en cours, deux autres haldes seront formées en périphérie de la fosse d'exploitation. Les haldes Ouest et Sud-Est, représentant un scénario envisageable pour 2017, sont présentées à la Figure 4-1.

L'emplacement des haldes a été choisi en tenant en compte l'information des réserves disponibles à la fin de l'année 2011, les contraintes liées aux limites d'exploitation (bail minier), la gestion des eaux de ruissellement et les zones de minéralisation potentielles environnantes (CNR, 2012).

Pour les fins de l'étude d'impact en cours, les services techniques de la SEC Mine de Fer du Lac Bloom ont récemment produits des détails de conception pour les futures aires d'entreposage des stériles (CNR, 2012). La compagnie note que dans les mois qui suivront, les réserves pourraient s'étendre davantage, suivant la conclusion de travaux d'exploration géologique dans le secteur. La magnitude de cette expansion des réserves supplémentaires est toutefois inconnue à ce jour.

Les configurations générales et l'évolution des haldes pour les 5, 10, 15 années jusqu'à la fin de vie de la mine sont présentées à l'annexe 9 du présent plan de restauration. Ainsi les tableaux suivants résument les paramètres de conception des haldes, le volume de stériles entreposé et l'élévation qu'atteindra chacune des haldes.

Tableau 3-9 : Critères de conception des haldes à stériles

Description	Paramètre retenu (fosse)
Hauteur de l'étage (m)	20
Largeur des paliers horizontaux (m)	15
Angle de talus	35
Configuration des murs	1 talus, 1 palier, répété
Intersection Talus-rampe	Adapté au terrain
Largeur de la rampe double (m)	35
Gradient de la rampe	1 :12.5 (ou 8%)

---

Facteur de foisonnement (%) 125

---

Source : CNR, 2012

En 2017, la halde Ouest atteindrait le niveau maximal de 795 mètres (n.m.m), alors que la halde Sud-Est atteindrait le niveau maximal de 775 mètres. Le volume de la halde Ouest sera de 78 Mm<sup>3</sup> et celui de la halde Sud-Est sera de 103 Mm<sup>3</sup>. L'évolution de ces volumes est présentée dans le Tableau 3-10 ci-après.

**Tableau 3-10 : Volumes de stériles projetés**

Définition		5 ans	10 ans	15 ans	Final
Halde Ouest	Volume (Mm3)	78	200	295	392
	Élévation (m)	795	835	835	855
Halde Sud-Est	Volume (Mm3)	103	170	236	280
	Élévation (m)	775	815	875	935

Source : CNR, 2012

### 3.8.1 Stabilité des pentes

SEC mine de Fer du lac Bloom prévoit effectuer une étude géotechnique qui permettra de statuer sur les paramètres de stabilité pour les prochaines pentes des haldes de stériles qui seront formées.

Ces informations seront intégrées dans la prochaine version du plan de restauration.

### 3.9 Aire d'accumulation des sols naturels de surface (halde de mort-terrain)

Le décapage de l'aire d'exploitation génère une quantité appréciable de dépôt naturel. L'épaisseur de ce dépôt varie considérablement d'un endroit à l'autre sur le site. À plusieurs endroits, le socle rocheux est affleurant en surface. Dans le creux des vallées, le dépôt naturel est plus épais.

Selon les plus récentes données, un volume de l'ordre de 1,4 millions de mètres cubes de sols naturels serait entreposé entre le lac Triangle et le lac Pignac. Ces matériaux seront réutilisés pour les travaux de restauration progressive et pour le recouvrement final au droit du secteur de l'usine et des infrastructures industrielles.

L'emplacement de cette halde est présenté sur la Figure 3-4.



### **3.10 Aire d'accumulation du minerai (halde de minerai)**

Le mode d'exploitation prévoit actuellement une halde de minerai concassé (no.4, Figure 3-6) à la sortie d'un convoyeur avant son entrée à l'usine #1. Cette pile est également prévue pour alimenter l'usine #2 (phase II) en parallèle. Les quantités entreposées peuvent atteindre environ 350 000 tonnes (Genivar, 2012a). La pile de surface repose sur une plateforme aménagée et celle-ci est protégée par un dôme, pour prévenir la dispersion des poussières. La superficie de cette aire d'accumulation est de l'ordre de 13 000 m<sup>2</sup>.

Le convoyeur actuellement en place alimente l'usine au rythme d'environ 2600 t/h.

### **3.11 Aires d'accumulation du concentré (halde de concentré)**

À la sortie de l'usine, le convoyeur est équipé d'une chute d'urgence afin de contrer tout arrêt prolongé du chemin de fer. Elle est localisée près du silo de chargement des wagons (no.12, Figure 3-6). La superficie de cette aire d'accumulation est de 14 100 m<sup>2</sup>. Pour ce qui est du concentré issu de la phase II, une halde est située légèrement au nord de la première (no.41, Figure 3-6). La superficie prévue pour celle-ci serait de l'ordre de 12 130 m<sup>2</sup>.

L'eau de ruissellement de ces haldes est captée par des fossés de drainage raccordés à l'usine de traitement des eaux.

Le silo #1 possède une capacité de 24 000 tonnes et le plus récent silo (#2) possède une capacité de 30 000 tonnes. Ces derniers servent à stocker le concentré en vue du transfert dans les wagons en direction de Pointe-Noire.

### **3.12 Gestion des eaux sur le site**

La mine du lac Bloom est située à proximité de la frontière du Québec et du Labrador, qui marque la limite entre les bassins versants du fleuve Saint-Laurent et la mer du Labrador. L'aspect initial du drainage de surface des installations du lac Bloom avant le développement du site est présenté à la Figure 2-2.

Compte tenu du projet d'agrandissement des installations (Phase II), de nouvelles modifications seront apportées au drainage de surface en 2012 et au début 2013 (voir Figure 3-4 et Figure 3-12) afin de permettre de gérer le mort-terrain, les stériles et les résidus miniers de façon à ce que ceux-ci ne puissent pas être en contact avec des eaux de ruissellement non contaminées en provenance de l'extérieur de l'empreinte des installations minières.

Pour les besoins des opérations de l'usine #1, il a été nécessaire de faire recirculer l'eau en provenance de la disposition des résidus fins et grossiers dans le parc à résidus via les bassins de recirculation RC-1 et RC-2. Cette eau recirculée est acheminée vers :

- le réservoir d'eau de procédé; et
- le circuit d'eau de refroidissement et pour l'étanchéité des pompes; ou
- le traitement (pour l'excédent) avant son rejet au lac Mazaré.

Les bassins RC-1 et RC-2 permettent de laminier les crues afin de maintenir un débit de traitement stable, en fonction des besoins de traitement (voir la Section 3.12.3).

### 3.12.1 Dérivation de l'écoulement

La gestion de l'eau du site minier du Lac Bloom se divise en deux secteurs : le secteur Nord et le secteur Sud. Le secteur Nord est lié à la gestion de l'eau de procédé et se rattache au parc à résidus miniers (fins et grossiers). Au final, l'eau de procédé envoyée dans le parc à résidus fins et grossiers est dirigée vers les bassins RC-1 et RC-2 pour être recirculée dans le procédé.

Le secteur Sud est associé à l'eau de mine (fosse et haldes à mort-terrain et à stériles). Celle-ci provient essentiellement des précipitations et des infiltrations d'eau dans la fosse. À court terme (en 2012), l'eau de mine est traitée par les unités de traitement sud existantes (voir Figure 3-4). En 2013, la majorité de l'eau du secteur Sud, issues des précipitations et éventuellement du rabattement de la nappe phréatique à l'intérieur de la fosse, seront pompées vers les bassins RC-1 et RC-2 au nord du lac Mazaré pour être éventuellement traitées dans la nouvelle unité de traitement présentement en construction. L'usine existante au secteur Sud continuera à traiter une partie de l'eau du secteur.

Plusieurs mesures ont été prises afin de limiter le volume d'eau de ruissellement qui atteint le parc à résidus. La Figure 3-4 indique la localisation des fossés intercepteurs et structures actuelles et futurs (d'ici la fin 2013) servant à dévier l'eau de ruissellement hors du secteur du parc à résidus.

#### Le secteur Nord :

Au début des opérations minières, le barrage C a été construit à l'exutoire naturel du lac F afin de limiter la quantité d'eau à traiter dans le parc à résidus (voir Figure 3-4). Le drainage du bassin versant du lac F qui, à l'état naturel, se dirigeait vers le parc, a été dévié vers le lac G' par la construction d'un fossé de dérivation. L'eau de ce réservoir est évacuée par un second fossé de dérivation à partir du lac G' vers le lac G et puis dirigée vers le lac Confusion, via une combinaison de ponceaux et de tronçons mis en place afin de gérer cette eau.

L'écoulement de l'eau des lacs Bloom et Louzat vers le lac Confusion s'effectue toujours par leur émissaire naturel. Le barrage 3, a été construit à l'exutoire du lac Confusion afin de rehausser le niveau du lac. Par la suite, un ponceau a été aménagé dans ce barrage pour permettre de déverser l'eau du lac Confusion vers le lac Mazaré.

L'aménagement des digues D1 à D3 permettra la gestion d'une plus grande quantité de résidus et d'eau de recirculation avec l'augmentation de production prévue avec l'ajout éventuel de la Phase II. Ces travaux se termineront en 2013 (Figure 3-12 et Figure 4-3). De plus, toutes les eaux usées minières seront captées et pompées pour être traitées avant d'être rejetées au point de rejet.

#### Le secteur Sud :

Le secteur Sud subira également des changements importants avec l'entrée éventuelle en production de la Phase II. De plus, de nouvelles réserves potentielles de minerai de fer ont été identifiées au sud de la fosse actuelle.

En conséquence, les quantités d'eaux de ruissellement à gérer éventuellement seront fonction de la superficie occupée par l'empreinte des activités minières. Cette empreinte est fonction de l'étendue occupée par les haldes à mort-terrain et à stériles, par la fosse et les autres installations connexes et par la topographie du secteur. La superficie des bassins versants passera éventuellement des bassins observés à la Figure 3-12 en 2012 à ceux présentés à la Figure 4-4.

De nouveaux fossés de dérivation devront être mis en place afin de capter les eaux de ruissellement à l'extérieur des zones d'activité afin d'éviter que ces eaux n'entrent en contact avec des sources de contamination. Toutes les eaux usées minières seront captées et pompées pour être traitées avant d'être rejetées au point de rejet.

### **3.12.2 Bilan hydrique**

Un bilan hydrique a été élaboré en tenant compte de l'augmentation de la production avec la Phase II et s'intègre à l'étude d'impact présentement en cours de révision. Le bilan prend ainsi en compte toute la durée de la vie de la mine soit, jusqu'en 2043. Ce bilan est présenté à l'annexe 13.

Il a été élaboré en considérant les hypothèses ayant trait aux superficies des bassins versants dont les eaux de ruissellement seront à gérer, tant pour le secteur Nord que le secteur Sud (secteur de la fosse) et aux caractéristiques des résidus grossiers et fins. En 2043, ces superficies représentent près de 2700 ha pour le secteur Nord et 2 132 ha pour le secteur Sud.

En considérant les précipitations moyennes pour la période 1961-2006 pour le secteur, une moyenne annuelle d'environ 35 millions de m<sup>3</sup> d'eau en excès pour les secteurs Nord et Sud combinés est obtenue. Ce calcul est une des valeurs dont on a tenu compte pour le dimensionnement de la capacité de traitement des eaux usées minières pour le site.

### 3.12.3 Traitement des eaux minières

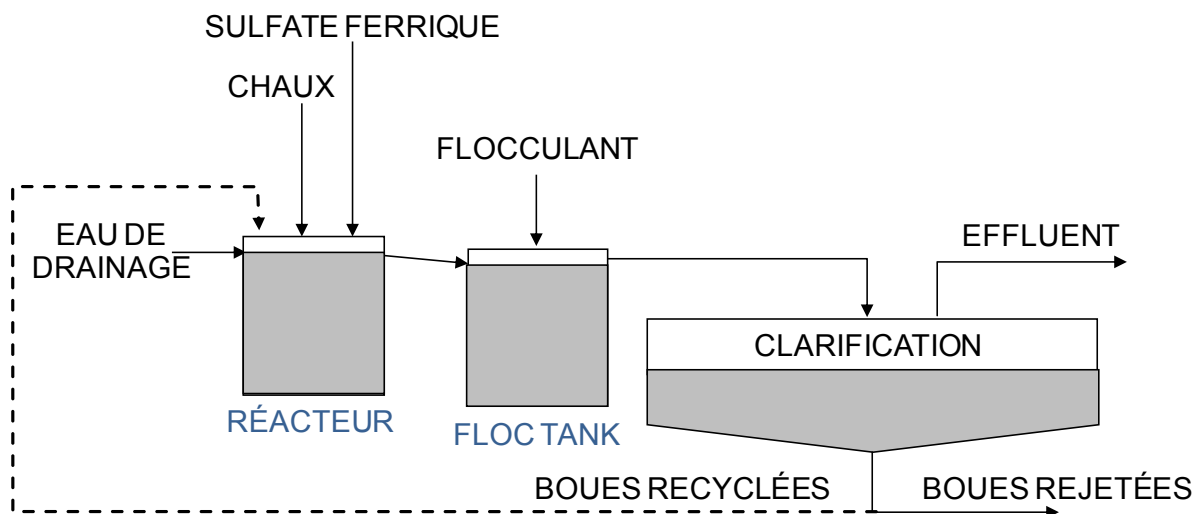
Deux unités de traitement d'effluent minier sont en opération et l'une de ces dernières est en construction sur le site de la mine. Le premier effluent provient du captage et traitement de l'eau périphérique du secteur de la fosse (portion Sud) et se jette sur la rive sud du lac Mazaré, près d'un resserrement de la rive à l'ouest du lac. Le deuxième effluent est associé au traitement de l'eau du parc à résidus (portion Nord). Ce dernier se jette au nord de ce même resserrement du lac Mazaré (Figure 3-1).

À titre indicatif, les analyses effectuées sur les résidus, stériles, minéral et concentré se sont avérées de faibles risques et non générateur de drainage minier acide, selon la Directive 019 (Golder, 2012). À l'exception de l'utilisation de flocculant pour faciliter la précipitation des particules fines dans l'eau (MES), le procédé de traitement du minéral ne requiert l'usage d'aucun autre produit chimique. Les résidus sont composés principalement de silice et de quelques métaux dont notamment, le fer. L'eau provenant de la fonte de la neige et les précipitations sur le parc à résidus font en sorte que l'eau percole en partie à travers les résidus et s'infiltre dans le sol.

Il y a plusieurs bassins, stations de pompage et de traitement qui assurent la gestion et le traitement des eaux brutes, des eaux rouges et des eaux sanitaires sur le site minier. Les eaux rouges sont actuellement traitées par sulfates ferriques et par ajustement du pH. Une troisième usine de traitement localisée en bordure nord du lac Mazaré sera construite en 2013.

Le graphique 2 présente le portrait schématique de cette nouvelle usine de traitement.

Graphique 2 : Schéma de l'usine de traitement des eaux



La future usine de traitement s'adaptera au débit d'eau à traiter. SEC Mine de Fer du lac Bloom exige que l'usine puisse permettre de traiter en tout temps (24h/24, 365 jours par année) un débit d'eau à une capacité variant de 37 500 minimum à 150 000 m<sup>3</sup>/jour maximum. Éventuellement, une autre ligne de traitement de 75 000 m<sup>3</sup>/jour pourrait s'ajouter à l'usine.

L'usine est conçue de façon modulaire, afin de pouvoir opérer de façon économique et efficace. Les débits d'entrée de 37 500 m<sup>3</sup>/jour allant jusqu'à 75 000 m<sup>3</sup>/jour sont prévu pour traiter dans un seul train de traitement. L'alimentation se fera globalement par gravité, à partir du Bassin A et il est également possible qu'elle le soit occasionnellement à partir du bassin RC-2.

Les eaux doivent rencontrer la Directive 019 pour le rejet à l'environnement. Seule les matières en suspension (MES) posent un problème sans traitement. Les concentrations dissoutes de métaux ne sont pas considérées problématiques puisque les MES contiennent du Fe et que conséquemment au traitement des MES, la concentration de Fe total diminuera.

Des essais pilotes en recirculation ont été réalisés en 2011 avec divers dosages de sulfate ferrique. Pour établir les critères de conception de l'usine, un dosage minimum en opération minimale (37 500 m<sup>3</sup>/jour) a été retenu. Les conditions pourraient varier en cours d'opération et il est possible que les eaux traitées lors des essais pilotes n'aient pas été les plus difficiles. Un dosage maximal de 20 mg de Fe/L a donc été établi au débit maximal.

Pour le système de chaux, bien que le débit de conception soit fixé à 150 000 m<sup>3</sup>/jour, un silo de stockage de la chaux en mesure de stocker 7 jours de chaux pour un débit de conception anticipée de 225 000 m<sup>3</sup>/jour a été recommandé pour l'usine.

La chaux est utilisée dans le procédé pour contrôler le pH suite à l'ajout du sulfate ferrique et elle se trouve sous forme de lait de chaux (habituellement à 20% solides). Le lait de chaux est formé et conservée dans un réservoir de lait de chaux agitée. Il est courant que le niveau minimal de ce réservoir soit environ 60% et maximum 95%. La taille du réservoir doit donc être définie pour contenir 8 heures de stockage de lait de chaux entre ces deux consignes de niveau. Lorsque le réservoir est à 95%, l'opération peut durer pendant huit heures avant de former un autre lot de lait de chaux.

La production de solides est directement liée à la quantité de matières en suspension présente dans l'eau brute ainsi qu'à la quantité de sulfate ferrique ajoutée. Les critères seront ajustés pour assurer le traitement efficace.

Les options restent à être évaluées pour la gestion des boues. Les boues de l'usine de traitement seront ultimement acheminées au parc à résidus. Les options retenues sont que les boues seraient déposées dans un bassin bétonné près de l'usine pour être ramassée et transportée par camion. Elle pourrait aussi être épaissie par centrifugation et entreposé dans des conteneurs mobiles pour être facilement déposer au parc à résidus

Les schémas de procédé de traitement des eaux de drainage minier sont présentés à l'annexe 4.

#### **3.12.4 Mesure de contrôle et de traitement des effluents**

En plus du respect des normes de la Directive 019 pour tous ces effluents, cinq ans après le début de l'exploitation de la mine, la norme deviendra 7 mg/l, à moins que la compagnie ne démontre au MDDEFP que l'atteinte de cette norme n'est pas réalisable.

Pour le moment, le bassin de polissage prévoit un temps de résidence suffisant pour permettre de minimiser les matières en suspension à l'effluent.

À l'heure actuelle, un système de traitement est en fonction. Le système permet de mesurer et d'ajuster les quantités de sulfates ferriques en fonction des charges.

#### **3.12.5 Qualité de l'effluent final**

L'entreprise gère et transmet les données relatives au suivi environnemental qu'elle effectue, par le biais du système de suivi environnemental (SENV) du MDDEFP. Les résultats d'analyses pour les effluents EFF-MIN (drainage de surface de la mine), EFF-REC (bassin de recirculation) et EFF-DOM (effluent domestique-sanitaire) sont présentés à l'annexe 10 du plan de restauration. Les paramètres retenus ainsi que les normes applicables sont tirés de la Directive 019. Le Tableau 3-11 résume les débits à l'exutoire pour 2011 et 2012 pour les effluents miniers.

**Tableau 3-11 : Débits mesurés aux stations EFF-REC et EFF-MIN en 2011 et 2012**

	Écoulement	2011	2012
<b>EFF-REC</b>	Débit (m <sup>3</sup> )	4 001 796	2 068 291
	Jours (nbr.)	206	83
	Période	Fév. à Déc.	Mai à Août
<b>EFF-MIN</b>	Débit (m <sup>3</sup> )	3 416 043	1 890 112
	Jours (nbr.)	227	111
	Période	Avr. à Déc.	Janv., Mars, Mai à Août

### 3.12.6 Installations d'eau potable et sanitaires

Les employés ont accès à de l'eau potable en bouteille.

Diverses installations sanitaires telles que les bureaux, les vestiaires, la salle de maintenance, les ateliers et le laboratoire sont également alimentés par de l'eau froide et chaude en provenance du Lac Bloom. Ce dernier lac est situé en amont des installations minières et la conduite d'amenée d'eau (diamètre de 150 mm) relie la station de pompage en bordure du lac jusqu'à l'usine #1 (Figure 3-11).

Les eaux sanitaires du secteur de l'usine sont traitées par un système de type *BIONEST*<sup>TM</sup> situé en aval de l'usine #1 et rejette l'effluent domestique (EFF-DOM) en rive nord du lac de la Confusion. Les eaux usées sanitaires en provenance du secteur minier (secteur sud) sont, quant à elles, récupérées par des firmes spécialisées. Ces eaux seront prochainement acheminées au système pour être traités avant le rejet à l'environnement.

## 3.13 Gestion des produits chimiques et hydrocarbures

### 3.13.1 Explosifs

Les installations de la compagnie Dyno Nobel sont localisées à l'Ouest du Lac F. Elles comprennent quelques réservoirs, un silo, un bâtiment et un dôme d'entreposage. Les

explosifs consistent en une émulsion de diesel et de nitrate d'ammonium. Les poudrières sont situées pour leur part en terrain isolé, à l'est du Lac F.

La quantité d'explosifs est fonction des travaux de dynamitage reliés à l'enlèvement des stériles et à l'extraction du minerai de fer. En 2011, 13 502 tonnes de produits explosifs ont été utilisés pour le dynamitage des roches, ce qui a mené à une production de 5,6 millions de tonnes de concentré. En suivant cette proportionnalité, l'augmentation de production vers 16 Mt/an, représenterait ainsi un total de l'ordre de 38 600 tonnes par année.

### **3.13.2 Produits et équipements pétroliers**

Les produits pétroliers utilisés sur le site minier se divisent en trois catégories : les huiles et graisses, les solvants et les carburants. Tous les carburants sont entreposés dans des réservoirs hors sol, il n'y a aucun réservoir d'entreposage de produits pétroliers souterrain sur le site. Les réservoirs de grande capacité comportent un bassin de rétention et/ou une double paroi. La capacité des réservoirs de carburants varie entre 500 et 50 000 litres. La plupart des réservoirs de carburants sont présentés sur les Figures 3-8 et 3-9. Toutefois plusieurs petits réservoirs de carburants utilisés par les entrepreneurs sont mobiles, ils ne sont donc pas montrés sur ces figures. Certaines génératrices comportent aussi des réservoirs de diesel intégrés. La consommation de mazout (#2) était de 6 078 269 litres, selon la déclaration de la compagnie pour 2011 (CNR, 2011).

Les principaux parcs de réservoirs de produits pétroliers sont situés près des chaudières de vapeur à l'usine #1, près de la baie de lavage de la machinerie, dans le secteur de l'entrepreneur EBC et dans le secteur de l'entrepreneur RCI au Mégadôme. Les produits pétroliers sont consommés sur le site minier principalement par les chaudières de vapeur, le chauffage des bâtiments, le ravitaillement de la machinerie pour l'extraction et le transport du minerai, les génératrices, les pompes.

Le mazout, l'essence et le diesel sont livrés par camion-citerne par un transporteur spécialisé. Selon l'étude de faisabilité concernant l'augmentation de production de la mine, plusieurs nouveaux réservoirs de grande capacité seront installés avant 2014 pour la production de vapeur, les génératrices, le chauffage du concasseur, la protection incendie.

### **3.13.3 Autres produits chimiques**

Le Tableau 3-12 fournit la liste des produits chimiques, leur usage, le secteur de leur entreposage et le mode d'entreposage.

Les fiches signalétiques des principaux produits chimiques utilisés sur le site à l'exception des produits pétroliers sont incluses à l'Annexe 5.



**Tableau 3-12 : Principaux produits chimiques utilisés**

Nom du produit chimique	Usage	Secteur de la mine	Mode d'entreposage
Sel adoucisseur : sifto cube	Additif système des chaudières	Chaudières de vapeur - usine #1	Sacs de 20 ou 35 kg, supersacs
Bâtisseur d'alcalinité Magnus BT-13A	Additif système des chaudières	Chaudières de vapeur - usine #1	Sacs
Conditionneur de boue magperse B-05	Additif système des chaudières	Chaudières de vapeur - usine #1	Sacs
Inhibiteur de corrosion magnus BT-44s	Additif système des chaudières	Chaudières de vapeur - usine #1	Sacs
Amine passivant magnus volivolve -254	Additif système des chaudières	Chaudières de vapeur - usine #1	Sacs
Glycol	Système des chaudières - caloporteur	Chaudières de vapeur - usine #2	Totes
Flomin 905	Floculant - procédé	Épaississeur - usine #1	Supersacs
Flomin DB45VHM	Coagulant - procédé	Épaississeur - usine #2	Supersacs
Soude caustique arctique	Traitement des eaux	Usines de traitement des eaux	Réservoirs
Sulfate ferrique	Traitement des eaux	Usines de traitement des eaux	Réservoirs
Chlorure de calcium	Enduit pour wagons de minerai concentré	Près de silo #1	Réservoirs
Éthylène glycol	Antigel	Garages	Totes
Huiles et graisses	Entretien mécanique	Garages, usines, mégadôme	Divers
Méthanol	Lave-glace	Garages	Divers
Solvants divers	Nettoyage de pièces	Garages, usines	Divers
Acétylène, oxygène, etc.	Gaz de soudure	Garages, usines	Bonbonnes

### 3.14 Gestion des matières résiduelles

Toutes les matières résiduelles qui sont générées sur le site de la Mine sont transportées hors du site et éliminées par des compagnies spécialisées dans des centres autorisés. Il n'y a pas d'enfouissement, de valorisation, d'élimination ou de traitement de matières résiduelles sur le site de la Mine de Fer du Lac Bloom, à l'heure actuelle.

#### 3.14.1 Gestion des matières résiduelles dangereuses

Les principales matières dangereuses résiduelles (MDR) générées sur le site consiste en des huiles usées, de l'antigel usé, des filtres à huiles, des contenants d'huiles, des boyaux hydrauliques, des aérosols, des absorbants et des linges souillés. Les MDR sont mises dans des bacs roulants, des cuves et des barils identifiés et datés.

Des réservoirs sont prévus pour les huiles usées, notamment : 1) derrière l'usine #1; 2) près du Grand garage; 3) dans le secteur RCI; 4) au concasseur #1 et; 5) près de l'atelier de mécanique EBC. Les huiles usées, qui sont mises soit dans des barils ou dans des

réservoirs, sont éliminées par une compagnie spécialisée (Veolia) sur une base régulière. Des conteneurs compartimentés munis de grillages et de bassins de rétention sont aussi prévus pour l'entreposage temporaire des MDR. Six conteneurs à MDR sont présents : 1) derrière l'usine #1; 2) du côté nord du Grand garage et; 3) à côté du garage EBC. Les autres matières dangereuses résiduelles sont aussi collectées directement sur les lieux de travail par cette même firme.

### **3.14.2 Gestion des matières résiduelles non dangereuses**

Jusqu'à maintenant les déchets domestiques, les déchets putrescibles et les matières recyclables ne sont pas ségrégués, à l'exception des bouteilles de plastiques. Toutes les matières résiduelles non dangereuses sont mises dans des conteneurs et elles sont éliminées hors du site vers un lieu d'enfouissement autorisé.

SEC Mine de Fer du Lac Bloom envisage toutefois la possibilité d'implanter un dépôt en tranchée sur son site, pour le futur. Cette option sera discutée dans une prochaine version du plan de restauration.

Les pneus hors d'usage ont été éliminés au fur et à mesure hors du site, dans les lieux autorisés. Les pneus hors d'usage présent actuellement sur le site sont utilisés comme butoir ou comme socle pour des étagères (secteur mégadôme). Dans le cadre du plan de restauration, il est prévu d'éliminer également ces pneus.

### **3.15 Gestion des sols contaminés**

Un système de management environnemental est en place à la Mine de Fer du Lac Bloom. La procédure d'opération *BL-SME-002-VA, En cas de déversement*, explique l'organigramme des responsables à informer et les procédures en cas de déversement ou d'urgence environnementale. La compagnie offre des formations à ses employés pour intervenir rapidement et efficacement lors d'incident, comme par exemple, un bris de boyau hydraulique.

Les déversements sont maîtrisés et confinés ensuite les sols contaminés sont excavés et mis dans des conteneurs fournis par une entreprise spécialisée. Les sols contaminés sont expédiés vers des centres autorisés pour être pris en charge et traité ou éliminés en fonction des niveaux de contamination.

Un registre des déversements est tenu par la compagnie. Ce dernier est inséré à l'annexe 11 du présent plan. La SEC Mine de Fer du Lac Bloom gère au fur et à mesure les impacts de ses opérations et considère qu'il s'agit-là d'une importante mesure de réhabilitation progressive. La procédure de gestion en cas de déversement est également insérée à l'annexe 11.

## 4.0 Programme de restauration des lieux

Selon les données actuelles, la durée de vie de la mine est estimée aux environs de 2043, toutefois, pour fins de ce plan de restauration, le portrait est fixé sur une base de cinq ans soit, en 2017. Le programme de restauration vise les installations actuelles (2012) ainsi que ceux prévus dans le cadre de l'expansion (phase II) pour une augmentation de production à 16 Mt/an.

Ce chapitre présente les travaux de restauration et de réaménagement qui auront lieu progressivement en cours d'exploitation et ceux prévus suite à la cessation des activités d'exploitation minière. Cette section présente aussi la séquence des étapes et l'estimation des coûts pour la réalisation du programme et fournit la description de la garantie financière pour l'ensemble du site minier. Les nouvelles dispositions réglementaires en matière de garanties financières sont prévues dans le Décret 838-2013.

Ces travaux prennent en compte les exigences ministérielles en matière de restauration des sites miniers, telles que décrites dans le *Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec* (MRNF, 1997).

### 4.1 Contexte et justification

La Mine de Fer du Lac Bloom est localisée dans une région isolée où l'activité humaine est presque strictement liée à l'industrie minière. La mine se situe au-delà de la zone forestière commerciale. Dans les secteurs où une végétation arborescente mature est présente, elle est constituée de pessières (âgées de plus de 120 ans), de faibles densités (25% à 40%) et de faibles hauteurs ( $\pm 7$  m). Par ailleurs, la zone directement affectée par l'exploitation minière était, avant la présence des activités minières, principalement couvertes de zones dénudées, en raison du faible degré d'activité biologique dans la couche de sol en surface ou encore, en raison du socle rocheux affleurant à la surface. Aux emplacements où un couvert végétal est observé, l'épaisseur d'humus est en effet souvent très mince.

Le potentiel faunique du secteur est également pauvre. Outre le caribou, une espèce nomade, qui est chassée dans la région, les activités de chasse se concentrent plus au sud soit à proximité de Fire Lake. Bref, la région du Lac Bloom a toujours été un secteur de faible productivité, même avant la mise en exploitation du gisement voisin (Mont-Wright).

En matière de récréation et de tourisme, le secteur du lac Carheil, au sud de Fermont, constitue le principal pôle d'attraction pour l'établissement de résidences secondaires. Une seconde zone située au nord-est de Fermont a également une vocation récréo-touristique. Il s'agit du secteur du lac Daviault où l'on retrouve des aménagements pour le ski de fond, sans compter le lac lui-même où sont pratiquées diverses activités nautiques. Pour les

activités de chasse, la zone fréquentée pour la chasse à l'orignal est vaste; elle s'étend au sud de Fermont jusqu'au réservoir Manicouagan (Genivar, 2006).

En fonction des installations actuelles et du fort potentiel de réserves minérales sur le site, la gestion optimale de la superficie du bail minier demeurera un défi de taille pour la compagnie, tout au long de ses activités. Le développement et le déploiement de la mine sont constamment revus dans une perspective de minimiser et d'optimiser l'empreinte des installations de surface, de façon à ne pas compromettre la mise en valeur et l'exploitation des réserves additionnelles qui pourraient s'ajouter dans le futur.

L'augmentation de la production a pour effet d'augmenter la quantité de stériles et de résidus à gérer. La mise en place de ceux-ci s'effectuera principalement en hauteur, limitant ainsi leur étendue spatiale. Cette façon de procéder est favorable à l'environnement puisqu'elle limite l'empiètement sur le milieu naturel, bien qu'elle occasionne des coûts plus importants. Notons que les résidus et stériles sont chimiquement stables et qualifiés à faible risques, selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012) et ne représente donc pas, à priori, de risque pour la santé et la sécurité des individus.

Compte tenu de ce contexte, le parc à résidus, les haldes, de même que le secteur défini par les activités industrielles, seront mis en végétation progressivement durant l'exploitation et à la cessation des activités minières.

Bien que la vente des bâtiments et des équipements fixes soit privilégiée, il est prévu dans ce plan que les bâtiments soient démantelés et/ou démolis.

## **4.2 Travaux de recherche et de développement**

Un programme de recherche portant sur la mise en végétation du parc à résidus du Lac Bloom a été mis en place très récemment. En effet, la compagnie Norco a débuté l'ensemencement d'une superficie de 8 ha en 2011 et de 5 ha en 2012. Elle devrait poursuivre ses travaux au fil des prochaines années. Des essais sur le terrain seront donc effectués dans le but de définir les paramètres optimaux (espèces végétales retenues, densité visée, types d'engrais, etc.) permettant l'obtention d'une couverture végétale autosuffisante

À l'heure actuelle, les sols contaminés qui peuvent découler de certaines activités minières sur le site sont gérés hors-site soit, vers des lieux de traitement et/ou d'enfouissement autorisés. La distance séparant ces derniers du lieu d'origine est toutefois très considérable. Pour cette raison, la compagnie envisage actuellement la possibilité de gérer les sols contaminés à l'aide d'un traitement sur place, adaptés aux types de contaminants communément rencontrés dans les opérations quotidiennes. Le prochain plan de restauration devrait apporter plus de détails à ce sujet. La compagnie est d'avis qu'il s'agirait-là d'une importante mesure de restauration progressive.

### 4.3 Sécurisation des lieux

À la cessation des activités minières, un accès au parc à résidus sera maintenu pour la période couvrant les travaux de fermeture (activités postexploitation), jusqu'à la fin de la période postrestauration. Ces périodes s'échelonnent sur une durée de 4 à 5 ans dans le premier cas et d'un minimum de cinq ans, dans le second cas.

Par la suite, un chemin d'accès sera laissé en service pour permettre des visites en cas d'évènement exceptionnels (précipitations inhabituelles, fontes importantes, tremblements de terres, etc.). Des matériaux de remblais, ou des stériles bloqueront les accès aux anciens chemins miniers.

En ce qui a trait à la fosse d'extraction, l'accès pourra être sécurisé par l'installation d'une clôture cadenassée à l'entrée du chemin d'accès. Des panneaux visibles au pourtour de la fosse seront aussi installés pour prévenir le public des dangers potentiels.

Des analyses de stabilité ont été réalisées pour les digues et les résultats de ces dernières sont présentés à l'annexe 9. Les résultats obtenus sont supérieurs aux facteurs de sécurité minimaux exigés par le MRNF. Dans le cas des haldes de stériles et de la future fosse d'exploitation, des analyses de stabilité aux élévations finales sont prévues en 2013.

### 4.4 Fosse à ciel ouvert

En 2017, la fosse aura atteint une profondeur de 150 mètres (élévation 630 mètres) selon CNR (2012) et sera envoyée graduellement par l'eau souterraine et les précipitations (pluies et neiges), de façon à ce que l'élévation finale de la surface de l'eau atteigne celui des lacs environnants et qu'un nouveau régime d'écoulement soit mis en place.

La fosse sera ceinturée avec des blocs, des stériles ou d'autres remblais pour assurer la protection du public contre les chutes.

La géométrie de la fosse est présentée à la de ce plan.

#### 4.4.1 Stabilité des parois

Actuellement, les angles de talus prévus pour la fosse sont de 70 degrés, la hauteur de chaque banc est de 14 mètres et la largeur des paliers est de 20 mètres (CNR, 2012). Ces données seront toutefois validées par une étude de stabilité qui est prévue par la compagnie en 2013.

À la fermeture de la mine, le remplissage par l'eau aura pour effet d'équilibrer les pressions interstitielles derrière les murs. Les drains horizontaux, qui serviront à diminuer les pressions d'eau derrière les murs au cours de l'exploitation de la mine, aideront à obtenir plus rapidement un état d'équilibre. Globalement, les parois des fosses seront plus stables

à long terme que pendant l'exploitation. Seul le gel pourrait avoir un effet déstabilisateur sur les surfaces des murs exposés.

## 4.5 Portrait du parc à résidus

Selon les données disponibles à ce jour provenant de l'étude d'impact en cours, le parc à résidus aura une superficie de l'ordre de 52,31 Mm<sup>3</sup> en 2017. La présente le modèle de déposition des résidus à long terme, projeté en fonction du plus récent plan minier.

Les digues du parc à résidus sont construites en remblai utilisant des matériaux locaux (sable à résidus, stériles miniers et moraine). La Figure 4-3 présente les courbes d'élévations des résidus qui seraient empilés dans le parc, en 2017.

À la fermeture du parc à résidus, le niveau d'eau sera abaissé et la pression sur les digues sera réduite. En effet, compte tenu de la consolidation des résidus dans le temps et de l'abaissement projeté du niveau d'eau à l'intérieur des résidus à la fin des opérations (arrêt de l'acheminement de pulpe dans le parc), la stabilité des ouvrages ne fera qu'augmenter avec le temps. La situation la plus critique du point de vue de la stabilité des ouvrages est rencontrée lors de l'opération même du parc à résidus.

L'étanchéité des digues imperméables est généralement assurée par une géomembrane installée sur la pente amont. Des analyses de stabilité ont été réalisées pour les digues étanchées (digues RC 1, RC 2, A, H, D-1, D-2, D-3 ainsi que les barrages 3 et C) et non-étanchées (Est, Ouest, Nord) du parc à résidus à leur hauteur finale. Les facteurs de sécurité respectent les exigences minimales du MRNF pour les digues de retenue, soit un facteur de sécurité de 1.5 en mode statique à long terme et d'un facteur de sécurité de 1.1 en mode sismique. Les résultats d'écoulement et de stabilités des pentes pour les digues sont présentés à la section 3.7.5 de ce document.

La région de Fermont est située dans la zone I sur la carte sismique du Québec où le coefficient de séisme est de 0,025. La susceptibilité à la liquéfaction est nulle pour un faible coefficient de séismicité.

### 4.5.1 Végétalisation

Le parc à résidus sera mis en végétation progressivement durant la période d'exploitation et ces travaux seront finalisés suite à la fermeture. De façon générale, lorsqu'un secteur du parc aura atteint son élévation finale, il sera mis en végétation. L'objectif visé consistera à créer un sol « vivant » en instaurant une fertilité dès la première année d'une mise en végétation. Un suivi après quelques années sera ensuite réalisés et les sols seront caractérisés et éventuellement fertilisés à nouveau pour assurer les conditions optimales pour la reprise de la végétation.

L'ensemencement du parc à résidus s'effectuera probablement par une technique dite semis directe ou encore, de semis à la volée. L'hydro-ensemencement pourrait également être recommandé dans les secteurs caractérisés par des pentes plus prononcées. Les semis consisteront en un mélange indigène de graminées, de légumineuses et d'engrais, suivant les recommandations des études qui seront menées à Bloom Lake dans les années à venir. Pour quelques parcelles actuelles faisant l'objet d'essais, des mécanismes de vérification seront prochainement mis en place afin de s'assurer que la végétalisation donne les résultats attendus. Ces mesures comprendront notamment une évaluation de la densité et de la survie de la végétation dans des parcelles mises en végétation.

Les superficies à ensemencher comprennent le parc lui-même, les pentes extérieures des digues, ainsi que la crête des digues. La superficie à mettre en végétation est évaluée à 260 ha pour le parc à résidus fins, en 2017, tandis que la superficie de végétalisation sera de 275 ha pour le parc à résidus grossier.

La partie aval du parc, correspondant au parc à résidus fins, sera éventuellement végétalisée et puisqu'il s'agit d'un endroit généralement plus humide, le choix des semences devra être sélectionné pour assurer la reprise et permettre une végétation autosuffisante.

Les bassins situés en aval du parc seront éventuellement aménagés en milieu humide. Des semences adaptées au milieu seront sélectionnées en conséquence. D'un point de vue environnemental, les milieux humides sont d'une grande valeur, favorisant également la biodiversité.

#### **4.6 Aires d'accumulation du minerai et du concentré**

Le minerai et le concentré sont considérés chimiquement stables et qualifiés à faible risque, selon la Directive 019.

Les travaux de fermeture prévoient un programme de végétalisation des aires d'accumulation. Les aires de stockage du minerai et du concentré seront vidées et intégrées au programme des travaux. Ce dernier inclura une caractérisation environnementale au préalable. L'emplacement des aires d'accumulation du minerai et du concentré est discuté à la section 3.0.

Les eaux en provenance de ces aires sont situées à l'intérieur de l'aire industrielle et leur gestion s'effectue simultanément avec le reste des eaux industrielles. Aucune mesure de traitement spécifique à ces aires n'est prévue à la fermeture. Les eaux rejetées à l'effluent final devront toutefois rencontrer les normes de la Directive 019.

#### **4.7 Haldes des stériles et de mort-terrain**

Les stériles sont considérés chimiquement stables et qualifiés à faible risque, selon la Directive 019.

En 2017, les stériles devraient se diviser en deux piles (haldes Sud-Est et Ouest) une fois le tout accepté par processus de modification de décret. La superficie respective de ces haldes sera de 2 390 274 m<sup>2</sup> et de 4 511 608 m<sup>2</sup>.

Toutes les haldes à stériles sont jugées sécuritaires à long terme. Le risque le plus élevé pour la rupture d'une halde se situe lors de la construction ou lors d'un séisme. Après une période initiale de consolidation, la situation à long terme est plus sécuritaire que la situation à court terme pour les haldes. Des analyses de stabilité seront prochainement réalisées et les facteurs de sécurité à respecter seront basés sur les critères du Guide de restauration du MRNF.

Ainsi, aucun travail de stabilisation ne sera requis pour les haldes de stériles lors de la fermeture.

Le mort-terrain est stocké dans le même secteur. Un effort de réutilisation sera mise en œuvre dans le cadre des travaux de restauration et de végétalisation du site minier. En novembre 2012, environ 1,4 millions de mètres cubes de ce matériau est stocké sur le site.

##### **4.7.1 Contrôle des eaux**

Le réseau de fossés évoluera au fil du temps. Ce dernier ceinturera et collectera en tout temps les eaux de ruissellement et de la fonte des neiges en provenance des aires d'accumulation des halde de stériles. L'eau sera acheminée vers les bassins de recirculation RC-1 et RC-2.

##### **4.7.2 Végétalisation**

Selon les prévisions actuelles, les haldes à stériles couvriront un total de 6 901 882 m<sup>2</sup> (690,19 ha). De façon générale, dès qu'une surface finale aura été atteinte, elle sera mise en végétation.

Les haldes seront construites en hauteur. Dans ce contexte, l'hydro-ensemencement s'avérera probablement l'approche de végétalisation à privilégier.

#### **4.8 Drainage général du site**

La gestion de l'eau du site minier du Lac Bloom se divise en deux secteurs (nord et sud). Le secteur Nord se rattache au parc à résidus miniers. Le secteur Sud est associé à l'eau de mine, provenant essentiellement des précipitations et éventuellement des infiltrations d'eau dans les fosses. Après la fermeture, l'apport en eau aux secteurs Nord et Sud



proviendra des précipitations et de la fonte des neiges. La Figure 4-4 présentent l'écoulement général de l'eau en 2017, lors de la cessation des activités, tel que prévue par l'étude d'impact en cours. La figure présentée à l'annexe 13 présente les surfaces de drainage à long terme, ayant servit pour le calcul du bilan hydrique.

Après la fermeture, l'apport en eau au secteur Nord et secteur Sud proviendra des précipitations et de la fonte des neiges. Les structures de contrôle pour la gestion de l'eau du secteur Nord (parc à résidus) et du secteur Sud (mine) demeureront en activité jusqu'à ce que la qualité de l'eau des bassins de ces secteurs soit conforme aux normes gouvernementales (fédérales et provinciales) sans qu'il y ait d'intervention humaine. Une fois que la qualité de l'eau des bassins des secteurs Nord et Sud respectera les critères établis, un exutoire sera creusé dans chacun des bassins pour abaisser le niveau d'eau et pour permettre un écoulement naturel vers le lac Mazaré.

## 4.9 Travaux dans l'empreinte industrielle

### 4.9.1 Démantèlement des bâtiments et infrastructures

Les bâtiments seront démantelés au niveau du sol. Les fondations seront recouvertes de mort-terrain ou de remblais. Ensuite, les surfaces seront mises en végétation. Toutes les infrastructures de surface seront également démolies. Le démantèlement sera réalisé en suivant les lignes directrices de la dernière version disponible du *Guide de bonnes pratiques pour la gestion des matériaux de démantèlement* (MDDEP, 2003). Les services souterrains, tels que les lignes électriques et les conduites d'aqueduc et d'égout, seront laissés sur place puisqu'ils sont peu susceptibles de causer des dommages à l'environnement. L'accès à ces structures ainsi que les ouvertures des conduites seront scellés. Les aires de travaux et de stationnement seront recouvertes de mort-terrain et mises en végétation.

Selon l'expérience acquise par le passé pour des projets similaires, une partie substantielle des coûts de démantèlement des infrastructures sera couverte par la vente des équipements et par la récupération et la vente des structures d'acier et d'autres métaux (cuivre, aluminium, etc.).

Globalement, les bâtiments qui possèdent une structure d'acier et un recouvrement de tôle seront retirés. Les matériaux seront ensuite revendus pour le recyclage des métaux. Les composantes de béton, notamment pour ce qui est des édifices, silos, bassins et fosses, seront démolies et les débris seront ensuite concassés pour servir de matériaux de remblayage grossier sur le site. Les fragments de béton pourront être réutilisés comme remblai à condition qu'ils soient fragmentés à des dimensions n'excédant pas 125 mm et qu'ils respectent les énoncés du *Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction* (MDDEFP, 2002). L'acier d'armature devra être retiré.

Les fondations seront laissées en place et recouvertes d'un minimum de 50 cm de sol. Les murs de soubassement seront démolis jusqu'à 50 cm sous le niveau de la surface du sol. Pour les dalles de fondation pleine emprise, elles seront percées ou brisées pour laisser passer les eaux souterraines ou éviter les accumulations d'eau de surface.

Les fondations de béton des différents équipements fixes seront disposées sur le site même, à moins qu'elles ne soient contaminées. Dans ce cas, elles seront préalablement décontaminées par lavage ou sablage ou seront éliminées avec les matières dangereuses, selon les règles applicables.

Tous les équipements électriques, notamment les lignes de transport électrique, les transformateurs, les massifs de conduits souterrains identifiés sur le site devront faire l'objet d'un démantèlement suite à la fermeture des installations minières. Ces matériaux devront faire l'objet d'une gestion environnementale suivant les règles en vigueur, notamment pour ce qui est des transformateurs électriques (huiles de refroidissement), des appareils au mercure, des ballasts d'éclairage et du bois traité (poteaux électriques). À ce titre, le bois traité sera entreposé et géré selon les exigences des *Lignes directrices relatives à la gestion du bois traité* (MDDEFP, 2011). Un effort de réutilisation, de recyclage ou de valorisation sera préconisé. La quantité de matériaux excédera 50 mètres cubes et devrait donc faire l'objet d'une demande de certificat d'autorisation. Ces matériaux devront faire l'objet d'un entreposage adéquat, à l'abri des intempéries et des milieux sensibles (milieu humide, proximité d'un cours d'eau).

De façon générale, tous les matériaux ne pouvant être vendus ou récupérés seront acheminés dans un dépôt en tranchée autorisé sur la propriété ou ailleurs, en fonction du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (REIMR), à l'exception des matériaux contaminés. La première option devra toutefois faire l'objet d'une demande de permis auprès du MDDEFP, afin d'assurer une saine gestion des matériaux laissés sur le site.

Les chemins utilisés pour transporter le minerai et les chemins de service localisés sur la propriété seront scarifiés pour faciliter la remise en végétation. Toutes les infrastructures interférant avec le drainage naturel seront démantelées si nécessaire.

Un plan montrant la localisation des bâtiments et infrastructures existants et prévus pour la phase d'expansion (phase II) est présenté aux Figures 3-6 et 3-7.

#### 4.9.2 Équipements fixes

Les équipements fixes seront vendus ou démolis, si leur valeur au marché est jugée satisfaisante. Sinon, ces équipements seront découpés et vendus au recyclage pour les métaux. La liste de ces équipements ainsi que les coûts estimés pour le démantèlement de ces derniers est insérée à l'annexe 14.

#### 4.9.3 Machinerie lourde

Les équipements (foreuses, pompes, etc.), la machinerie lourde et les équipements mobiles légers sur le site seront vendus à la fin des opérations minières, si leur valeur au marché est jugée satisfaisante. Sinon, ces équipements seront découpés et vendus au recyclage de métaux, selon *le Guide des bonnes pratiques pour la gestion des véhicules hors d'usage* (MDDEFP, 2001).

Les équipements mobiles hors-service, seront transportés chez un récupérateur spécialisé ou disposés dans un lieu d'enfouissement autorisé. Toutefois, avant d'être récupérés pour la ferraille ou enfouis, les liquides (huiles, essence, lave-vitre et antigel) de ces équipements et machineries seront vidangés et placés dans des contenants appropriés pour être entreposés et gérés de façon adéquate. La liste de ces équipements ainsi que les coûts estimés pour le démantèlement de ces derniers est insérée à l'annexe 14

#### 4.9.4 Sols et matériaux contaminés

Depuis mars 2003, la compagnie dont les activités sont désignées à l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (Q-2, r.37; dénommé ci-après RPRT) et qui cesse définitivement d'exercer ses activités est assujettie aux dispositions de la section IV.2.1 de la *Loi sur la Qualité de l'Environnement* (LQE). Celle-ci est donc tenue de procéder à une étude de caractérisation sur le site dans les six mois suivant la cessation, en vertu de l'article 31.51 (LQE), portant sur l'ensemble des secteurs où se sont exercées lesdites activités. Certaines conditions sont accordées dans le cas d'une cessation temporaire, sur la base d'une éventuelle reprise des activités, jusqu'à un maximum de dix-huit mois additionnels.

Les activités de l'annexe III du RPRT comprennent notamment, l'extraction de minerais de fer, la production d'électricité à partir de mazout ou de diesel, la production de vapeur à partir de mazout ou de diesel, mais également les ateliers d'usinage, les dépôts et/ou terminaux de produits pétroliers, les postes de distribution de carburants, le transport des produits de pétrole brut et/ou raffinés par oléoduc et/ou pipeline, les activités de soutien au transport ferroviaire, l'entretien de camion ou véhicules lourds.

Les activités énumérées précédemment impliquent la réalisation d'une étude de caractérisation attestée par un expert agréé et le dépôt de celle-ci au MDDEFP. Ladite étude devra obligatoirement inclure une revue de l'information et de l'historique du terrain (phase I) avant de procéder à la caractérisation environnementale de la propriété à l'étude, pour les secteurs où se sont exercées ses activités spécifiques.

En plus de l'annexe III du RPRT, l'annexe IV cible certaines activités susceptibles d'affecter la qualité de l'eau souterraine. Les activités d'extraction de minerais de fer (#SCIAN 221221), de Production d'électricité à partir de mazout ou diesel (#SCIAN 221112) et de Production de vapeur à partir de mazout ou diesel (#SCIAN 22133) sont présents sur cette liste. Toutefois, à l'heure actuelle, l'entreprise ne possède aucun

puits d'eau potable dans un rayon de 1 kilomètre et elle n'est donc liée à aucune obligation à ce niveau.

Cette étude de caractérisation vise à établir les niveaux de contamination des sols et de l'eau souterraine, ainsi que des eaux de surface et des sédiments, en se basant sur les procédures et les analyses recommandées par le MDDEFP dans le guide en vigueur au moment des travaux, pour l'instant intitulé le *Guide de caractérisation des terrains*. C'est en fonction dudit guide que les paramètres analytiques à effectuer et le nombre d'analyses chimiques à réaliser doivent être estimés suivant les contaminants potentiels identifiés dans le cadre des études antérieures et des connaissances sur les activités actuelles et passées sur le site. À titre préliminaire, la dernière visite a permis de relever les principales sources potentielles de contamination. Ces dernières sont à titre informatif seulement et ne constituent pas, à proprement dit, une évaluation environnementale de site. Ces emplacements méritent toutefois une attention particulière lors des opérations quotidiennes.

**Tableau 4-1 : Liste (non exhaustive) des sources de contamination potentielle sur le site**

Source potentielle de contamination	Secteur de la mine	Type de contaminants	Potentiel de contamination
Parc de réservoirs - chaudières	Usine #1 - chaudière	Hydrocarbures	Contamination potentielle des sols et eau souterraine
Parc de réservoirs - carburants - ravitaillement de la machinerie/véhicules et chauffage des bâtiments	Divers emplacements	Hydrocarbures	Contamination potentielle des sols et eau souterraine
Réservoirs de chlorure de calcium	Près des silos de concentré	Chlorure	Contamination potentielle de l'eau souterraine en chlorures
Système caloporteur des chaudières de vapeur	Usine #1 - chaudière	Glycol	Contamination potentielle des sols et eau souterraine
Conteneurs et contenants de MDR	Divers emplacements	Hydrocarbures, glycol, métaux, solvants	Contamination potentielle des sols et eau souterraine
Fuites et bris des équipements, des véhicules et de la machinerie	Ponctuel et/ou diffus - selon cause de l'événement	Hydrocarbures, glycol	Contamination potentielle des sols et eau souterraine

Compte tenu qu'aucun autre usage n'est prévisible à la fermeture du site en raison de son éloignement des centres urbains et de l'accessibilité réduite du site, le niveau anticipé pour la restauration des sols à la mine du Lac Bloom est celui de l'Annexe I du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT), correspondant aux critères B de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains* du MDDEFP. Ainsi, tous les sols présentant des concentrations égales ou supérieures aux valeurs limites de l'Annexe I prescrites par le RPRT seraient, à priori, considérés contaminés et feraient ainsi l'objet de travaux de réhabilitation à la cessation des activités minières.

Préalablement à la réalisation des travaux de réhabilitation, les volumes de sols excédant les valeurs limites réglementaires applicables au site devront aussi être estimés et les

modes de gestion environnementale appropriés pour les sols, les eaux souterraines et de surface, ainsi que les sédiments qui excèdent ces valeurs et critères devront être déterminés.

Dans le cadre du processus réglementaire qui accompagnera la fermeture, des démarches administratives additionnelles seront requises. À titre indicatif, ces démarches sont présentées au tableau ci-après.

**Tableau 4-2 : Résumé des démarches lors de l'application de l'article 31.51 de la LQE**

<b>Étape</b>	
1	Réalisation d'une étude de caractérisation environnementale sur l'ensemble du site où s'exerçaient les activités et attestation d'étude par un Expert, au sens de la LQE
2	Enregistrement d'un avis de contamination au registre de publicité des droits; cet avis doit être accompagné d'un résumé attesté de l'étude de caractérisation, si nécessaire
3	Préparation et dépôt au MDDEFP d'un plan de réhabilitation; dépendamment de la situation, ce plan peut être accompagné d'une étude de risque écotoxicologique qui pourrait permettre de maintenir sur place certains contaminants présents dans les sols qui autrement devraient être traités ou excavés
4	Révision du plan de réhabilitation selon les demandes du MDDEFP, si nécessaire
5	Caractérisation environnementale lors des travaux de réhabilitation pour la préparation d'un rapport attesté démontrant que les travaux ont été réalisés conformément au plan
6	Enregistrement d'un avis de décontamination accompagné d'un résumé attesté du rapport de réhabilitation

Par ailleurs, il est également à noter que les installations sont assujetties à la délivrance d'une attestation d'assainissement en vertu de l'article 31.13 de la section IV.2 de la LQE. L'attestation établit les conditions environnementales prévalant sur le site en période d'exploitation, sur une période de cinq ans (renouvelable). C'est donc un outil évolutif de suivi et de gestion environnementale pour l'entreprise et pour le MDDEFP. L'étude qui suit l'attestation doit présenter l'état de la situation du site en fonction des données historiques et des études antérieures. De façon générale, les études réalisées sur des périodes de cinq ans ne peuvent toutefois remplacer la caractérisation lors de la cessation d'activité, ces dernières étant distinctes à la fois dans leur forme et dans leur contenu.

Dans ce contexte, l'approche présentée dans la présente version 2012 du plan de restauration tient en compte les changements présentés ci-haut afin de satisfaire aux étapes du MDDEFP, de même que de ses commentaires formulés suite au dépôt du plan de restauration 2009.

En fonction des exigences actuelles liées au *Guide de caractérisation des terrains* du MDDEFP, cette approche implique d'établir un maillage systématique sur l'ensemble du site industriel, où des activités sont susceptibles d'avoir affecté la qualité des sols, de l'eau souterraine et des sédiments. À l'intérieur de ces limites, une attention plus particulière sera portée à des secteurs ciblés notamment : les parcs pétroliers et les réservoirs de produits pétroliers sur l'ensemble du site, les ateliers, les quais de chargement et de déchargement, la centrale thermique, etc. Dans ces secteurs, des puits d'observation de l'eau souterraine seront éventuellement requis.

À titre indicatif, un maillage représentant l'envergure globale de ces travaux lors de la cessation des activités est présenté aux Figures 4-5 et 4-6. Ce plan est établi en fonction de l'actuel *Guide de caractérisation des terrains* publié par le MDDEFP. Les secteurs identifiés lors d'une visite en novembre 2012, présentant de plus hauts risques du point de vue environnemental, sont également identifiés sur ce plan.

De façon générale, les sols dont le niveau de contamination se situe entre celui de l'annexe II du RPRT et les valeurs limites du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (Q-2, r.18 ; RESC) pourront être éliminés dans un site d'enfouissement ou dirigé vers un lieu de traitement autorisé par le MDDEFP. Les sols >RESC ne pourront être dirigés que vers un ou des lieux de traitement autorisés par le MDDEFP. Les surplus de sols B-C et les différentes matières résiduelles devront également être gérés d'une manière conforme à la réglementation. Toute autre manipulation de matériaux (sols, remblais) sera réalisée sous réserve de l'application des dispositions de l'article 4 du *Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés* (Q-2, r.46; RSCTSC).

Un lieu de traitement des sols contaminés aux hydrocarbures ou avec d'autres substances, pourrait être construit sur place, si la technologie utilisée est performante, économiquement réalisable et que le ministère y consent. Dans l'éventualité où des sols contaminés devaient être temporairement mis en piles dans le cadre des travaux d'excavation, des membranes de polyéthylène devront être prévues sous et sur les piles pour éviter la lixiviation des contaminants potentiels, suite au ruissellement ou à la percolation des eaux de pluie. Les résultats de caractérisation de ces matériaux permettront de gérer ou d'éliminer ces matériaux conformément à la Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire tirée de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDEFP et aux règlements cités précédemment (RESC, RSCTSC).

Le suivi environnemental des travaux d'excavation de ces sols devra être assuré par un technicien qualifié en réhabilitation de sites contaminés. Les niveaux résiduels de contamination des sols laissés en place devront être connus et identifiés sur des plans, suivant la réhabilitation du site.

Les coûts liés à la caractérisation environnementale (phase I et II) de l'ensemble du site sont présentés à la section 6.1. Seule l'étude de caractérisation environnementale permettra d'établir les volumes de sols contaminés et les coûts associés aux travaux de réhabilitation environnementale (décontamination) qui pourraient en découler.

#### **4.9.5 Hydrocarbures et produits chimiques**

Les produits pétroliers seront vidangés à la fin des opérations ou revendus. Tous les réservoirs et tuyauteries souterraines et de surface seront démantelés en conformité avec les sections applicables du *Code de construction* et du *Code de Sécurité*, édicté en vertu de la Loi sur le bâtiment (L.R.Q., c. B-1.1).

Les équipements pétroliers, tels que les réservoirs, les tuyauteries, les séparateurs d'huiles, les caniveaux, etc., feront l'objet d'une gestion environnementale en fonction de la réglementation en vigueur. Dans l'éventualité où des sols contaminés sont rencontrés durant ces travaux, ces derniers seront gérés conformément à la *Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire* du MDDEFP et en respectant les valeurs limites réglementaires tirées du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT). Cette approche est décrite à la section 4.9.4.

À l'instar des produits pétroliers, les produits chimiques seront vidangés à la fin des opérations. Les seuls produits chimiques conservés sur les lieux après la fermeture du site seront ceux requis pour traiter les eaux rouges et les produits pétroliers requis pour procéder aux travaux de postexploitation. Les produits destinés au traitement des eaux rouges seront utilisés tant que le traitement de ces eaux sera nécessaire. Les réservoirs de produits chimiques seront vidangés, nettoyés et récupérés pour le métal. Les sols contigus aux réservoirs seront caractérisés et les mesures appropriées seront prises en cas de contamination.

La fabrication des explosifs s'effectue hors-site. À la fin des activités, l'inventaire de produits explosifs sera nul, à l'exception de la situation où des explosifs soient requis pour certaines opérations de démantèlement et de démolition (exemple : les silos présents sur le site). À la fin des travaux, les explosifs restants seraient retournés au fournisseur.

#### **4.9.6 Matières résiduelles**

À l'heure actuelle, la compagnie envisage la possibilité d'enfouir sur le site les matières résiduelles non dangereuses, tels que les débris de démolition non recyclables (isolants, gypse, bois, bardeaux, etc.). Cette option devrait faire l'objet d'une demande de certificat d'autorisation et respecter les exigences du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (REIMR). L'enfouissement des débris pourrait vraisemblablement impliquer le recouvrement par des couches successives de sols dont les niveaux n'excéderaient pas l'annexe I du RPRT.

Aucune matière résiduelle dangereuse ne sera laissée sur place à la fin des activités minières. Ces dernières seront gérées adéquatement, au fur et à mesure, vers des lieux d'élimination autorisés.

#### **4.9.7 Profil final de l'empreinte industrielle**

Une fois les travaux de démantèlement et de réhabilitation environnementale complétée, les fossés seront comblés, des matériaux de remblais recouvriront le site et un reprofilage sera effectué dans l'empreinte des installations industrielles, de façon à éviter les accumulations d'eau et lui redonner un aspect visuellement acceptable.

Si la restauration nécessite l'ouverture d'un banc d'emprunt, un certificat d'autorisation devra être obtenu, de façon à rencontrer les normes de la section III du *Règlement sur les carrières et sablières (Q-2, r.2)*.

#### **4.9.8 Végétalisation**

L'empreinte délimitée par les installations industrielles sera remise en végétation à la fin des travaux de restauration. La technique de semi direct ou de semi à la volée sera probablement privilégiée pour la mise en végétation de ce secteur, puisqu'un équipement agricole pourra vraisemblablement circuler en surface, suite au profilage final du terrain.

#### **4.10 Bâtiments dans la ville de Fermont**

Les bâtiments de SEC Mine de Fer du Lac Bloom situé dans la ville de Fermont seront éventuellement vendus à des citoyens au fil des années.

La liste des établissements à Fermont, appartenant à la compagnie, sera présentée sur demande.



## **5.0 Programmes de suivi**

La SEC Mine de Fer du Lac Bloom est consciente que les opérations minières produisent des quantités importantes de résidus. La compagnie s'engage à effectuer une gestion durable des résidus durant toute la période d'exploitation, après l'exploitation et en postrestauration jusqu'à ce que le site soit rétrocédé au gouvernement après avoir satisfait à ses obligations.

Le programme de surveillance qui sera instauré à la cessation des activités vise à confirmer l'efficacité de la remise en état du site et à vérifier la performance des mesures correctrices après la fermeture. Ce programme sera réalisé tout au long de la période postexploitation (4 à 5 ans) et durant toute la durée du mode postrestauration (5 ans).

Un suivi de l'intégrité des ouvrages en période postexploitation et postrestauration permettra de détecter toute anomalie qui pourrait remettre en cause la stabilité et la sécurité des lieux. La SEC Mine de Fer du Lac Bloom s'engage également à suivre la Directive 019 sur l'industrie minière, plus précisément, la section 2.11 concernant le suivi environnemental en périodes de postexploitation et postrestauration. Le suivi comprend ainsi les eaux de surface et souterraines, tant au niveau du parc à résidus, des résurgences et des eaux de ruissellement issues de l'ensemble du site minier.

### **5.1 Mesures en cas d'arrêt temporaire des activités**

Advenant le cas d'un arrêt temporaire des activités d'exploitation minière sur le site, la compagnie prévoit poursuivre un entretien et une maintenance générale du site. Bien que la restauration du site ne sera pas mise en œuvre à ce stade, le suivi environnemental sera maintenu durant la période d'arrêt temporaire et les mesures de contrôle seront poursuivies pendant toute la période d'inactivité, afin d'assurer le respect des exigences de rejets aux effluents.

### **5.2 Suivi postexploitation et postrestauration**

#### **5.2.1 Inspection des ouvrages**

Un programme relatif au suivi de l'intégrité des ouvrages sera réalisé sur toute la durée des travaux de fermeture soit, sur une durée de 4 à 5 ans.

Le suivi de l'intégrité des ouvrages consistera en des inspections visuelles des digues afin de noter toute anomalie qui pourrait remettre en cause la stabilité. Une attention particulière sera portée aux points de sortie des eaux pour noter tout signe d'érosion. Les visites seront effectuées à chaque saison durant la première année, deux fois durant la

deuxième année et ensuite, une fois par an pour les trois années suivantes. Le Tableau 5-1 présente la fréquence de ces inspections en mode postexploitation.

**Tableau 5-1 : Fréquences annuelles d'inspection en période postexploitation**

Activités	1	2	3	4	5
Lecture des piézomètres	Aux 3 mois	Au 6 mois	1 fois/an	1 fois/an	1 fois/an
Inspection des ouvrages	Aux 3 mois	Au 6 mois	1 fois/an	1 fois/an	1 fois/an

Des inspections plus spécifiques seront effectuées suite à des événements exceptionnels. Toutes les digues seront inspectées pour s'assurer du bon comportement des ouvrages.

La sécurisation du parc inclut également le blocage d'entrée(s) et/ou l'installation de clôture(s) cadencée(s) et le maintien de certains chemins d'accès pour les visites d'inspection.

Après la fermeture, le niveau d'eau sera éventuellement abaissé dans les différentes structures de retenue. L'évacuation de l'eau du parc à résidus sera assurée par un déversoir. Seule l'eau de ruissellement s'écoulera à travers le parc à résidus.

Un programme relatif au suivi de l'intégrité des ouvrages, tel que défini au Tableau 5-2, sera également réalisé durant les cinq années qui s'écouleront après la restauration complète du site (postrestauration).

**Tableau 5-2 : Fréquences annuelles d'inspection en période postrestauration**

Activités	1	2	3	4	5
Lecture des piézomètres	1 fois/an	1 fois/an	1 fois/an	1 fois/an	1 fois/an
Inspection des ouvrages	1 fois/an	1 fois/an	1 fois/an	1 fois/an	1 fois/an

Comme pour le suivi postexploitation, le suivi postrestauration consistera en des inspections visuelles des digues afin de noter toute anomalie qui pourrait remettre en cause la stabilité. Une attention particulière sera portée aux points de sortie des eaux pour noter tout signe d'érosion. Les visites seront effectuées une fois par année.

## 5.2.2 Suivi environnemental

Le suivi postexploitation comprend les eaux de surface (dont les effluents finaux) et souterraines, tant au niveau du parc à résidus que des résurgences (si applicable). Ce suivi doit aussi inclure les eaux de ruissellement ayant été en contact avec des résidus ou des stériles, notamment aux aires de stockage du minerai et du concentré. Ce suivi débutera lorsque la compagnie minière mettra fin à son exploitation et durera jusqu'à ce que les travaux de restauration prennent fin. La fréquence de ce suivi s'effectuera sur une base mensuelle lors des six premiers mois suivant la fin d'exploitation et se poursuivra ensuite tous les deux mois, comme stipulé au Tableau 2.8 de la Directive 019 (version 2012).

Des échantillons seront récoltés aux effluents miniers (EFF-MIN et EFF-REC), dont la localisation est présentée à la Figure 5-1. Dans le cadre de ce même suivi, les paramètres à analyser pour les eaux de surface sont ceux du Tableau 2.3 de la section 2.1.1.2 de ladite Directive, soit le pH, le débit, les MES, les métaux (As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn), la toxicité aiguë et les hydrocarbures pétroliers (C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub>, une fois par année).

Dans le cas des eaux souterraines, les paramètres sont ceux du Tableau 2.1 de la section 2.1.1.1 de ladite Directive et comprennent : le pH, les métaux (As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn) et les C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub>, auxquels on ajoute ceux de la section 2.3.2.2, soit les ions Ca<sup>+2</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>+2</sup>, Na<sup>+</sup>, SO<sub>4</sub><sup>-2</sup> et la conductivité électrique.

S'il advenait que les normes ne puissent être respectées à l'effluent final, la compagnie s'engagerait à prévoir une installation pour le traitement de l'eau, jusqu'à ce que celle-ci satisfasse les critères applicables. Une autorisation en vertu de l'article 32 de la LQE pourrait alors être nécessaire pour cette installation.

**Tableau 5-3 : Programme de surveillance de la qualité des effluents, de l'eau de surface et des eaux souterraines**

Lieu	Fréquence	Paramètres
Aire d'accumulation des résidus miniers - Bassin de polissage  (effluent EFF-REC)	Mensuel (0-6 mois en période postexploitation) <b>et</b> ;  Bimestrielle (6 mois et plus en période postexploitation) <b>et</b> ;  6 fois/an pendant 5 ans en postrestauration	pH, débit (effluent), matières en suspension, As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn, toxicité aiguë,  Hydrocarbures pétroliers (1 fois/an)
Aire d'exploitation de la Fosse à ciel ouvert - Drainage de surface de la mine		

(effluent EFF-MIN)		
Puits d'observations	2 fois / an en période postexploitation <b>et</b> ;	pH, conductivité électrique, As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn, Ca <sup>2+</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , K <sup>+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> , <
Eau souterraine	2 fois / an pendant 5 ans en postrestauration	Hydrocarbures pétroliers (1 fois/an)

Une fois les travaux de restauration terminés, la compagnie peut passer à un mode de suivi postrestauration. Le suivi postrestauration de la Mine de Fer du Lac Bloom sera réalisé six fois par année pendant une période minimale de cinq ans pour les effluents finaux, comme stipulé au Tableau 2.9 de la Directive 019 sur l'industrie minière pour les sites miniers dont les résidus miniers sont à faibles risques. La fréquence du suivi est de 6 fois par an pour les eaux minières et de 2 fois/an pour les eaux souterraines, pendant une période minimale de cinq ans, jusqu'à l'atteinte de la conformité aux exigences prévues dans le cas de résidus miniers à faibles risques.

#### 5.2.2.1 Poussières

Un programme de suivi des poussières sera mis en place en cours d'exploitation et ce dernier sera adapté en fonction des conditions prévalant à la fin de la cessation des activités minières. Au besoin, la position des stations de mesures pourrait être réajustée. D'ici à la fermeture, SEC Mine de Fer du Lac Bloom possédera les informations sur l'ampleur des poussières générées par les activités et les méthodes éventuelles d'atténuation à mettre en place.

#### 5.2.2.2 Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera entrepris suivant la mise en végétation du parc à résidus et de la zone industrielle.

La mise en végétation sera réalisée en deux volets : le premier s'effectuera en cours d'exploitation, lorsque l'élévation finale d'un secteur (par exemple : haldes de stériles, digues, parc à résidus) sera atteinte. Le second s'effectuera après la fin de l'exploitation et couvrira l'ensemble des surfaces qui n'auront pas étéensemencées en cours d'exploitation ainsi que les surfaces finales après les travaux de restauration réalisés dans l'empreinte industrielle. Dans les deux cas, le suivi agronomique s'établira sur une base annuelle, pour les cinq années suivant la mise en végétation. Le suivi consistera en une évaluation du pourcentage de reprise végétale dans quelques parcelles échantillonnées. Si requis, des travaux de réensemencement seront effectués dans les zones où la repousse ne sera pas suffisante.

Le suivi agronomique visera également l'évaluation, au cours de la troisième année suivant la fin des travaux de restauration, de la colonisation naturelle du bassin de polissage du parc à résidus par les plantes aquatiques afin de vérifier la nécessité de procéder à des travaux supplémentaires favorisant ou accélérant la colonisation de ce milieu.

### 5.2.3 Plan d'urgence

#### 5.4.1 Identification des risques

Le site minier Lac Bloom est localisé dans un secteur peu développé, loin des zones habitées et dans une région où le risque sismique est très faible. Les résidus miniers et les stériles ne se qualifient pas comme potentiellement générateur d'acide, selon les critères de la Directive 019 sur l'industrie minière. La fosse d'exploitation, distancée des infrastructures principales et des zones habitées, se remplira naturellement d'eau après la fermeture, ce qui aura pour effet de contrer les pressions interstitielles derrière les murs; seules les surfaces de mur exposées pourraient être affectées par le gel et le dégel. Même s'il y a effondrement d'une partie d'un mur de la fosse, cet événement n'aurait lieu qu'à l'intérieur de la fosse et ne représenterait aucun risque pour la sécurité. Les facteurs de sécurité en lien avec la stabilité des principales infrastructures, telles que les digues et les haldes à stériles, dépassent les critères minimums de construction requis. De plus, les facteurs de sécurité augmentent à long terme dû à l'augmentation de la stabilité dans le temps. Les risques d'accidents environnementaux vont donc en diminuant à partir du moment où l'exploitation sera terminée et où le niveau de l'eau sera abaissé, durant les travaux de restauration et après la fermeture du site.

Lors des travaux de restauration, les risques sont liés aux équipements utilisés (pelles hydrauliques, camions, concasseur, autres équipements roulants) sur le site, ainsi qu'aux activités proprement dites (opération de l'usine de traitement des eaux, inspections, manipulation de produits chimiques, défaillance d'équipements, etc.). Des risques sont aussi liés à la présence des ouvrages tels que les barrages, les digues et les haldes. Les structures d'évacuation du parc à résidus seront conçues pour gérer de façon sécuritaire les précipitations maximales probables, selon les critères de la Directive 019 (mars 2012) du MDDEFP.

Après les travaux de restauration, tous les accidents causés par l'intervention humaine auront une très faible probabilité. Seuls les événements d'ordre naturel (feu de forêt, inondation et tremblement de terre) pourraient survenir et provoquer des incidents mineurs. Les possibilités d'incident de ce type ayant un potentiel à haut risque sont faibles. Dans l'éventualité qu'un événement naturel survienne avec une considérable intensité, les principaux incidents qui pourraient se produire sont :

- une rupture de digue ou un éboulement d'une partie d'une halde à stériles;
- la mise à jour des résidus, du mort-terrain ou des matériaux enfouis lors de la restauration du site;

Ces derniers incidents pourraient éventuellement avoir des conséquences sur l'environnement telles que la génération de matières en suspension dans un cours d'eau ou le déversement de matières dangereuses.

Un plan d'urgence sera donc élaboré afin de définir le programme d'intervention lors des travaux de restauration et en postrestauration. Il devra identifier, sans s'y limiter :

- le coordonnateur en environnement et la structure organisationnelle;
- l'organisation des mesures d'urgences, des rôles et des responsabilités;
- les ressources disponibles; et
- la formation du personnel.

Le plan d'urgence s'appliquera autant pour le personnel de SEC Mine de Fer du Lac Bloom que pour ses sous-traitants.

#### **5.4.2 Prévention et mesures d'urgence**

Au moment des travaux de restauration, la prévention et les mesures d'urgences correspondent à celles qui ont été définies dans le cadre de l'exploitation du site. Les principaux incidents qui pourraient survenir sont : les feux de forêts, les feux de camions, les déversements ou les fuites de matières dangereuses, les catastrophes naturelles et les bris de structures.

En période de postrestauration, voici les étapes générales à suivre lors d'un incident environnemental. Il est à noter que les actions devront être adaptées en fonction de la situation.

1. Si les dommages causés par l'incident peuvent mettre en danger la santé ou la sécurité civile, ordonnez l'évacuation des lieux;
2. Limiter/confiner la source de contamination (dans le cas d'un glissement ou d'érosion) dans la mesure du possible afin de stabiliser l'incident;
3. Délimiter la zone à risque et limiter les accès, au besoin;
4. Communiquer avec les instances requises:
  - a. Gouvernement
  - b. Municipalité, sécurité civile
  - e. Experts
  - d. Entrepreneur (machinerie)

**Tableau 5-4 : Coordonnées des personnes à contacter en cas d'urgence**

<b>Rôle</b>	<b>Coordonnées</b>
Personne responsable du site minier	Monsieur Kenneth Holsten, Directeur général Mine de fer du Lac Bloom Route 389, Case postale 880 Fermont (Québec) GOG 1JO Tél.: 418-287-2000
<u>Personnes Ressources</u>	AMEC E&I Tél. : 514-429-6555 Construction : Tarek Hamade Cell. : 514-209-7252 Concepteur géotechnique/expert: Desheng Deng Cell.: 514-953-5401
	GÉNIVAR Expert en biologie: Martin Larose Tél.: 418-679-2151 Cell. : 418-637-0273
Urgence Environnement (MDDEFP)	1-866-694-5454
Environnement Canada (habitat du poisson)	1-866-283-2333
Sécurité civile (Baie-Comeau)	418-295-4903
Sûreté du Québec (Fermont)	911 ou 418-287-3555 ou 418-310-4141
SOPFEU :	1-800-463-3389; 1-418-295-2300 (Baie-Comeau)

Source : PMU, 2011

## **6.0 Considérations économiques et temporelles**

### **6.1 Coûts de la restauration des aires d'accumulation**

Les coûts de réaménagement et de restauration de la Mine de Fer du Lac Bloom s'élèvent à 35 389 632 \$ \$ (dollars canadien 2012), ce qui correspond également au montant de la garantie financière. Ces montants devront toutefois être réajustés au fil des ans pour tenir compte de la restauration progressive effectuée tout au long des activités. Les différents coûts impliqués sont présentés au tableau 6.1 de la page suivante.



**Tableau 6-1 : Sommaire des coûts de restauration et de garantie financière**

révision.3

Type de travaux	Quantité	Unité	Coût unitaire	Montant total (2) / Garantie Financière (1)
<b>Bâtiments et équipements fixes</b>				
Démantèlement des installations (incluant transport)				6 956 870 \$
Ferraille provenant des bâtiments et équipements fixes (3)	15 304	tonne	175 \$	2 678 200 \$-
<b>Équipements mobiles</b>				
Démantèlement et transport des équipements miniers mobiles				1 770 860 \$
Ferraille provenant des équipements mobiles (3)	6000	tonne	175 \$	1 050 000 \$-
<b>Haldes à stériles</b>				
Végétalisation (4)	385	ha	26 500 \$	10 202 500 \$
<b>Parc à résidus</b>				
Obstruction de chemins du parc à résidus	5	unité	3 000 \$	15 000 \$
Sécurisation (Clôture à l'entrée, balises, pancartes)	3	unité	10 000 \$	30 000 \$
Démantèlement - Station de pompage	2	unité	15 000 \$	30 000 \$
Végétalisation du parc à résidus (inclus bassins RC-1 et RC-2)	586	ha	12 000 \$	7 032 000 \$
<b>Aires d'accumulation (concentré et minéral)</b>				
Aménagement du site (profil, remblayage fossés, etc.) (5)	4,6	ha	24 000 \$	110 400 \$
Végétalisation des aires	4,6	ha	12 000 \$	55 200 \$
<b>Aire des infrastructures industrielles</b>				
Étude de caractérisation environnementale (phases I et II)				1 900 000 \$
Aménagement du site (profil, remblayage fossés, etc.) (5)	113	ha	24 000 \$	2 712 000 \$
Végétalisation de l'aire industrielle	113	ha	12 000 \$	1 356 000 \$
<b>Programme de suivi postexploitation - 5ans</b>				
Suivi environnemental des 3 effluents	5	an	9 600 \$	48 000 \$
Suivi agronomique	2	visite	35 000 \$	70 000 \$
Suivi environnemental des eaux souterraines (6)	5	an	27 000 \$	135 000 \$
Suivi de l'intégrité des ouvrages	9	visite	20 000 \$	180 000 \$
<b>Programme de suivi postrestauration - 5ans</b>				
Suivi environnemental des 3 effluents	5	an	8 400 \$	42 000 \$
Suivi agronomique	2	visite	35 000 \$	70 000 \$
Suivi environnemental des eaux souterraines (6)	5	an	32 000 \$	160 000 \$
Suivi de l'intégrité des ouvrages	5	an	20 000 \$	100 000 \$
Sous-total travaux assujettis à la garantie				29 247 630 \$
Supervision				2 924 763 \$
Contingences				3 217 239 \$
<b>Total :</b>				<b>35 389 632 \$</b>

(1) Selon le Décret 838-2013 la garantie financière doit s'effectuer en 3 versements. Le premier versement (50%) doit s'effectuer dans les 90 jrs de la réception de l'approbation du plan par le Ministère. Les versements subséquents (25% chacun) doivent suivre à l'anniversaire de l'approbation du plan. Le montant de cette garantie doit couvrir les coûts anticipés pour les travaux prévus au plan de réaménagement et de restauration (100% des coûts)

(2) Estimation des coûts de restauration pour une fermeture en 2017, exprimée en dollars canadien 2012

(3) Sujet au fluctuation de prix sur le marché

(4) Pour l'hydro-encementement, le prix moyen oscille entre 18 000 et 35 000\$/ha. Une moyenne de 26 500\$/ha a été retenue.

(5) Basé sur des projets similaires dans la région, le coût pour le transport et la mise en place (bull) est estimé à 8\$/m3. Une épaisseur de 50cm est retenue.

## 6.2 Calcul de la garantie financière

Le montant requis en garantie financière est maintenant équivalent au montant total des travaux de restauration, contrairement à l'ancien règlement, où 70 % du montant était plutôt requis pour une restauration visant les aires d'accumulation. Tel que présenté ici, le plan de restauration considère des activités jusqu'en 2017, afin de permettre une estimation plus réaliste, étant donnée l'évolution rapide des projets d'expansion de la mine de Fer du Lac Bloom.

En fonction du dernier Décret 838-2013 le *Règlement modifiant le Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et saumure*, les versements annuels débuteront dans les 90 jours suivant la date d'approbation de ce plan de restauration. Les versements subséquents s'effectueront à la date d'anniversaire de l'approbation de ce plan.

Tableau 6-2 : Détails des versements annuelles pour la garantie financière

Date de versement	# versement	Montant (\$)	Cumulatif (\$)
2014 <sup>(1)</sup> – date d'approbation à venir	1	17 694 816 \$	17 694 816 \$
2015 – date d'approbation à venir	2	8 847 408 \$	26 542 224 \$
2016 – date d'approbation à venir	3	8 847 408 \$	35 389 632 \$

<sup>(1)</sup> En considérant les délais normaux de traitement et d'approbation de plan de restauration par les deux Ministères (MDDEFP et MRN).

## 6.3 Type de garantie financière choisi

La garantie financière est l'un des principaux éléments du plan de restauration. Elle assure que des sommes seront disponibles au moment opportun pour réaliser la restauration du site.

Dans le présent cas, la garantie financière déposée par SEC Mine de Fer du Lac Bloom au MRN consistera en un cautionnement émis en faveur du Ministère. Les termes et la description de cette garantie financière sera présentée sous pli séparé, une fois que cette version du plan de restauration aura été approuvée.

## 6.4 Calendrier de réalisation des travaux

Il est particulièrement difficile de prévoir le calendrier des travaux de réaménagement et de restauration des installations au Lac Bloom. En effet, ces travaux s'inscrivent à l'intérieur d'un ensemble de travaux beaucoup plus importants qui devront tous être coordonnés les uns avec les autres pour minimiser les coûts et optimiser les ressources disponibles.

Différents scénarios sont actuellement à l'étude par le personnel de SEC Mine de Fer du Lac Bloom. Néanmoins, il demeure encore beaucoup d'inconnus, avant d'en arriver à un scénario réaliste.

Selon toute vraisemblance, la plus grande partie des travaux de réaménagement au Lac Bloom devrait s'étaler sur une période de trois à cinq ans selon le calendrier suivant :

1. Mesures de suivi environnemental postexploitation (Directive 019);
2. Études environnementales (caractérisation, avis de contamination, plan de réhabilitation, plan de démolition et de démantèlement, permis, etc.);
3. Démantèlement des bâtiments et de leurs infrastructures et gestion des matériaux de démolition recyclable;
4. Gestion des équipements en fin de vie utile et des matériaux de démolition valorisable. Cette étape inclut aussi l'enfouissement des matières résiduelles irrécupérables;
5. Sécurisation du parc à résidus et des haldes;
6. Démantèlement de pipelines;
7. Enlèvement des lignes électriques;
8. Excavation, élimination et/ou traitement des sols contaminés et des matières résiduelles excavées;
9. Profilage final du site et reconfiguration de l'écoulement des eaux de surface et consolidation de l'infrastructure de gestion des eaux;
10. Ajout de couvert végétal et ensemencement de l'ensemble du site;
11. Suivi environnemental postrestauration (Directive 019)

À chaque étape du projet, des autorisations seront requises auprès des différents paliers du gouvernement, qui veulent s'assurer que les travaux seront effectués correctement, de façon sécuritaire et respectueuse de l'environnement. Le délai pour obtenir ces autorisations devra également être pris en considération lors de l'élaboration du calendrier définitif, préalablement à la restauration du site.

**AMEC Environnement & Infrastructure**  
**Une division d'AMEC Amériques Limitée**

Jean-François Gagnon, géo., M. Env.  
Chargé de projet – Environnement et Mines

Stéphane Bergeron, géo., M. Ing.  
Chef de Département Environnement

JFG/sb

## Références

AMEC E & I (2012b). *Rapport de conception – travaux 2012 – Parc à résidus*, Mine de Fer du Lac Bloom, Rapport préliminaire, Réf. : TX12 1056 03, juillet, 2012.

AMEC E & I (2012c). *Étude géotechnique du parc à résidus*, Mine Lac Bloom. Réf. : TX 12 1054 03, juin 2012.

AMEC E & I (2012d). Note technique #2 Rev. 5, Bilan de l'eau du parc à résidus pour une production de 16Mt/an (long terme), réf. : TX11 1445 03, 12 septembre 2012

Breton, Banville et Associés – BBA (2008). *Feasibility study for 8Mtpy Iron Concentrate, Bloom Lake Iron Ore Project*. Ref.: 5743026-018, septembre 2008.

CIMA+ (2010), *Technical Report 43-101 on the feasibility study for the increase in production from 8Mtpy to 16Mtpy of concentrate for the Bloom Lake project*. Réf.: 3001-S05351A, June 22<sup>th</sup> 2010.

Cliffs Natural Resources inc. Fiche d'information sur le minerai de fer – Opération et Mines, janvier 2012, [En ligne]. <http://www.cliffsnaturalresources.com> (Page consultée le 18 octobre 2012).

Cliffs Natural Resources inc. (2012). *PH2 mine design layout supporting permitting submissions*, Global Operation Services Group, réf.: 1209.001, 28 sept 2012.

Consolidated Thompson Iron Mines Ltd. – CTIM (2010). *Management and analysis discussion for year ended December 2009*, 21 avril 2010, 25 pp.

CNR, Déclaration des émissions atmosphériques 2011, Inventaire québécois des émissions atmosphériques (IQEA) du MDDEFP, 22 juin 2012.

Eckstrand, O.R., Sinclair, W.D. et Thorpe, R.I. (1996). *Géologie des types de gîtes minéraux du Canada*, Commission géologique du Canada, Géologie du Canada, février 1996.

Genivar (2012a). Demande de certificat d'autorisation d'exploitation – Augmentation de production – phase II – Mine du Lac Bloom, réf. : 121-22438-00, octobre 2012, 26 pp.

Genivar (2012b). Avis de projet - Augmentation des surfaces nécessaires pour entreposer des résidus et stériles à la mine de fer du Lac Bloom, juillet 2012, 75 pp.

Genivar (2011). *Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social pour le projet de construction d'un poste de transformation électrique de 315 kV*, Avril 2011, pagination diverse.

Genivar (2009). *Resource estimates - Bloom Lake West technical report 43-101*, 2009.

Genivar (2009). *Évaluation des teneurs de fonds naturels en métaux – projet de la mine de fer du Lac Bloom*, Réf. : B114358, juillet 2009.

Genivar (2006). *Étude d'impact sur l'environnement pour le projet de mine de fer du Lac Bloom - Rapport principal*, Décembre 2006, pagination diverse.

Golder Associés (2012). *Résultats partiels et préliminaires – Caractérisation géochimiques des stériles, du minerai, des résidus et du concentré de la mine de fer du Lac Bloom - Mémoire Technique*, réf. : 001-12-1221-0070, 11 septembre 2012.

Hocq M. (1994). *Géologie du Québec*, Publié par le Gouvernement du Québec, 1994.

Lamontagne G., Lefort S. (2004). *Plan de gestion de l'original 2004-2010*. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction du Développement de la faune, Québec, 2004, 265 pages.

Ministère de l'Environnement, du Développement durable et des Parcs – MDDEP (2012), *Directive 019 sur l'industrie minière*, mars 2012.

Ministère de l'Environnement, du Développement durable et des Parcs – MDDEP (2003a). *Guide de caractérisation des terrains*, 2003.

Ministère de l'Environnement, du Développement durable et des Parcs – MDDEP (2003b). *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains*, 2003.

Ministère de l'Environnement, du Développement durable et des Parcs – MDDEP (2003c). *Guide des bonnes pratiques sur la gestion des matériaux de démantèlement*, publié par le MDDEP en 2003.

Ministère de l'Environnement, du Développement durable et des Parcs – MDDEP (2002). *Guide valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction*, 2002.

Ministère de l'Environnement, du Développement durable et des Parcs – MDDEP (2001). *Guide de bonnes pratiques pour la gestion des véhicules hors d'usage*, Gouvernement du Québec, Service des Matières dangereuses, 2001.

Ministère de l'Environnement, du Développement durable et des Parcs – MDDEP (2011), *Ligne directrice relative à la gestion du bois traité*, Gouvernement du Québec, octobre 2011.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune – MRN (1997). *Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec*, Service des titres d'exploitation du ministère des Ressources naturelles et de la Faune en collaboration avec le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 1997.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (2008). *Plan de rétablissement du caribou forestier (Rangifer tarandus) au Québec*, Direction de l'expertise sur la faune et des habitats, Équipe de rétablissement du Caribou forestier du Québec. 2008, 78 pages.

Ministère des ressources naturelles et de la Faune (2012a). [En ligne]. <http://www.mrn.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/definitions.asp> (Page consultée le 8 novembre 2012).

Ministère des ressources naturelles et de la Faune (2012b). [En ligne]. <http://www.mrn.gouv.qc.ca/faune/cartes-caribou/index.jsp> (Page consultée le 8 novembre 2012).

Ministère des ressources naturelles et de la Faune (2012c). [En ligne]. <http://www.mrn.gouv.qc.ca/faune/chasse/plan-gestion-original-2012-19.jsp> (Page consultée le 8 novembre 2012)

Ministère des ressources naturelles et de la Faune (2012d). [En ligne]. <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp#mammiferes> (Page consultée le 8 novembre 2012)

Ministère des Transport du Québec (1998), *Vers un plan de transport de la Côte-Nord*, chapitre 10 - Le transport ferroviaire, février 1998.

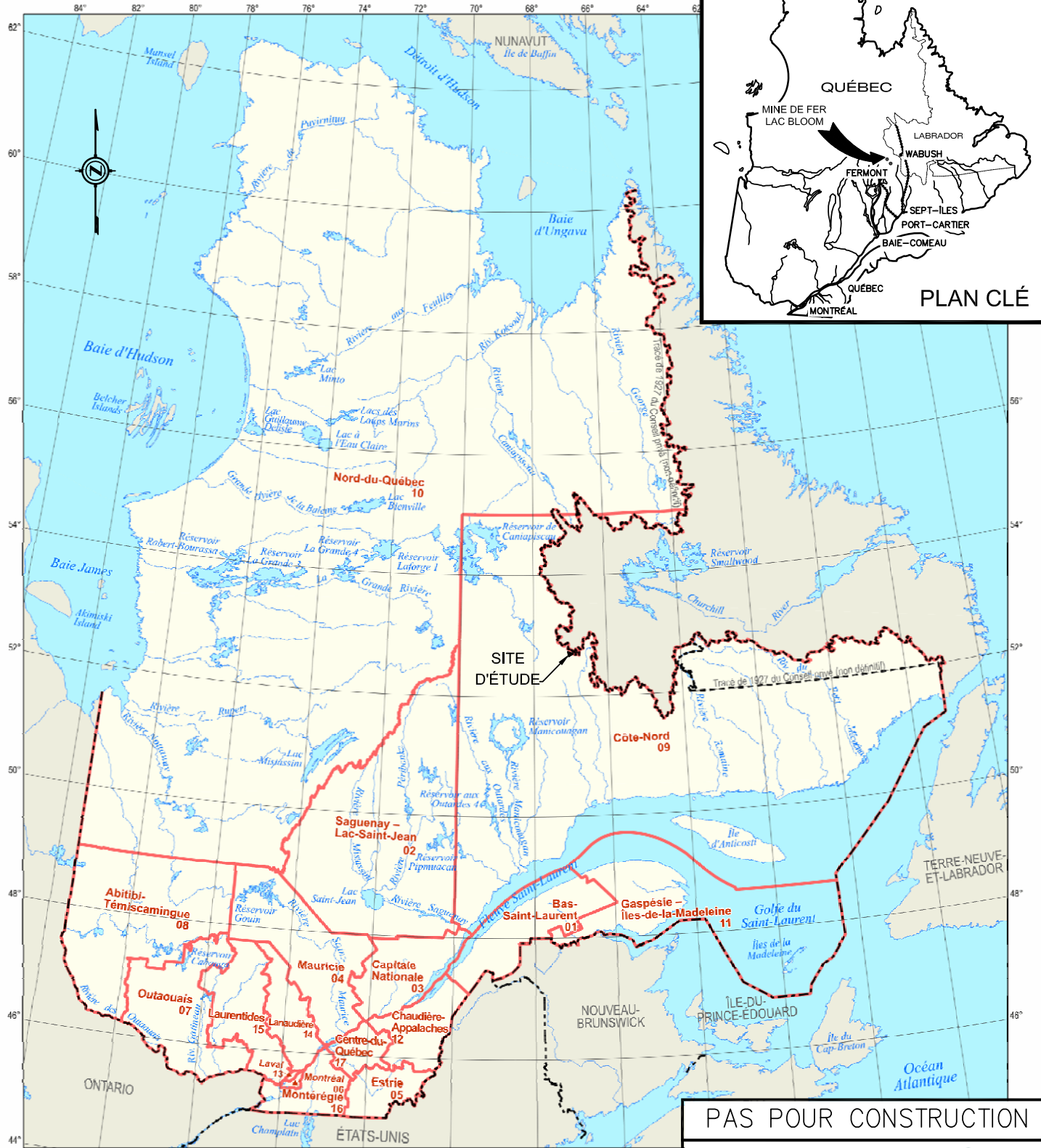
Nav Canada (2001), *Le temps dans le Canada Atlantique et l'Est du Québec – Préviation de zone graphique 34*, 2001.

SRK Consulting (2012), *NI43-101 Technical Report Bloom Lake Mine Quebec Province*, Canada, 3 février 2012, 123 pp.

Tardif B., Lavoie G., Lachance Y. (2005). *Atlas de la biodiversité du Québec. Les espèces menacées ou vulnérables*. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 2005. 60 pp.

## Figures





- Divisions territoriales**
- Frontière internationale
  - Frontière interprovinciale
  - Frontière Québec - Terre-Neuve-et-Labrador (cette frontière n'est pas définitive)
  - Limites des régions administratives

**Référence:**  
Ministères des ressources naturelles Québec et de la faune.

0 200 000 400 000

PAS POUR CONSTRUCTION



DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.

PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.

APPROUVÉ PAR : D. DENG, ing

ÉCHELLE : 1:10 000 000

DESSIN No. : FIG. 2-1

FIGURE No. : 2-1

REV. : A

CLIENT :

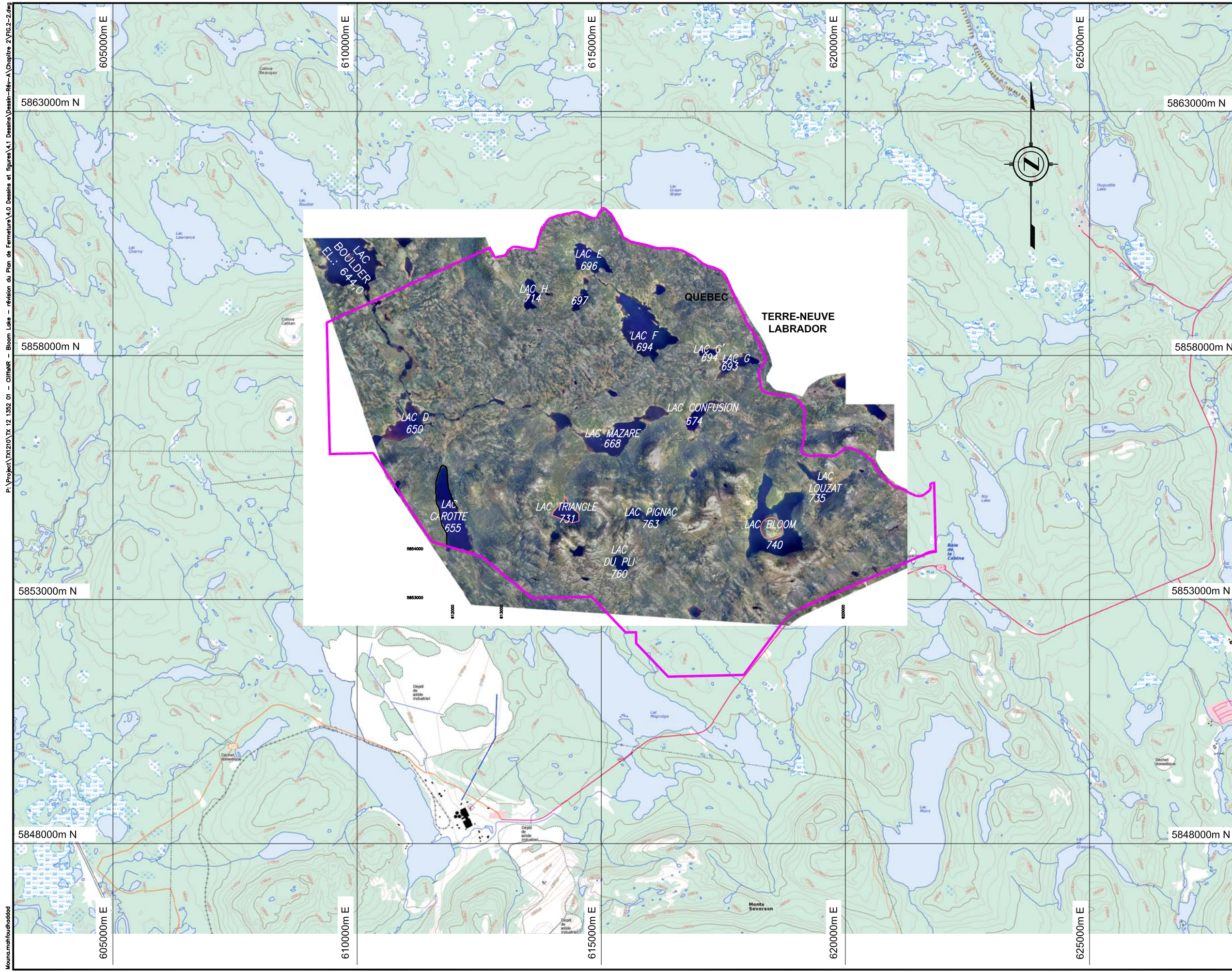
DATE : 12-12-07


PROJET No. : TX12 1352 01

PROJET :

PLAN DE RESTAURATION  
EMPLACEMENT RÉGIONAL  
DU SITE À L'ÉTUDE

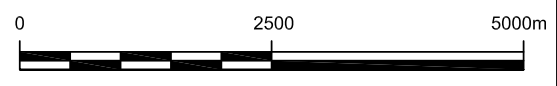
FERMONT, QUÉBEC



**LÉGENDE :**  
 - LIMITES DE LA PROPRIÉTÉ (BAIL MINIER)

**NOTE:**  
 COORDONNÉES EN MÈTRES,  
 SYSTÈME UTM NAD 83 ZONE 19.

**RÉFÉRENCE :**  
 - Ressources naturelles Québec, *carte de titres miniers*, réalisée par la Direction générale de la Gestion du Milieu minier, daté du 06 octobre 2012.  
 - Base du plan du Ministère des Ressources naturelles du Canada, Toporama ([http://50k\\_utm.tif](http://50k_utm.tif), 23b14, 2 février 2012, échelle de 1:50 000.



**PAS POUR CONSTRUCTION**



CLIENT :  
  
 NATURAL RESOURCES

PROJET :  
 PLAN DE RESTAURATION  
 LOCALISATION GÉNÉRALE  
 DU SITE À L'ÉTUDE  
 ÉTAT DES LIEUX AVANT  
 L'EXPLOITATION  
 FERMONT QUEBEC

DATE : 2012-12-07      ÉCHELLE : 1:75 000

DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.

PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.

APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo.,M.Ing.

PROJET No. : TX 12 1352 01      DESSIN No. : FIG. 2-2      REV. : A

23B14

Lac Viot

Légende

Carte des titres miniers

**Statut**  
 A-Acté, S-Suspendu, K-En renvoi  
 Y-Proposition de conversion  
 D-Tenir visé par une demande de désignation  
 E-Eproué, N-Refus de renouveler, Z-Désistement, R-Abandonné, U-Refusé  
 P-A-Part de jalonement

**Statut**  
 A-Acté, D-En demande, S-Suspendu, K-En renvoi  
 E-Eproué, N-Refus de renouveler, Z-Désistement, R-Abandonné, U-Refusé

**Statut du site d'extraction**  
 O Ouvert sous conditions  
 F Fermé  
 NI Non autorisé

**Substance extraite**  
 A) Argile  
 B) Sable de silt  
 C) Calcaire  
 E) Minerai de silice  
 G) Gravier  
 H) Incolmatine  
 J) Terre jaune  
 M) Micaïne  
 O) Dolomite  
 P) Terre concassée  
 R) Résidus miniers inertes  
 S) Sable  
 N) Terre noire  
 T) Tourbe  
 U) Autre  
 X) Caillou

**Statut du site d'extraction**  
 O Ouvert sous conditions  
 F Fermé  
 NI Non autorisé

**Statut du site d'extraction**  
 O Ouvert sous conditions  
 F Fermé  
 NI Non autorisé

**Contrainte à l'activité minière**

**Contrainte majeure**

Territoire réservé à l'État ou soumis au jalonement, à la désignation sur carte ou par l'effet d'une autre loi

Périmètre d'urbanisation

Territoire affecté à la végétation

Territoire soumis au jalonement et à la désignation sur carte par arrêté municipal, à l'exception des zones réservées pour le pétrole et le gaz naturel (voir permis)

Territoire où le droit de jalonner et de désigner sur carte est temporairement suspendu

Territoire faisant l'objet d'un renvoi au ministre

Territoire faisant l'objet d'une étude par le ministre

**Contrainte mineure**

Territoire où l'exercice d'activités minières est assujéti à des conditions et obligations déterminées par le ministre

Déclinaison moyenne approximative au centre de la carte en 1988 est de 24°5' ouest avec une variation annuelle décroissante de 8,5"

Système de référence géodésique North American 1983  
 Projection UTM (Universal Transverse Mercator)  
 ZONE 19

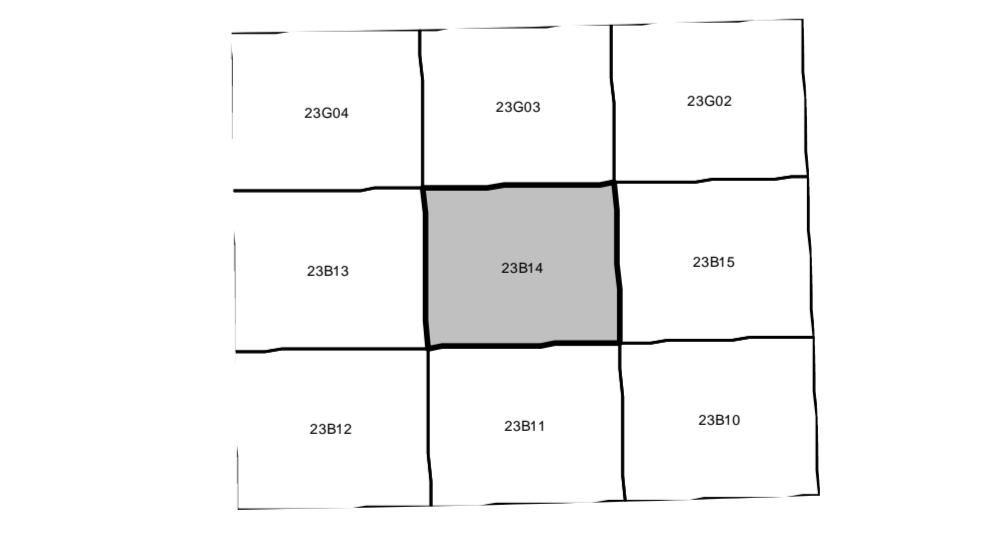
48°30'00" Coordonnée géographique  
 6480000 E Coordonnée U.T.M. Zone 19

**Échelle 1:50 000**

1000 0 1000 2000 3000  
Mètres

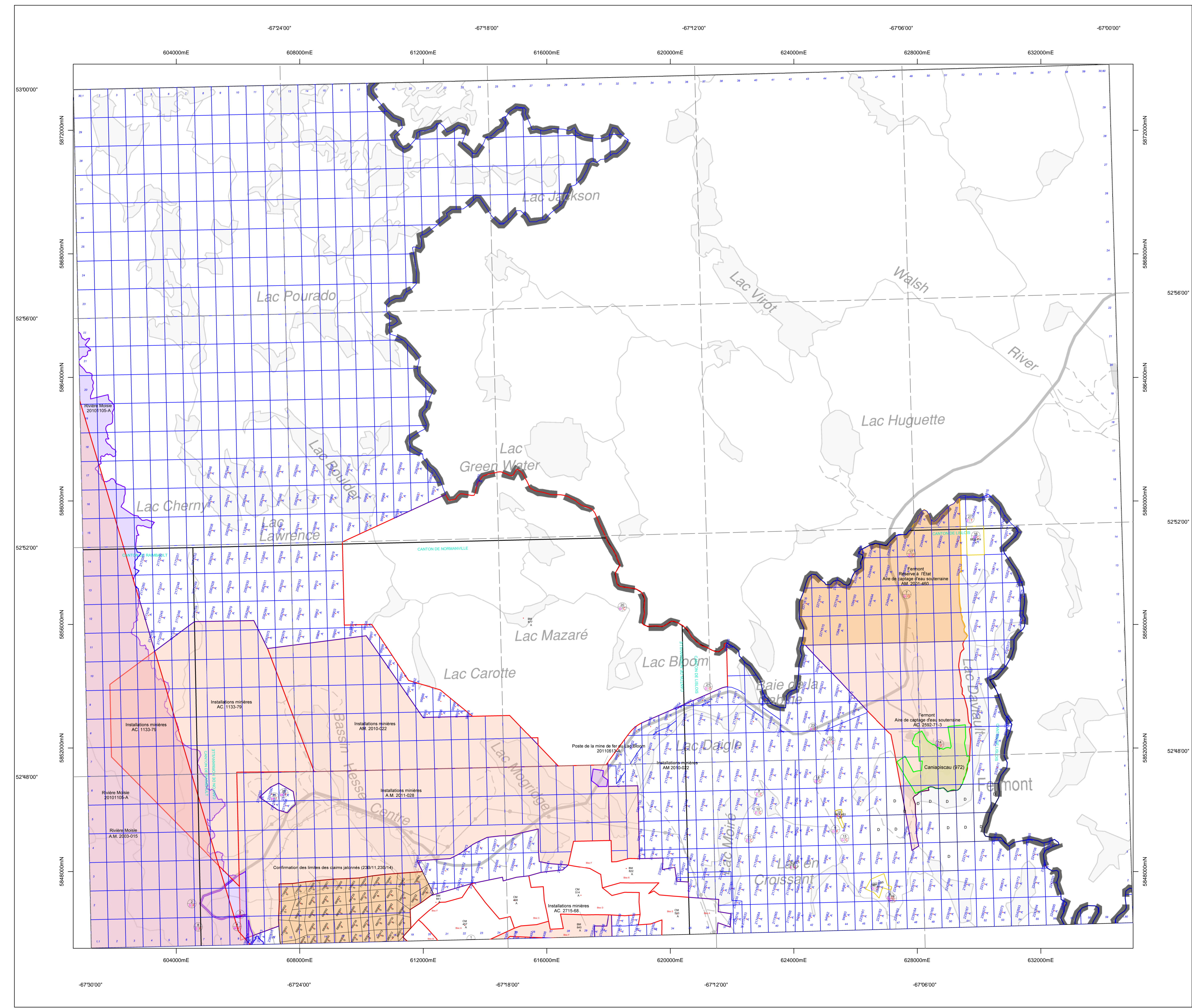
**AVIS IMPORTANT**

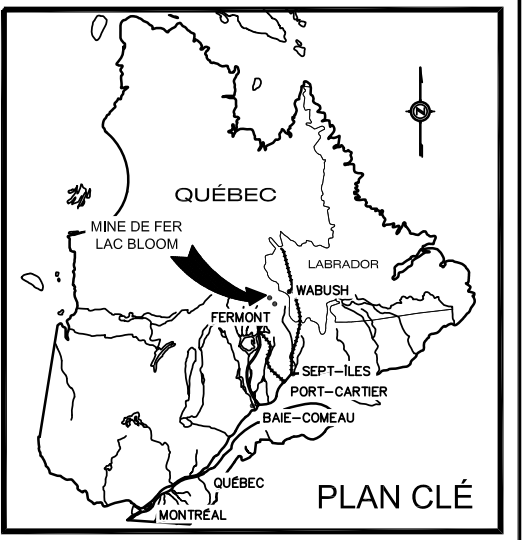
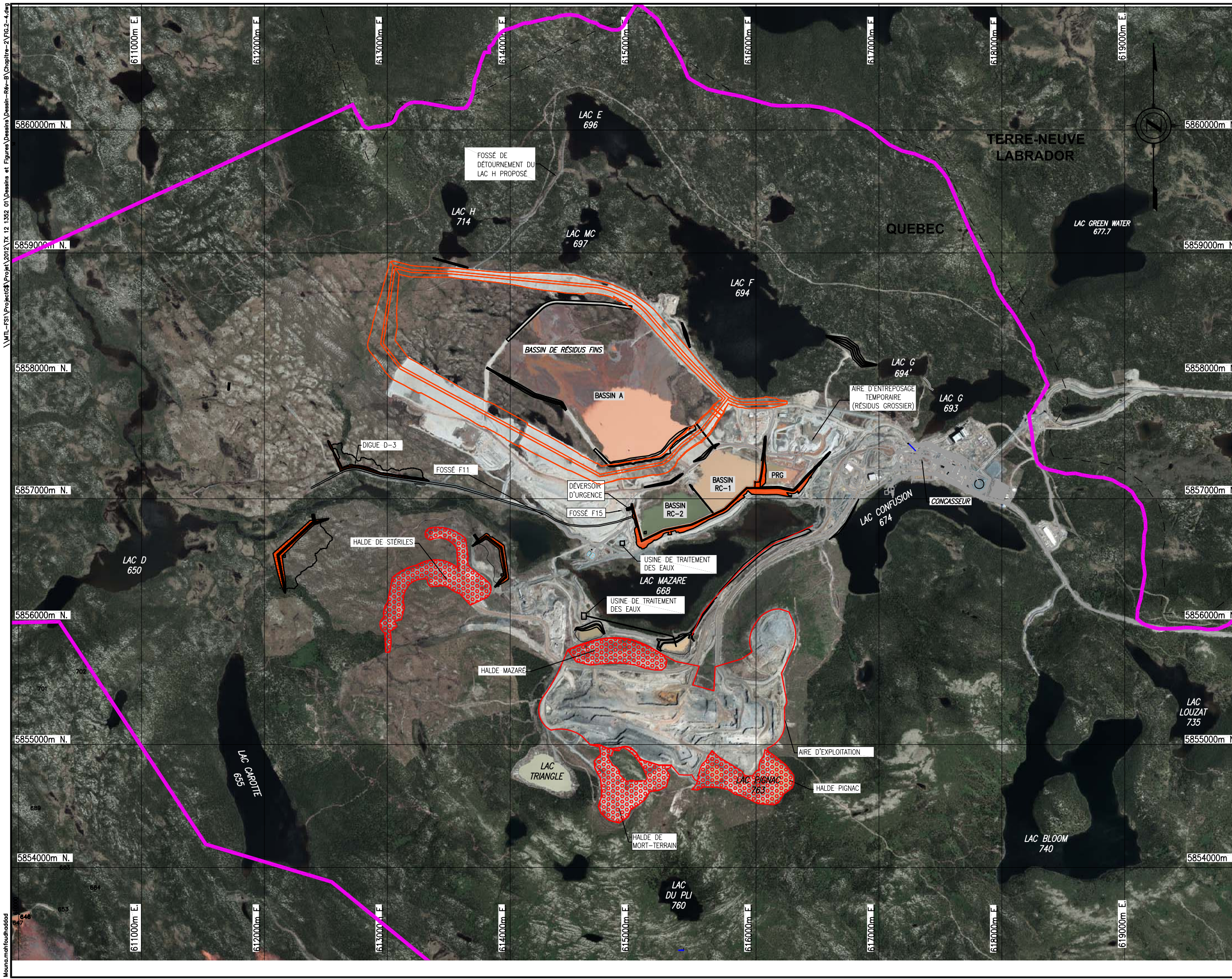
Le fond topographique de cette carte est une compilation de différents levés et ne doit jamais être utilisée au même titre qu'un plan signé par un arpenteur-géomètre. D'autre part, la localisation des titres miniers n'a pas de valeur légale et ne peut être utilisée qu'à titre indicatif. En conséquence le ministre des Ressources naturelles et de la Faune décline toute responsabilité pouvant résulter de l'utilisation de cette carte et ne garantit aucunement l'exactitude des données qui y sont exprimées.



Révisée par la Direction générale de la gestion du milieu minier  
<http://gestm.mines.gouv.qc.ca>  
 La mise à jour de cette carte est disponible sur le site FTP de GESTIM  
<http://gestim.mines.gouv.qc.ca/titres.asp>  
 Carte de titres miniers mise à jour le 2012/10/06

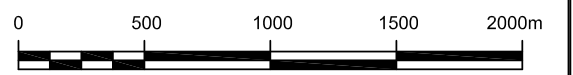
**FIG. 2-3  
 CARTE DE TITRES  
 MINIERES.  
 EN DATE D'OCTOBRE 2012**





NOTE:  
COORDONNÉES EN MÈTRES,  
SYSTÈME UTM NAD 83 ZONE 19.

RÉFÉRENCE :  
Mosaïque a partir des photographies aériennes  
(lac-bloom\_ortho\_50cm\_2012-06-15).



PAS POUR CONSTRUCTION



CLIENT :  
**CLIFFS**  
NATURAL RESOURCES

PROJET :  
PLAN DE RESTAURATION  
PORTRAIT GÉNÉRAL DES  
INFRASTRUCTURES DE LA MINE  
ET EN PROCESSUS D'AUTORISATION  
AU LAC BLOOM EN 2012  
FERMONT QUEBEC

DATE : 2013-01-28      ÉCHELLE : 1:30 000

DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.

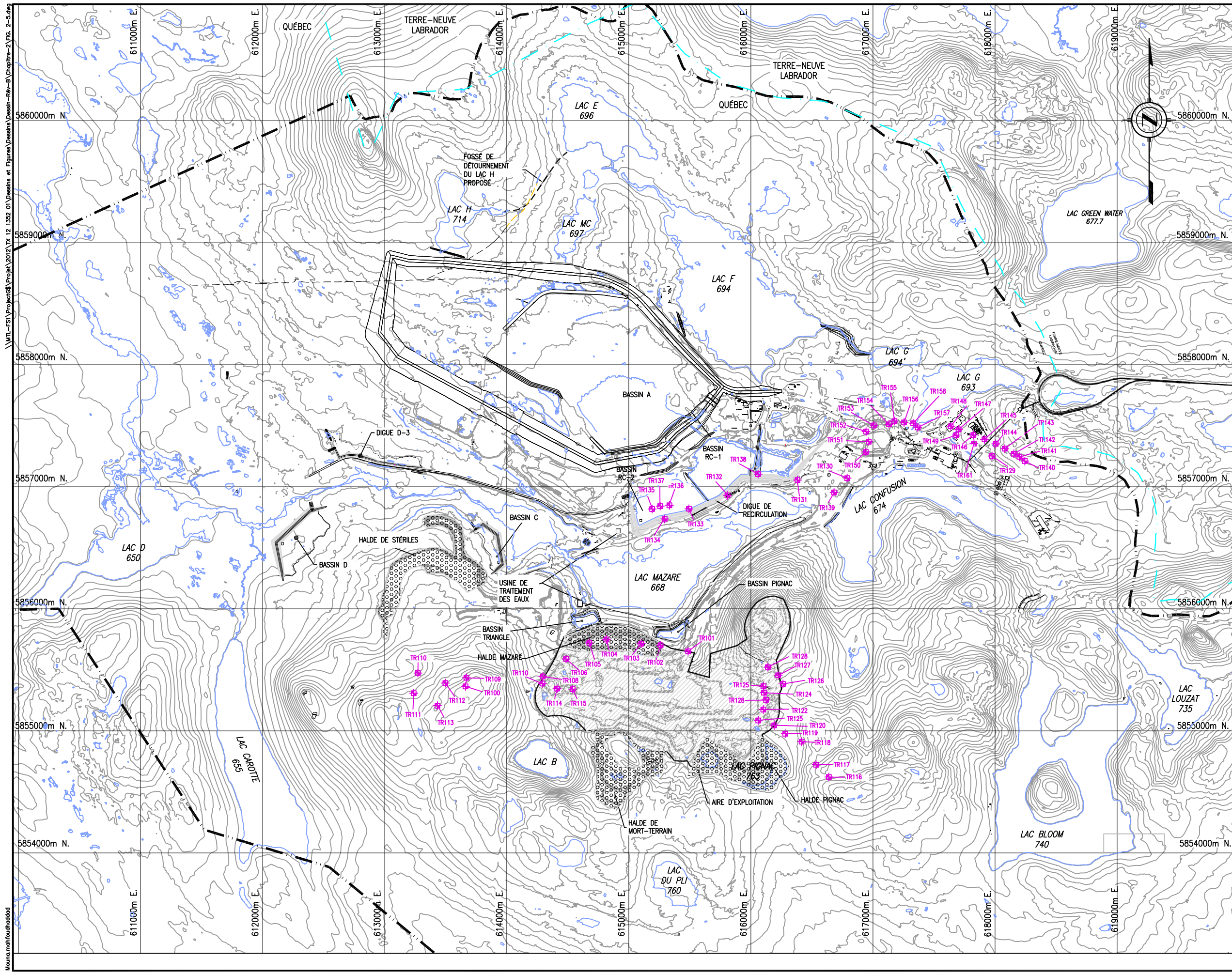
PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.

APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M.Ing.

PROJET No. : TX 12 1352 01	DESSIN No. : FIG. 2-4	REV. : B	/
-------------------------------	--------------------------	-------------	---

\\MTL-FSI\Project\Proj\12\_1352\_01\Desains et Figures\Desains\Desain-Rfr-B (Chapitre-2)\Fig. 2-5.dwg

Mourad.haddad@amec.com



**LÉGENDE :**

--- LIMITE DE BAIL MINIER

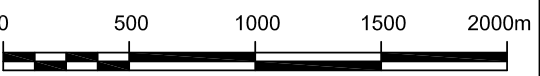
✚ TR00X SONDAGES (GÉNIVAR) (JUILLET 2009)

**RÉFÉRENCE :**

Genivar, *Évaluation de la teneur de fond naturelle en métaux*, réf. : B114358, juillet 2009.

**NOTES :**

- COORDONNÉES (UTM NAD 83 ZONE 19) ET ÉLÉVATIONS EN MÈTRES.
- TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012, PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC
- LA LOCALISATION DES SONDAGES EST APPROXIMATIVE



**PAS POUR CONSTRUCTION**



CLIENT :

**CLIFFS**

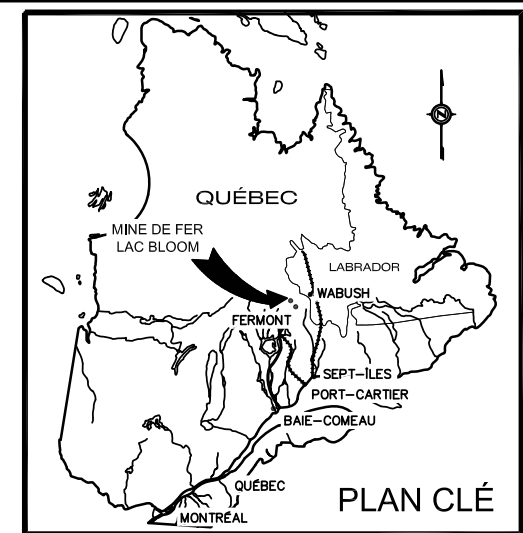
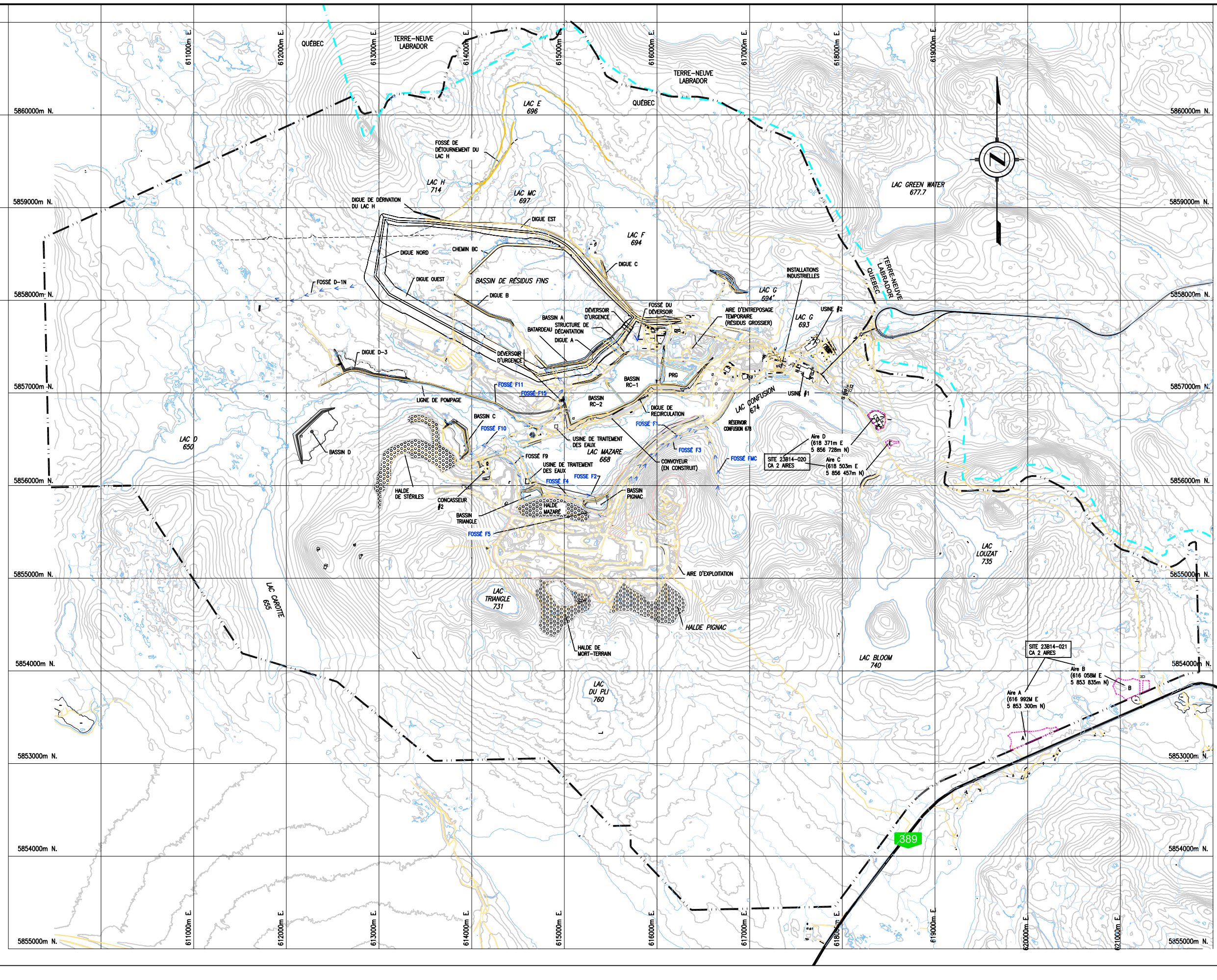
NATURAL RESOURCES

PROJET :

**PLAN DE RESTAURATION LOCALISATION DES SONDAGES POUR ÉTABLIR LES TENEURS DE FONDS NATURELLES SUR LE SITE**

**FERMONT QUEBEC**

DATE :	2013-01-28	ECHELLE :	1:30 000
DESSINÉ PAR :	M. HADDAD, tech.		
PROJETÉ PAR :	J. F.-GAGNON, geol.		
APPROUVÉ PAR :	S. BERGERON, géo.,M.Ing.		
PROJET No. :	TX 12 1352 01	DESSIN No. :	FIG. 2-5
		REV. :	B

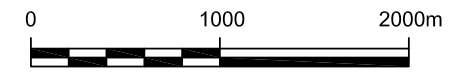


**LÉGENDE :**

- LIMITES DE LA PROPRIÉTÉ (BAIL MINIER)
- FOSSE D'EXPLOITATION
- CHEMINS DE LA MINE DU LAC BLOOM

**NOTES:**

1. COORDONNÉES ET ÉLEVATIONS EN MÈTRES.
2. TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012. PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.
3. COORDONNÉES UTM NAD 83 ZONE 19.



**PAS POUR CONSTRUCTION**



CLIENT :



PROJET :

PLAN DE RESTAURATION  
PORTRAIT ACTUEL DES  
INSTALLATIONS DE SURFACES  
EN 2012

FERMONT QUÉBEC

DATE :

2013-01-28

ECHELLE :

1:40 000

DESSINÉ PAR :

M. HADDAD, tech.

PROJETÉ PAR :

J. F.-GAGNON, geol.

APPROUVÉ PAR :

S. BERGERON, géo., M.Ing.

PROJET No. :

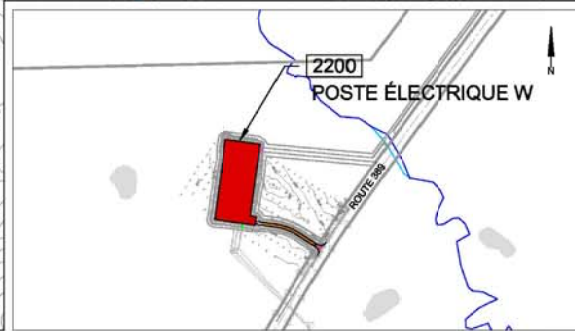
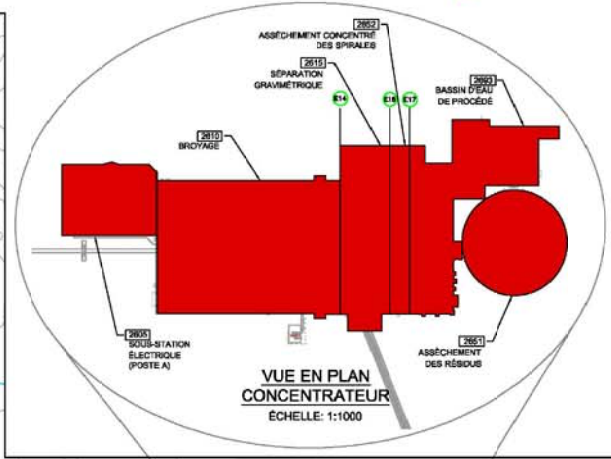
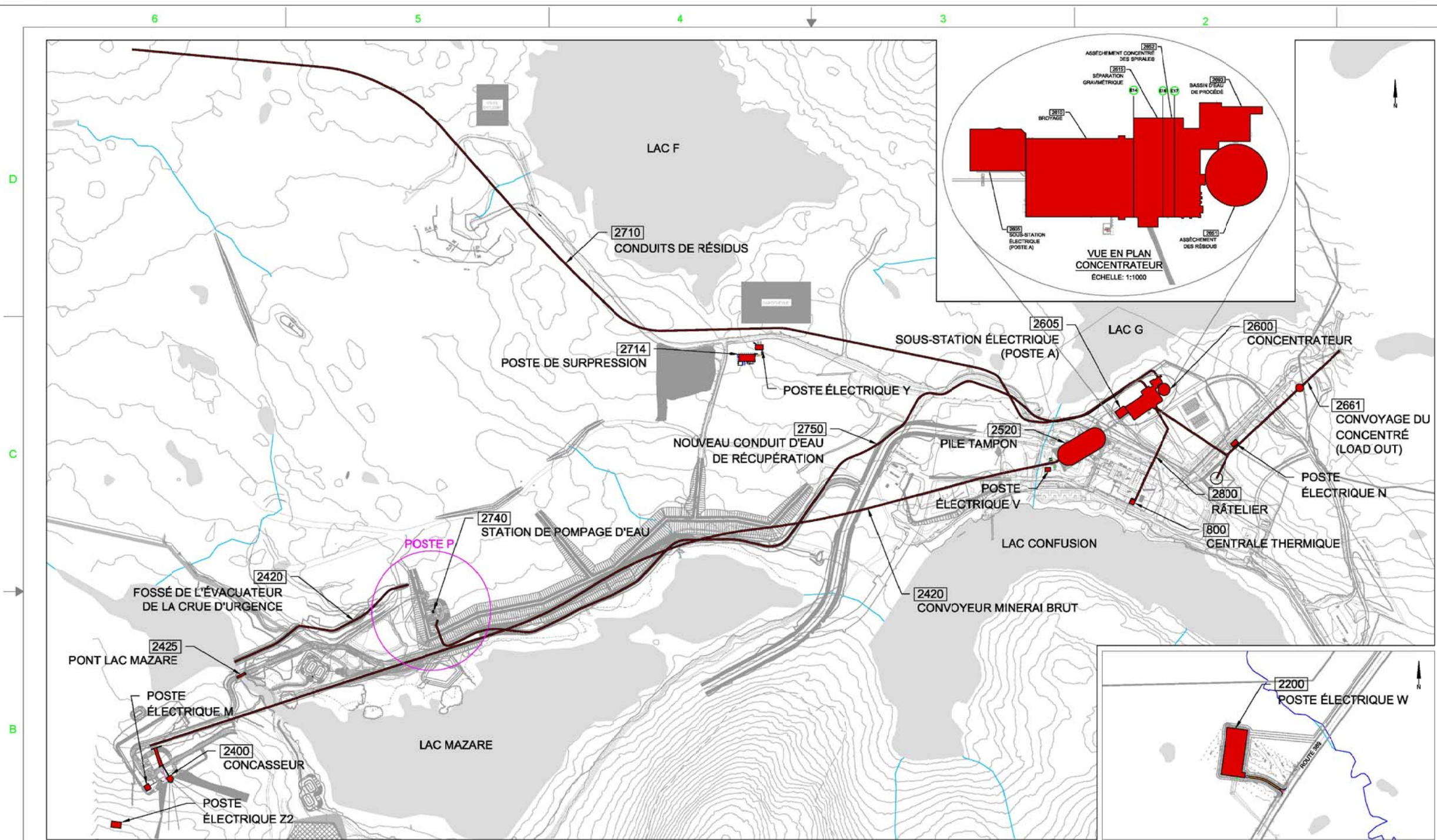
TX 12 1352 01

DESSIN No. :

FIG. 3-1

REV. :

B



VUE EN PLAN LOCALISATION DES SECTEURS  
ÉCHELLE: 1:5000

VUE EN PLAN POSTE ÉLECTRIQUE W  
ÉCHELLE: 1:5000

SECTEUR	NOM DU BÂTIMENT	SUPERFICIE	FONCTION CNB EDITION 2005	TYPE DE CONSTRUCTION
2200	POSTE ÉLECTRIQUE W		ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	INCOMBUSTIBLE
2200	POSTE ÉLECTRIQUE M		ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	INCOMBUSTIBLE
2200	POSTE ÉLECTRIQUE N		ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	INCOMBUSTIBLE
2200	POSTE ÉLECTRIQUE V		ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	INCOMBUSTIBLE
2200	POSTE ÉLECTRIQUE P		ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	INCOMBUSTIBLE
2200	POSTE ÉLECTRIQUE Y		ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	INCOMBUSTIBLE
2200	POSTE ÉLECTRIQUE Z2		ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	INCOMBUSTIBLE
2400	CONCASSEUR		CONCASSAGE DU MINÉRAI	INCOMBUSTIBLE
2420	CONVOYEUR MINÉRAI BRUT		TRANSPORT DU MINÉRAI	INCOMBUSTIBLE
2425	PONT LAC MAZARE		CHEMIN ROUTIER	
2520	PILE TAMPON		ENTREPOSAGE DU MINÉRAI	INCOMBUSTIBLE

SECTEUR	NOM DU BÂTIMENT	SUPERFICIE	FONCTION CNB EDITION 2005	TYPE DE CONSTRUCTION
2600	CONCENTRATEUR		BROYAGE ET FILTRAGE	INCOMBUSTIBLE
2605	SOUS-STATION ÉLECTRIQUE (POSTE A)		ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	INCOMBUSTIBLE
2610	BROYAGE		BROYAGE DU MINÉRAI	INCOMBUSTIBLE
2615	SÉPARATION GRAVIMÉTRIQUE		SÉPARATION DU MINÉRAI	INCOMBUSTIBLE
2651	ASSÈCHEMENT DES RÉSIDUS		TRAITEMENT DES EFFLUENTS	INCOMBUSTIBLE
2652	ASSÈCHEMENT CONCENTRÉ DES SPIRALES		FILTRAGE DU CONCENTRÉ	INCOMBUSTIBLE
2661	CONVOYAGE DU CONCENTRÉ (LOAD OUT)		TRANSPORT ET ENTREPOSAGE DU MINÉRAI	INCOMBUSTIBLE
2693	BASSIN D'EAU DE PROCÉDÉ		ENTREPOSAGE DE L'EAU DE PROCÉDÉ	INCOMBUSTIBLE
2710	CONDUITS DE RÉSIDUS		TRANSPORT DES RÉSIDUS	
2740	STATION DE POMPAGE D'EAU		POMPAGE DE L'EAU DE RÉCUPÉRATION	
2750	NOUVEAU CONDUIT D'EAU DE RÉCUPÉRATION		TRANSPORT DE L'EAU DE RÉCUPÉRATION	



RÉFÉRENCE:  
Plan préparé par : Cima+,  
dessin no S05539C-02000-41D-00k-008-RAB,  
décembre 2011.

PAS POUR CONSTRUCTION



PROJET :  
PLAN DE RESTAURATION  
APERÇU GÉNÉRAL DES  
TRAVAUX  
D'EXPANSION (PHASE II)

FERMONT QUEBEC

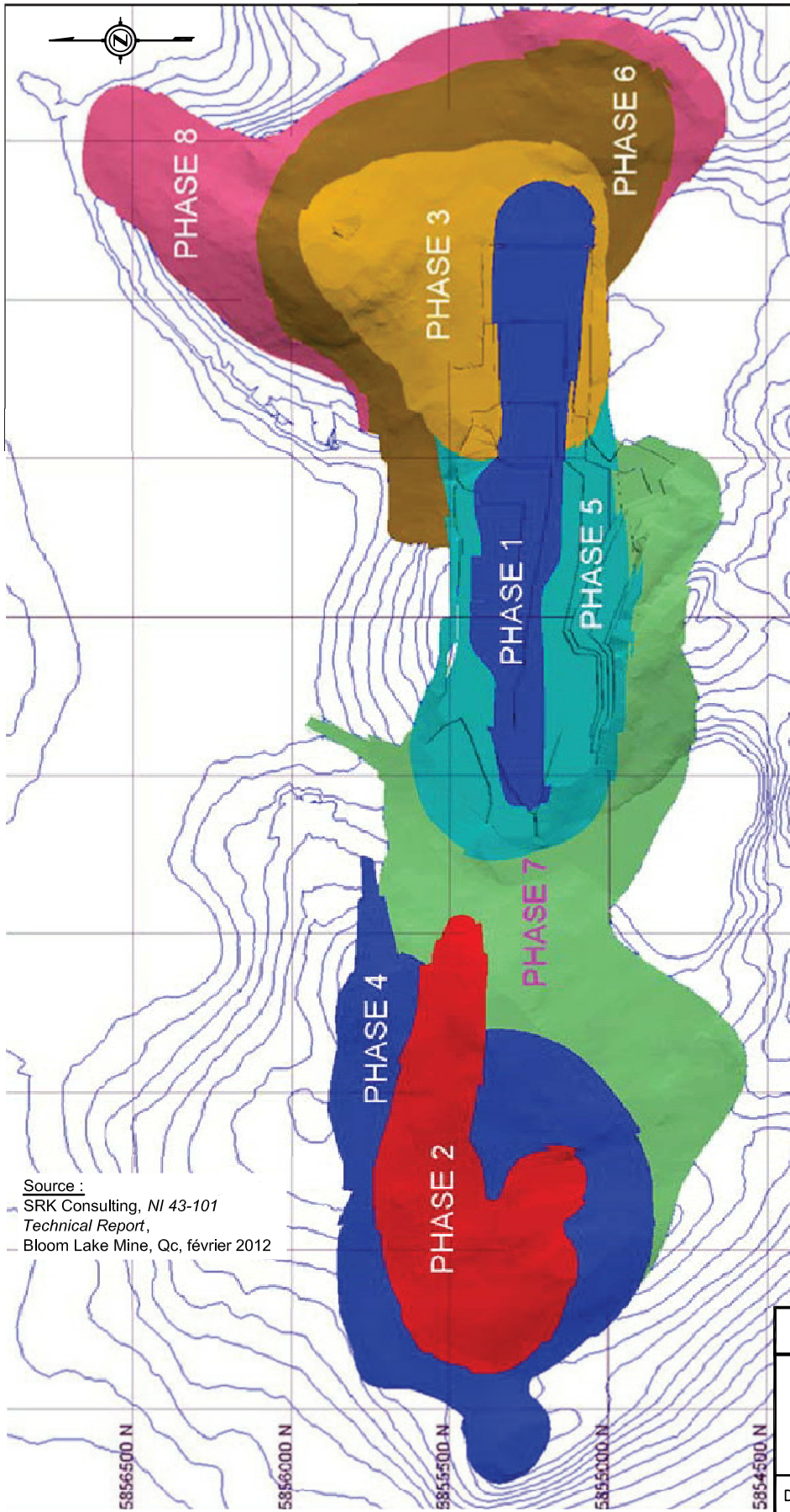
DATE : 2012-12-12 ÉCHELLE : INDIQUÉE

DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.

PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.

APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M.Ing.

PROJET No. : TX 12 1352 01 DESSIN No. : FIG. 3-2 REV. : A



Source :  
 SRK Consulting, NI 43-101  
 Technical Report,  
 Bloom Lake Mine, Qc, février 2012



PAS POUR CONSTRUCTION



DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.

PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.

APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M.Ing.

ÉCHELLE : 1:20 000

DESSIN No. :  
FIG. 34

FIGURE No. :  
3-3

REV. :  
A

CLIENT :

NATURAL RESOURCES

PROJET :

PLAN DE RESTAURATION  
 SÉQUENCE D'EXPLOITATION  
 DE LA FOSSE JUSQU'EN 2043  
 MINE DE FER DU LAC BLOOM

FERMONT, QUÉBEC

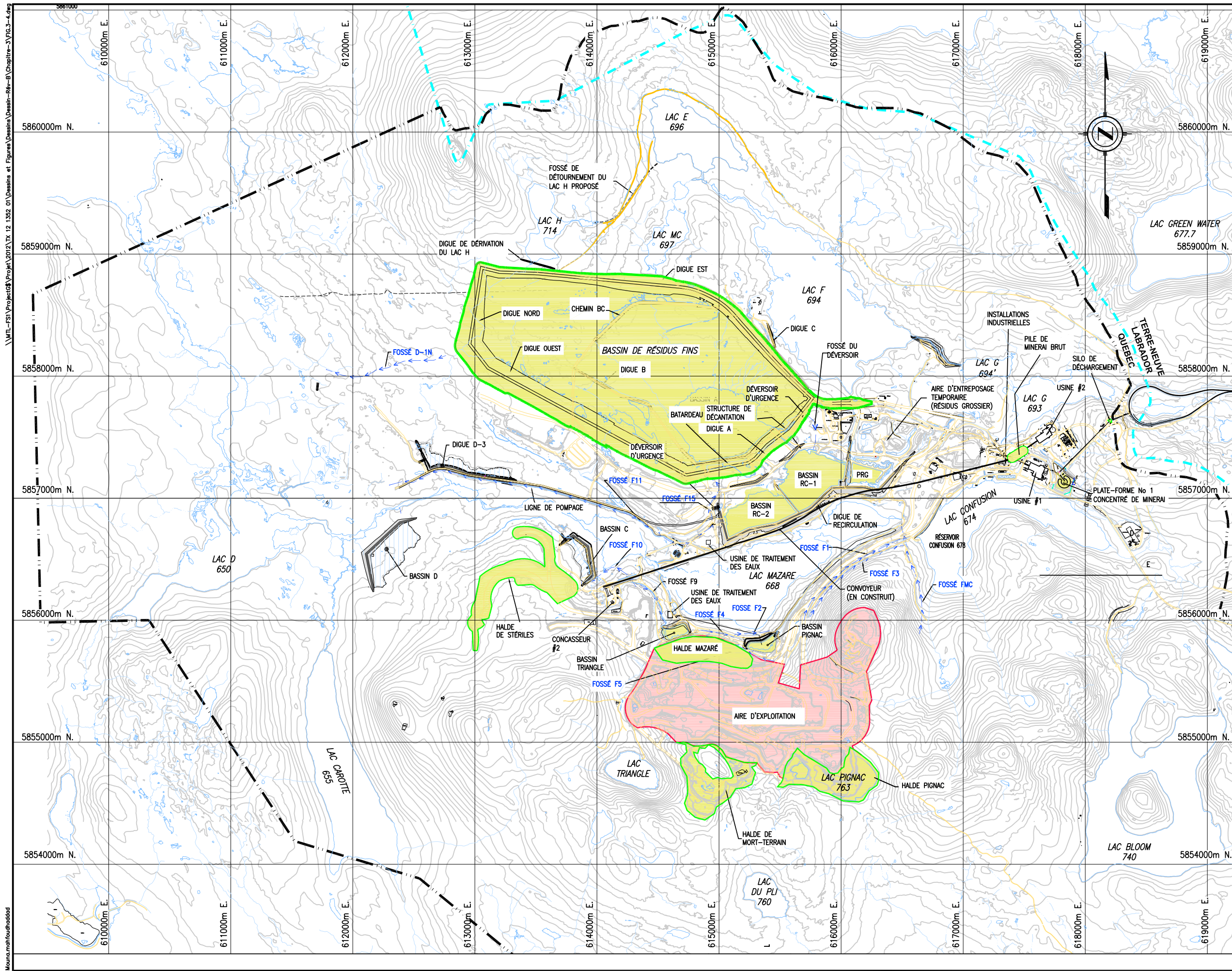
DATE : 12-12-12



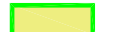
PROJET No. : TX12 1352 01



\\Mtl-FSI\Projects\Proj12\TX 12\_1352\_01\Desains et Figures\Desains\Desain-Révis\Chapitre-3\Fig.3-4.dwg

Mourad.haddad



- LÉGENDE :**
-  LIMITES DE LA PROPRIÉTÉ (BAIL MINIER)
  -  LIMITE DE LA FOSSE D'EXPLOITATION EN 2012
  -  AIRE D'ACCUMULATION EN 2012

- NOTES:**
1. COORDONNÉES ET ÉLEVATIONS EN MÈTRES.
  2. TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012. PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.
  3. COORDONNÉES UTM NAD 83 ZONE 19.



**PAS POUR CONSTRUCTION**



CLIENT :  
  
 CLIFFS  
 NATURAL RESOURCES

PROJET :  
 PLAN DE RESTAURATION  
 AIRES D'ACCUMULATIONS ET  
 D'EXPLOITATION EN 2012

FERMONT QUEBEC

DATE : 2013-01-28      ECHELLE : 1:30 000

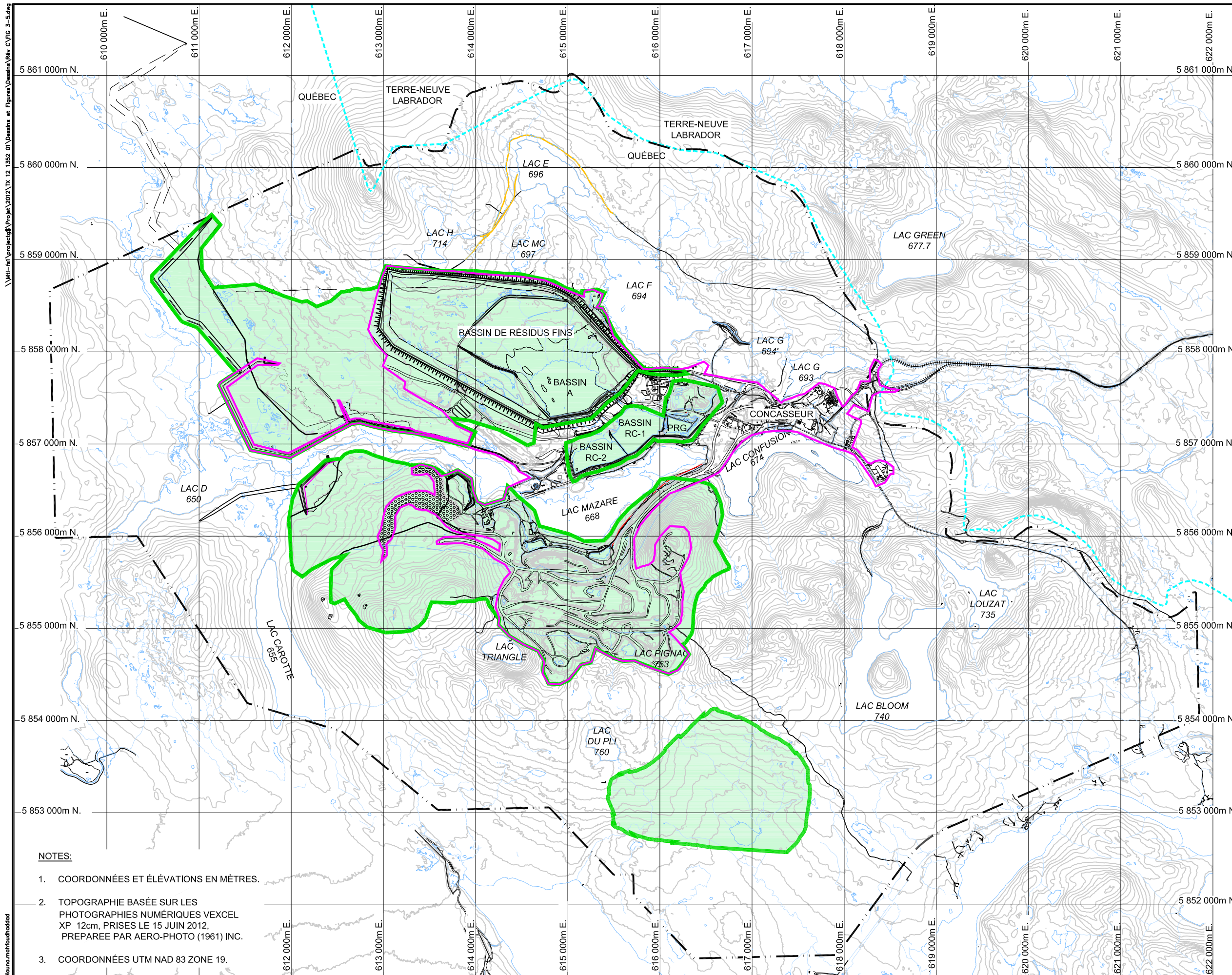
DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.

PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.

APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M.Ing.

PROJET No. : TX 12 1352 01      DESSIN No. : FIG. 3-4      REV. : B

\\W:\a\proj\proj\Proj\2012\TX 12 1352 01\Desains (Rev. C)\Fig 3-5.dwg

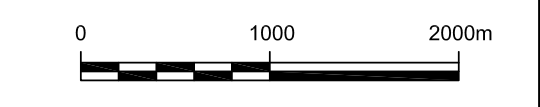


- LÉGENDE :**
- EMPREINTE DES ACTIVITÉS MINIÈRES (2012) (SUPERFICIE ± 1082 ha)
  - EMPREINTE DES ACTIVITÉS MINIÈRES (2017) PRÉVUE À L'ÉTUDE D'IMPACT. SUPERFICIE ± 17748467 m<sup>2</sup> (± 1775 ha)

**RÉFÉRENCE :**

SOURCE 1 : CLIFFS NR, des\_masterplan\_5yrs\_v2\_plot, Phase 2 Pit and Waste Rock Dumps - 5yrs position (V2), 24 septembre 2012.

SOURCE 2 : AMEC, TX 12 1039 03, 3000 - CliffsNR - 5 Year Plan/dessins/ Série 300 (5 ans)/ Rév A / 306A.dwg.



- NOTES:**
1. COORDONNÉES ET ÉLÉVATIONS EN MÈTRES.
  2. TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012, PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.
  3. COORDONNÉES UTM NAD 83 ZONE 19.

**PAS POUR CONSTRUCTION**



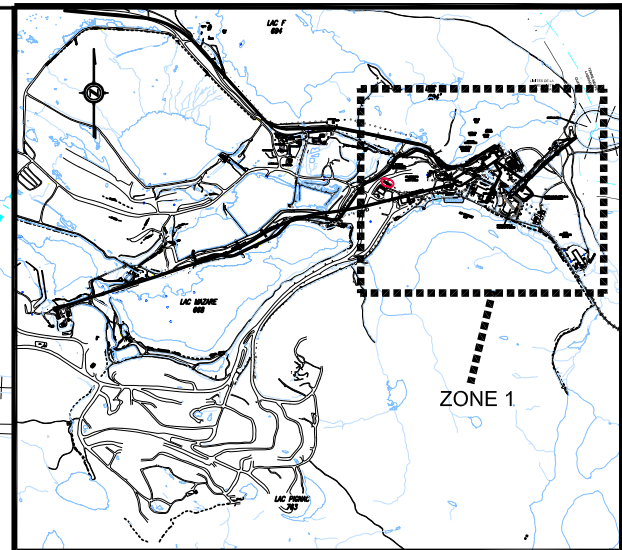
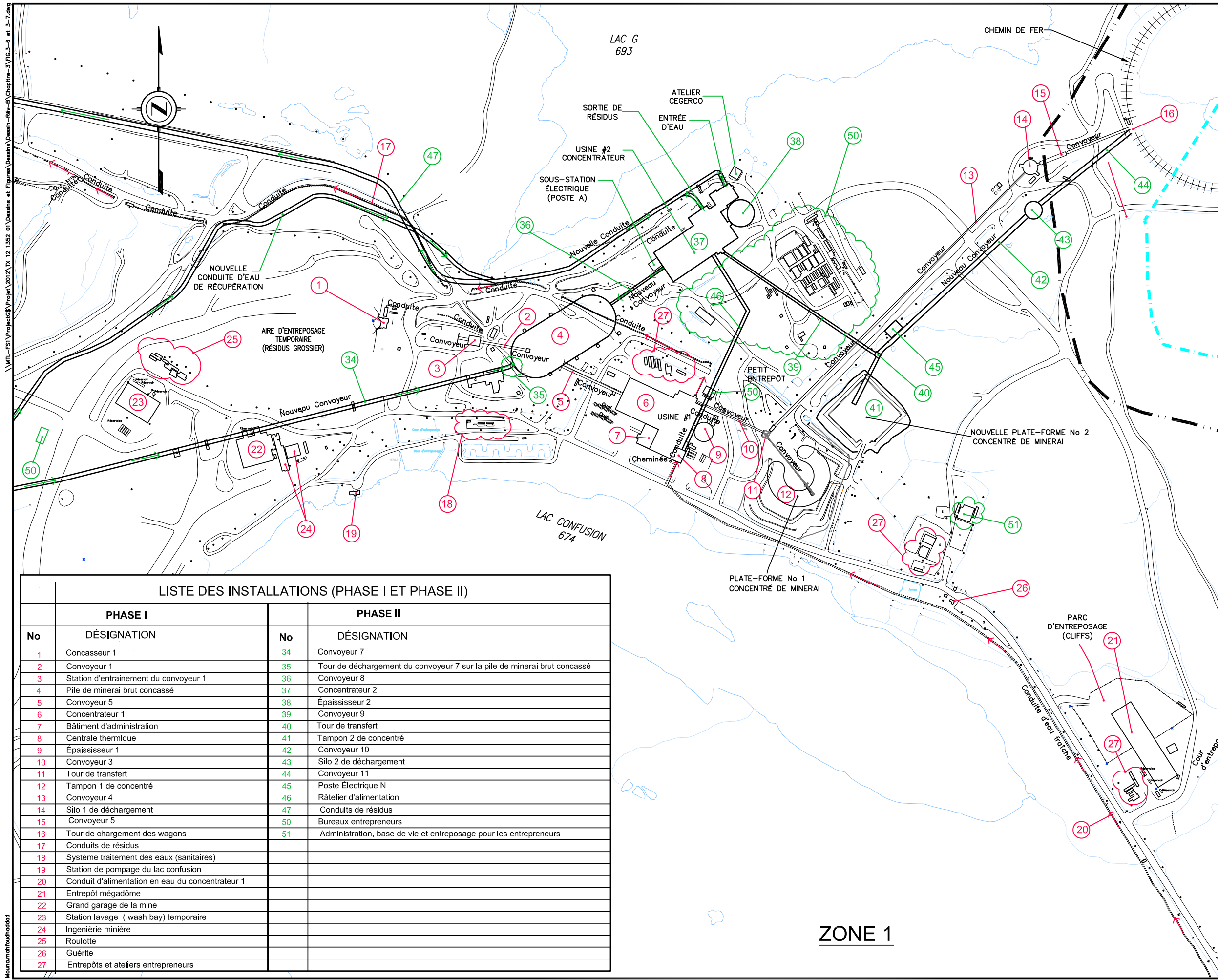
CLIENT :

PROJET : **PLAN DE RESTAURATION  
EMPREINTE DES ACTIVITÉS MINIÈRES  
EN 2012 ET 2017  
(PRÉVUE À L'ÉTUDE D'IMPACT)**  
**FERMONT, QUÉBEC**

DATE : 2013-07-16	ÉCHELLE : 1:40 000	FORMAT 11x17
DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.		
PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.		
APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M.Ing.		
PROJET No. : TX12 1352 01	DESSIN No. : FIG 3-5	REV. : C

Mezoune.mad@haddad.com

\\MTL-FSI\Projects\Proj\2012\TX 12 1352 01\Desains et Figures\Desains\Desain-Ré-6\Fig.3-6 et 3-7.dwg



PLAN CLÉ

NOTE:  
 TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES  
 PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL  
 XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012,  
 PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.

LISTE DES INSTALLATIONS (PHASE I ET PHASE II)

PHASE I		PHASE II	
No	DÉSIGNATION	No	DÉSIGNATION
1	Concasseur 1	34	Convoyeur 7
2	Convoyeur 1	35	Tour de déchargement du convoyeur 7 sur la pile de minerai brut concassé
3	Station d'entraînement du convoyeur 1	36	Convoyeur 8
4	Pile de minerai brut concassé	37	Concentrateur 2
5	Convoyeur 5	38	Épaisseur 2
6	Concentrateur 1	39	Convoyeur 9
7	Bâtiment d'administration	40	Tour de transfert
8	Centrale thermique	41	Tampon 2 de concentré
9	Épaisseur 1	42	Convoyeur 10
10	Convoyeur 3	43	Silo 2 de déchargement
11	Tour de transfert	44	Convoyeur 11
12	Tampon 1 de concentré	45	Poste Électrique N
13	Convoyeur 4	46	Râtelier d'alimentation
14	Silo 1 de déchargement	47	Conduits de résidus
15	Convoyeur 5	50	Bureaux entrepreneurs
16	Tour de chargement des wagons	51	Administration, base de vie et entreposage pour les entrepreneurs
17	Conduits de résidus		
18	Système traitement des eaux (sanitaires)		
19	Station de pompage du lac confusion		
20	Conduit d'alimentation en eau du concentrateur 1		
21	Entrepôt mégadôme		
22	Grand garage de la mine		
23	Station lavage (wash bay) temporaire		
24	Ingenierie miniere		
25	Roulotte		
26	Guérite		
27	Entrepôts et ateliers entrepreneurs		

ZONE 1

PAS POUR CONSTRUCTION



CLIENT :  

 CLIFFS  
 NATURAL RESOURCES

PROJET :  
 PLAN DE RESTAURATION  
 LOCALISATION DES BÂTIMENTS ET  
 DES PRINCIPALES INFRASTRUCTURES  
 EN 2012

FERMONT QUEBEC

DATE : 2013-01-28      ECHELLE : 1:6000

DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.

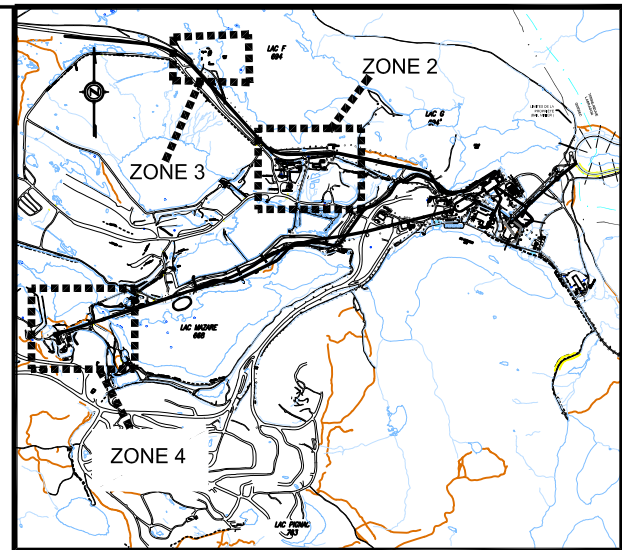
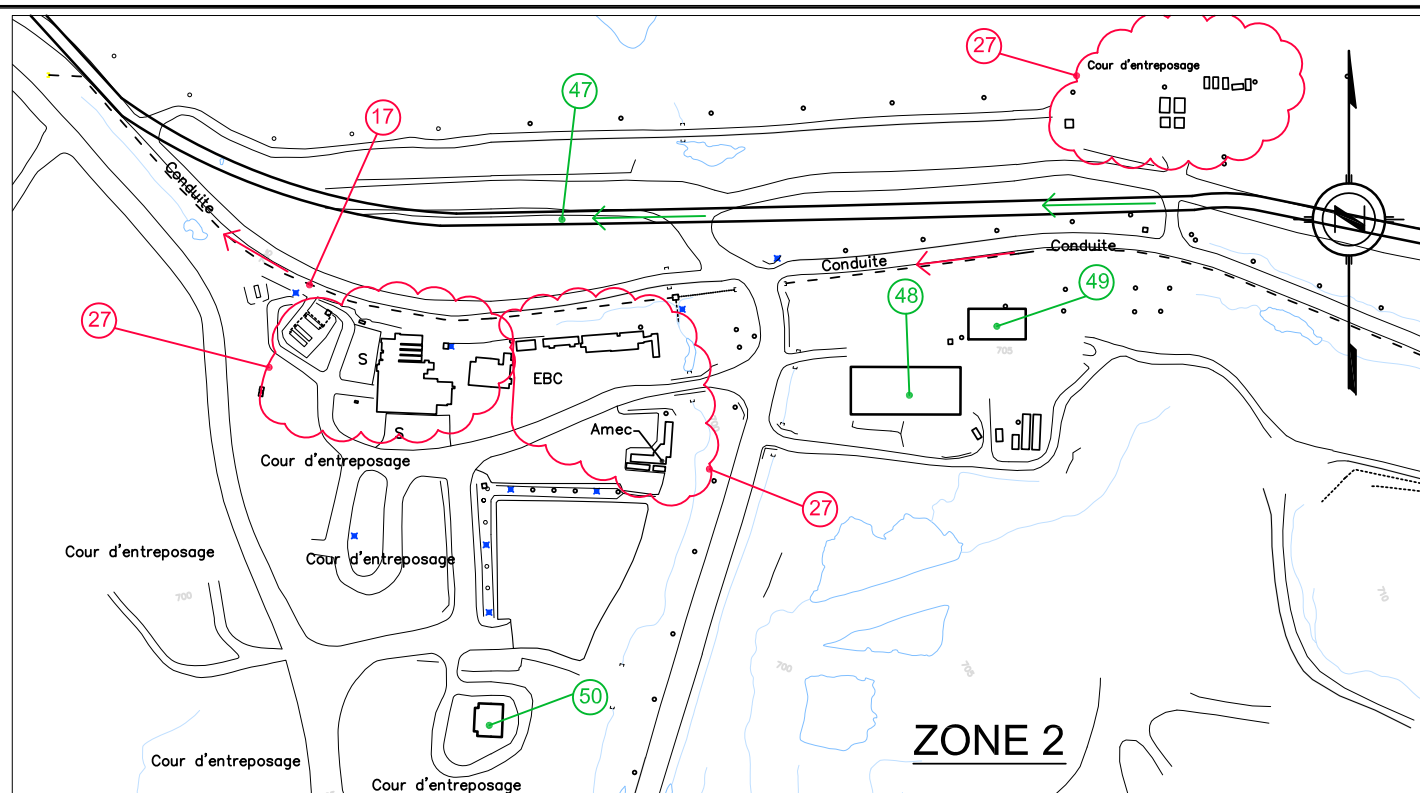
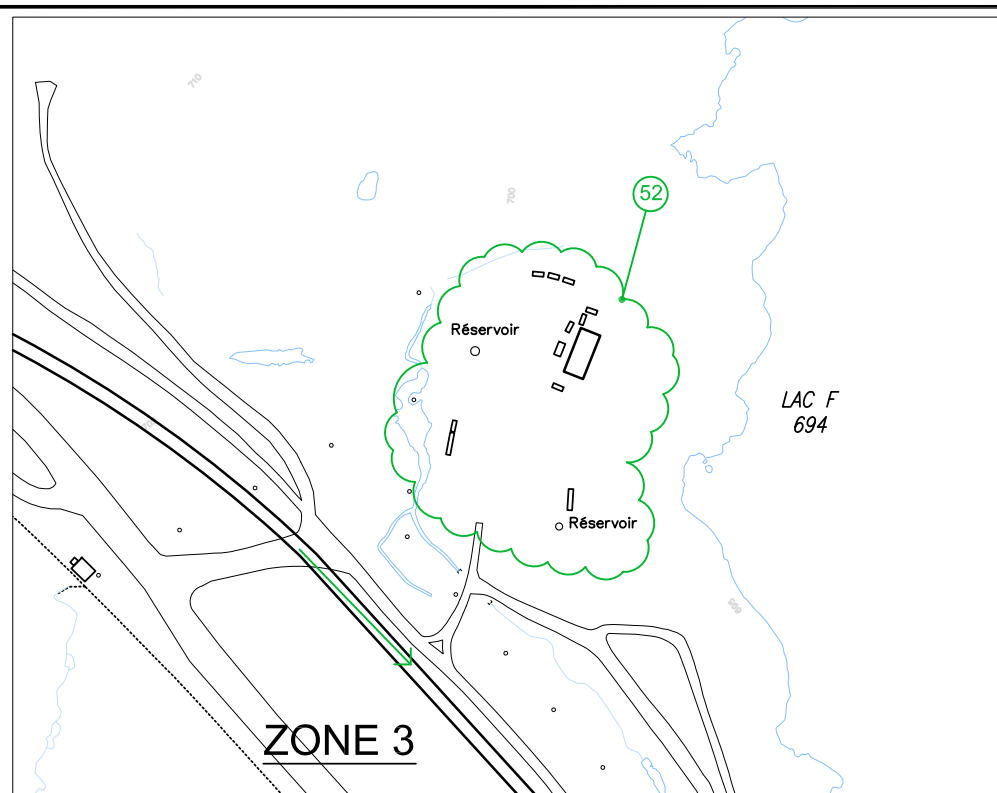
PROJETÉ PAR : O. CARENSAC

APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M.Ing.

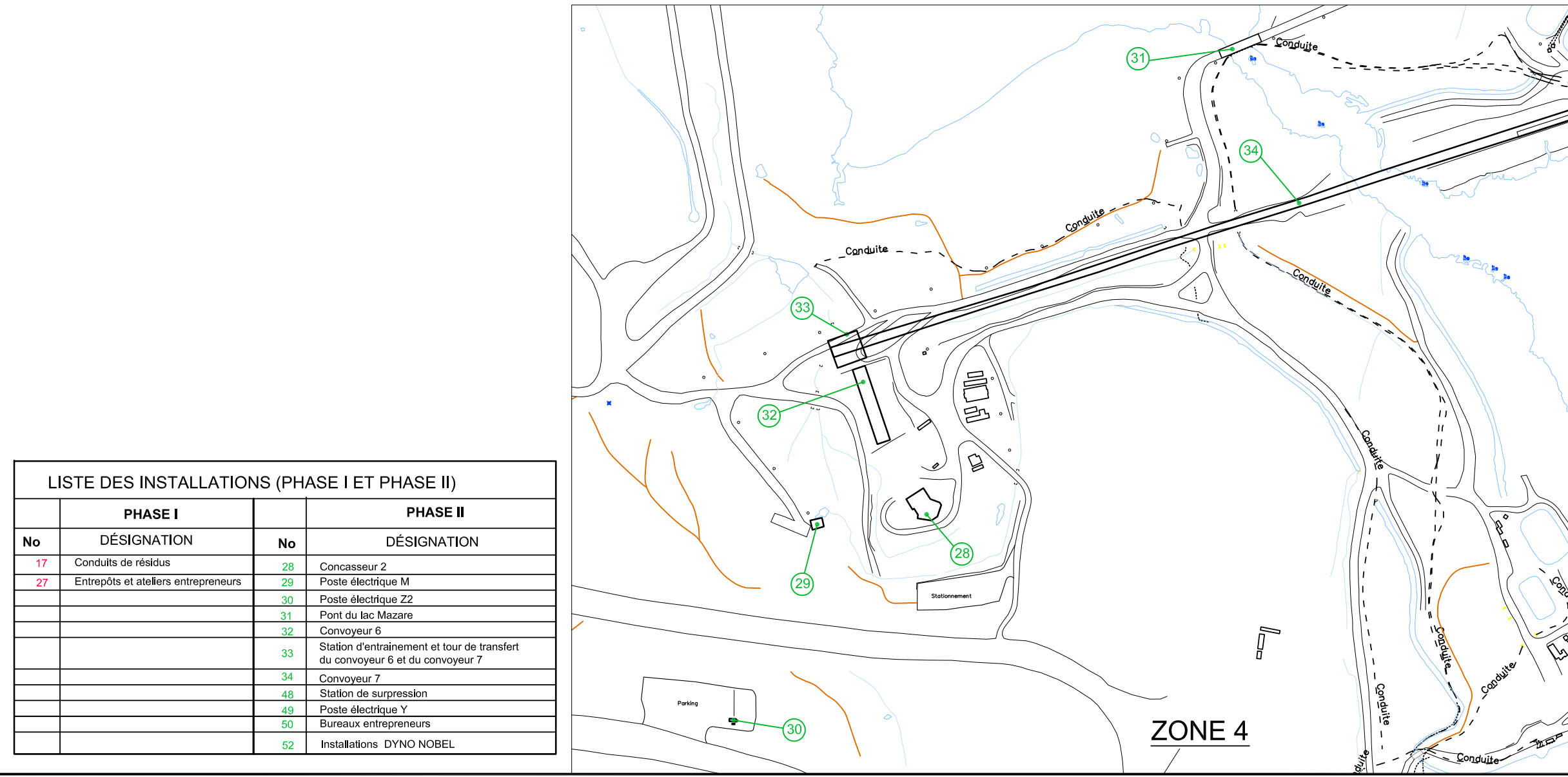
PROJET No. : TX 12 1352 01      DESSIN No. : FIG. 3-6      REV. : B

Meunier.mh@cliffs.com

\\MTL-FSI\Projects\Proj12\TX 12 1352 01\Desains et Figures\Desains\Desain-Ré-5\Chapitre-3\Fig.3-6 et 3-7.dwg



PLAN CLÉ



NOTE:  
 TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES  
 PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL  
 XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012,  
 PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.



LISTE DES INSTALLATIONS (PHASE I ET PHASE II)			
PHASE I		PHASE II	
No	DÉSIGNATION	No	DÉSIGNATION
17	Conduits de résidus	28	Concasseur 2
27	Entrepôts et ateliers entrepreneurs	29	Poste électrique M
		30	Poste électrique Z2
		31	Pont du lac Mazare
		32	Convoyeur 6
		33	Station d'entraînement et tour de transfert du convoyeur 6 et du convoyeur 7
		34	Convoyeur 7
		48	Station de surpression
		49	Poste électrique Y
		50	Bureaux entrepreneurs
		52	Installations DYN0 NOBEL

PAS POUR CONSTRUCTION



CLIENT :  
 CLIFFS  
 NATURAL RESOURCES

PROJET :  
 PLAN DE RESTAURATION  
 LOCALISATION DES BÂTIMENTS ET  
 DES PRINCIPALES INFRASTRUCTURES  
 EN 2012

FERMONT QUEBEC

DATE : 2013-01-28      ECHELLE : 1:4000

DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.

PROJETÉ PAR : O. CARENSAC

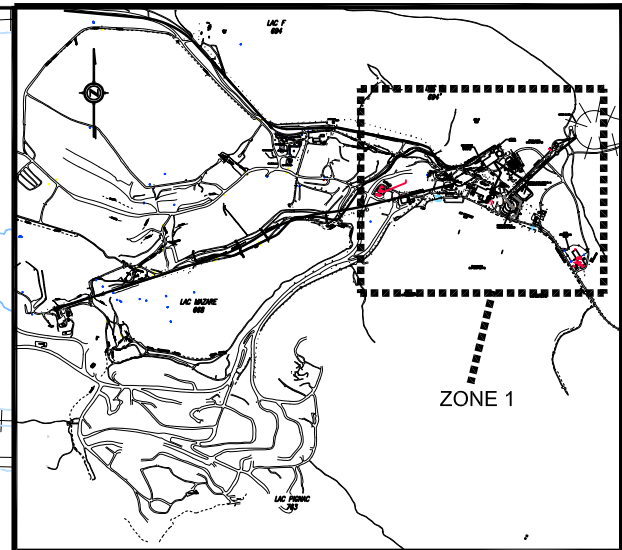
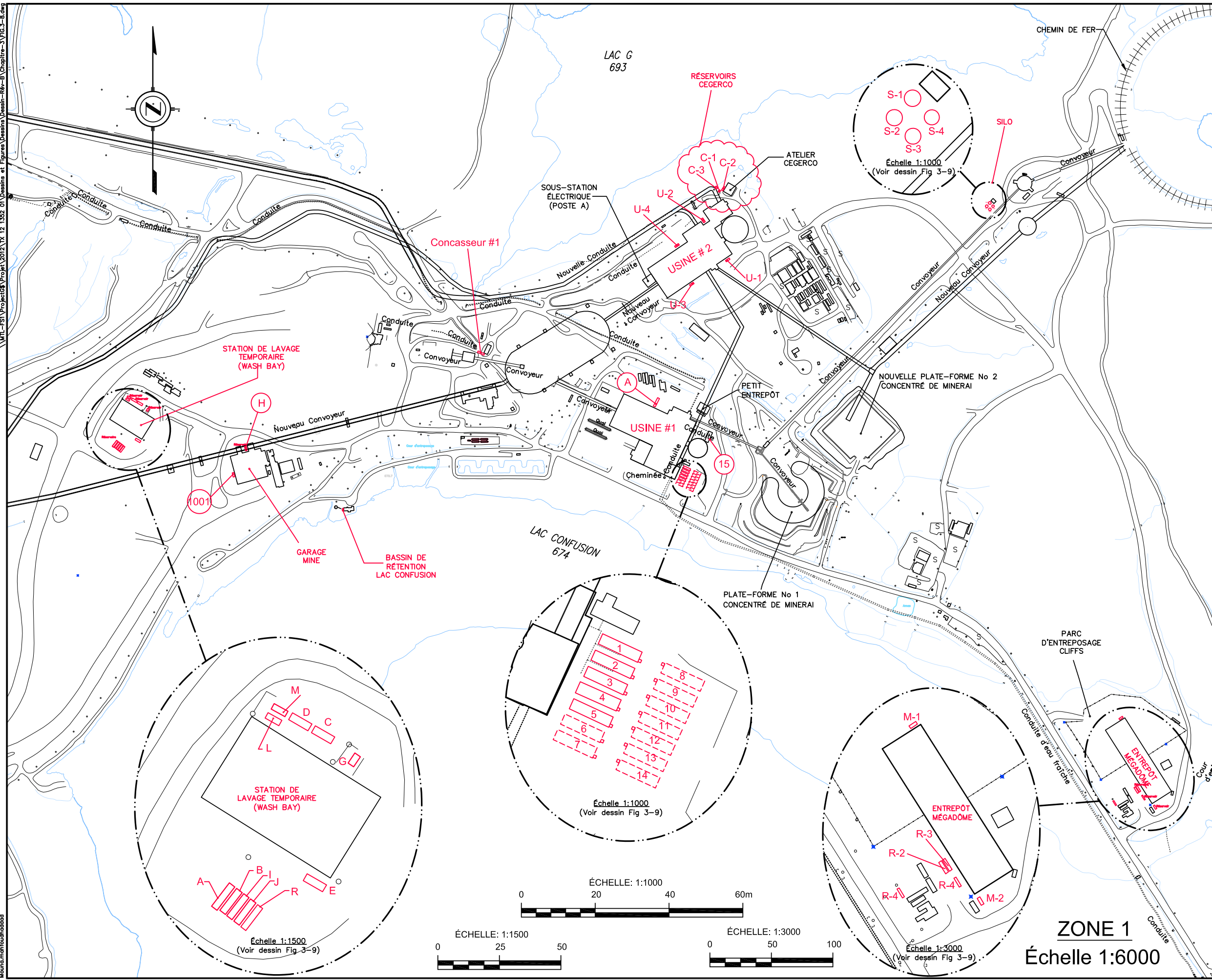
APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M.Ing.

PROJET No. : TX 12 1352 01      DESSIN No. : FIG. 3-7      REV. : B

Mezmo.mafourhaddad

\\MTL-FSA\Projects\Proj12\TX 12 1352 01\Plans et Figures\Desains\Desain-Ré-É\Chapitre-3\Fig. 3-8.dwg

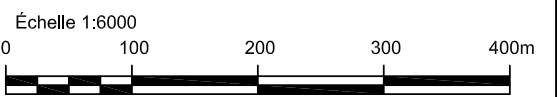
Mezraoui.haddad



- LÉGENDE :**
- RÉSÉROIR
  - CHEMIN EXISTANT:
  - POTEAU EXISTANT
  - S STATIONNEMENT

**RÉFÉRENCE :**

TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012, PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.



**PAS POUR CONSTRUCTION**



CLIENT :

NATURAL RESOURCES

PROJET :

PLAN DE RESTAURATION LOCALISATION DES PRODUITS PÉTROLIERS ET CHIMIQUES

FERMONT QUEBEC

DATE : 2013-01-29      ÉCHELLE : INDIQUÉE

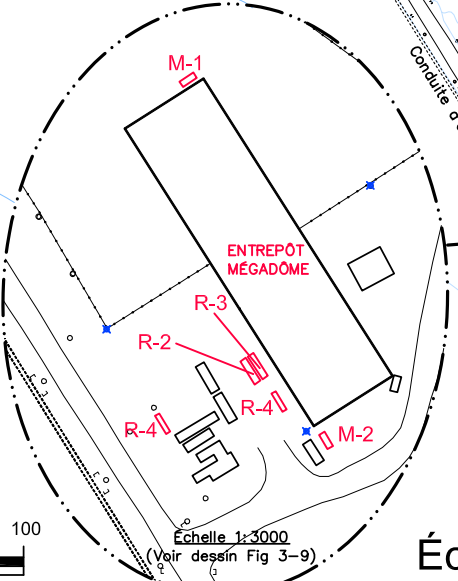
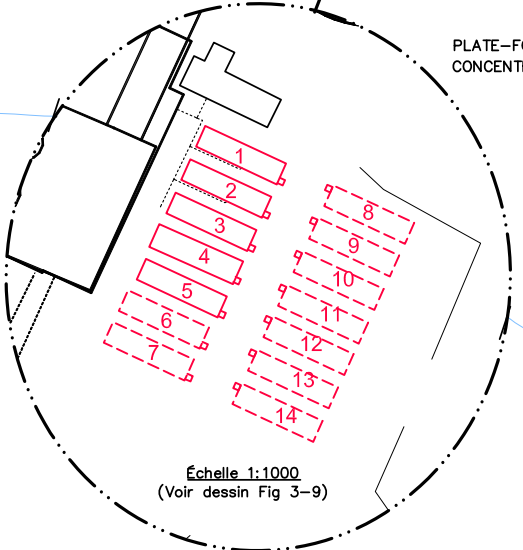
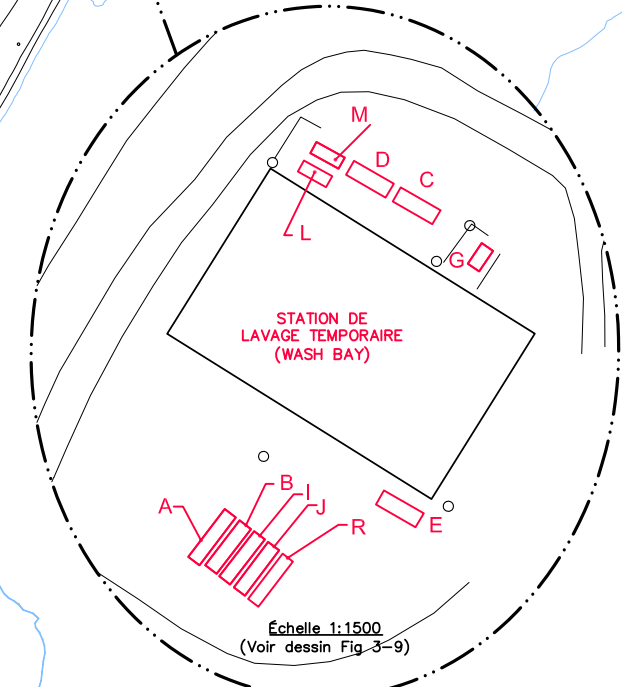
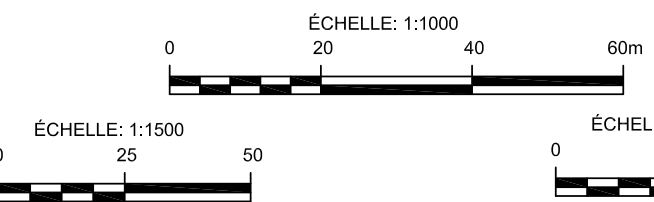
DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.

PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.

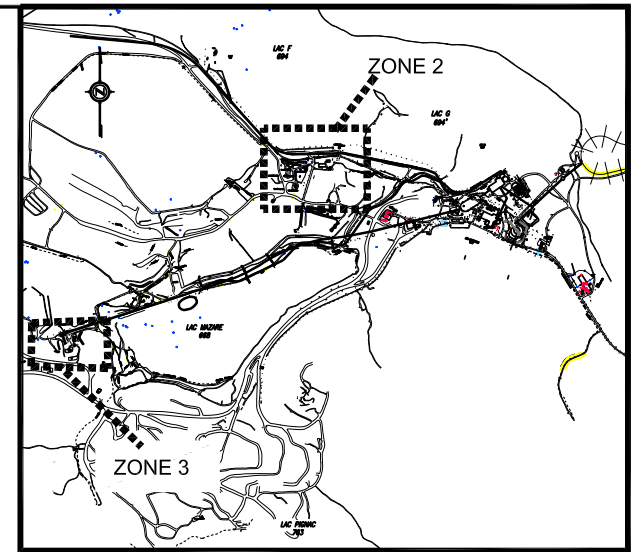
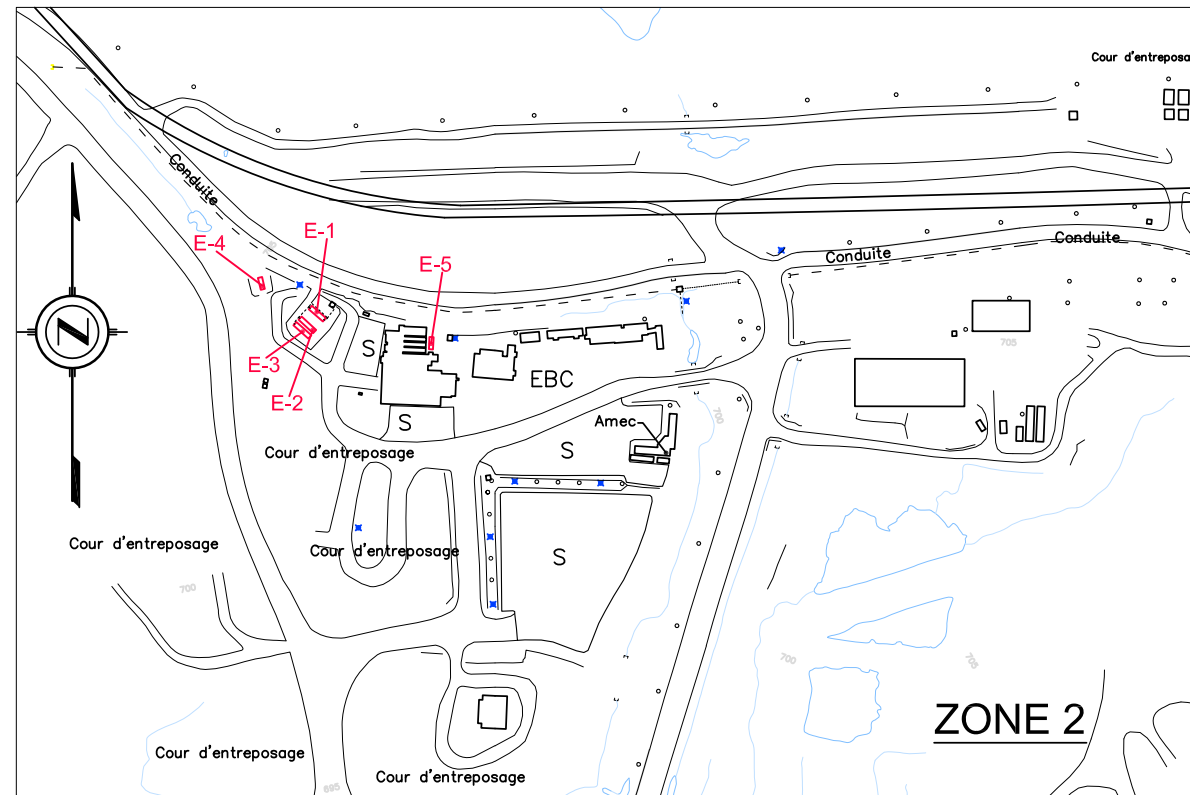
APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M.Ing.

PROJET No. : TX 12 1352 01      DESSIN No. : FIG. 3-8      REV. : B

**ZONE 1**  
Échelle 1:6000



RESERVOIRS PRESENTS AU SITE NOVEMBRE 2012							
Secteur	ID	Type	Capacite	Année	Emplacement	Double ou simple parol	Propriétaire
Entrepôt Mégadôme	M-1	Mazout	30 000	2010	N0 Magasin	Double	Cliff
	M-2	Mazout	30 000	210	Est	Double	Cliff
Station lavage (Près du washbay) (Temporaire)	A	Diesel	50 000	2010	Sud Dome	Double	Cliff
	B	Diesel	50 000	2010	Sud Dome	Double	Cliff
	I	Diesel	50 000	2011	Sud Dome	Double	Cliff
	J	Diesel	50 000	2011	Sud Dome	Double	Cliff
	K	Diesel	50 000	2011	Sud Dome	Double	Cliff
	C	Diesel	50 000	2008	Nord Dome	Double	Cliff
	D	Mazout	50 000	2010	Nord Dome	Double	Cliff
	E	Mazout	30 000	2010	Sud-Est Dome	Double	Cliff
	G	Essence	22 700	2012	NordEst Dome	Double	Cliff
	L	Essence (gas)	2275	2010	Nord Dome		ND
M	Essence	1138	2009	Nord Dome		ND	
Garage mine	H	Mazout	30 000	2010	Nord Garage	Double	Cliff
	1001	Huile usée	22 730	2006	Ouest Garage	Double	Cliff
Usine #1	A	Huile usée	3 925	2010	Nord du 800	Double	Cliff
	1	Diesel	50 000	2008	Est du 800	Double	Cliff
	2	Diesel	50 000	2008	Est du 800	Double	Cliff
	3	Diesel	50 000	2008	Est du 800	Double	Cliff
	4	Diesel	50 000	2008	Est du 800	Double	Cliff
	5	Diesel	50 000	2008	Est du 800	Double	Cliff
	6	Diesel	50 000	2008	Est du 800	Double	Cliff
	7	Diesel	50 000	2008	Est du 800	Double	Cliff
	8	Diesel	50 000	2008	Est du 800	Double	Cliff
	9	Diesel	50 000	2008	Est du 800	Double	Cliff
	10	Diesel	50 000	2008	Est du 800	Double	Cliff
	11	Diesel	50 000	2008	Est du 800	Double	Cliff
	12	Diesel	50 000	2008	Est du 800	Double	Cliff
	13	Diesel	50 000	2008	Est du 800	Double	Cliff
	14	Diesel	50 000	2008	Est du 800	Double	Cliff
15	Diesel	50 000	2008	Nord parc petrolier 800	Double	Cliff	
Bassin de rétention Lac Confusion		Diesel	2 317	2009	Station de pompage	Double	Cliff
Concasseur #1		Huile usée	2 381		Concasseur # 1	Double	Cliff
Concasseur #2		Diesel	~ 4500	ND	Concasseur # 2	Double	Entrepreneur
Site de EBC	E-1	Diesel	2003	45471	EBC	Double	EBC
	E-2	Diesel	2011	50 000	EBC	Double	EBC
	E-3	Diesel	2011	50 000	EBC	Double	EBC
	E-4	essence	2007	23029	EBC	Double	EBC
	E-5	Huile usée	2007	9090	EBC	Double	EBC
RCI	R-1	Huile usée	~ 4500	ND	RCI	Double	RCI
	R-2	Diesel	50000	2010	RCI	Double	RCI
	R-3	Diesel	50000	2010	RCI	Double	RCI
	R-4	Essence	15000	2010	RCI	Double	RCI
Usine #2	U-1	Mazout	30 000	2008	Au sud-est	Double	Cliff
	U-2	Mazout	30 000	2008	Au nord-ouest	Double	Cliff
	U-3	Mazout	30 000	2008	Au sud-est	Double	Cliff
	U-4	Mazout	30 000	2008	Au nord-ouest	Double	Cliff
Cegerco	C-1	Diesel	~ 2500	ND	Ouest bâtiment Cegerco	Double	Cegerco
	C-2	Diesel	~ 2500	ND	Ouest bâtiment Cegerco	Double	Cegerco
	C-3	Essence	~ 4500	ND	Ouest bâtiment Cegerco	Double	Cegerco
Silo	S-1	Chlorure de Calcium	~ 50000		Silo	Double	
	S-2	Chlorure de Calcium	~ 50000		Silo	Double	
	S-3	Chlorure de Calcium	~ 50000		Silo	Double	
	S-4	Chlorure de Calcium	~ 50000		Silo	Double	

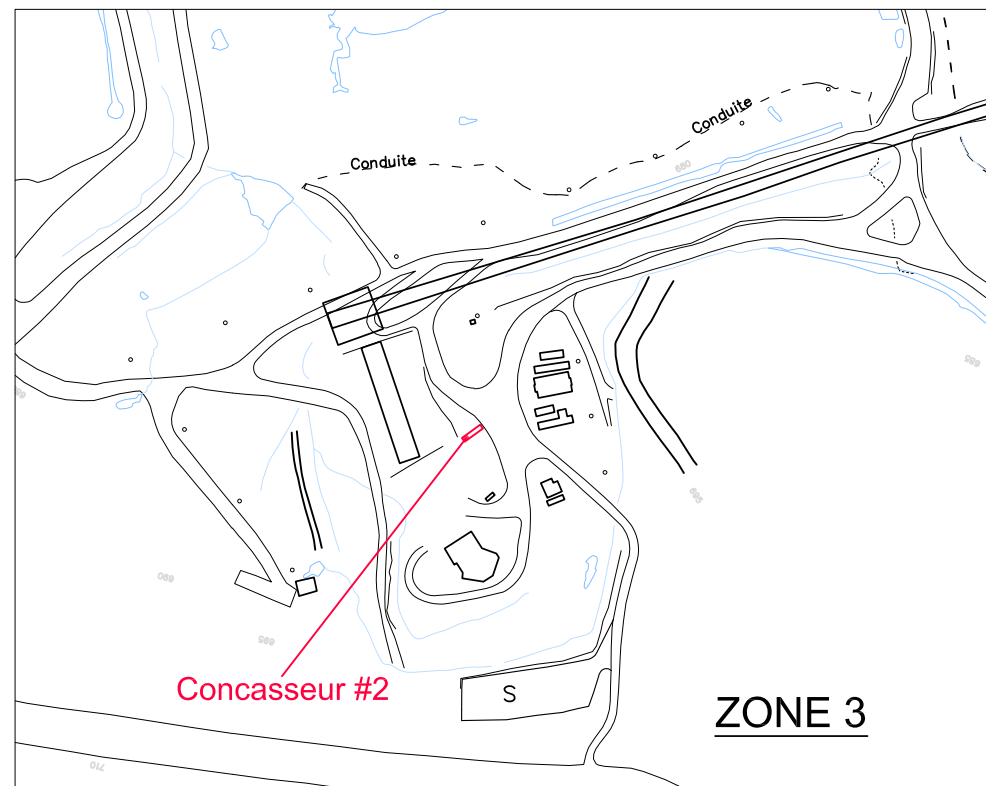


**LÉGENDE :**

- RÉSERVOIR
- CHEMIN EXISTANT:
- POTEAU EXISTANT
- S STATIONNEMENT

**NOTE :**

TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012, PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.



**PAS POUR CONSTRUCTION**



CLIENT :



NATURAL RESOURCES

PROJET :

PLAN DE RESTAURATION LOCALISATION DES PRODUITS PÉTROLIERS ET CHIMIQUES

FERMONT QUEBEC

DATE : 2013-01-28

ECHELLE : 1:4000

DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.

PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.

APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M.Ing.

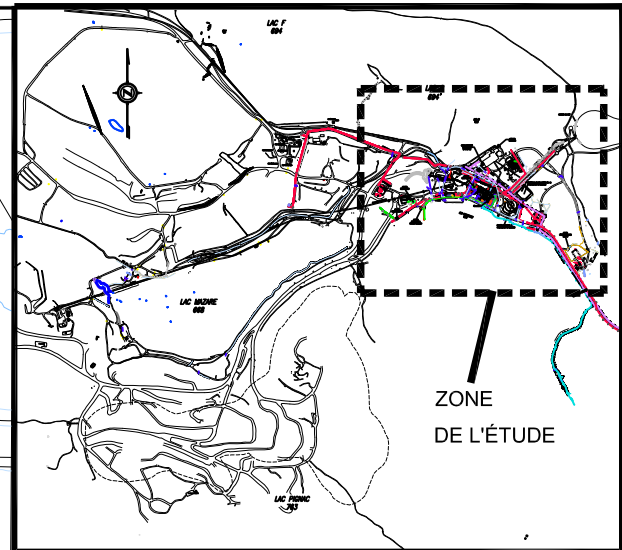
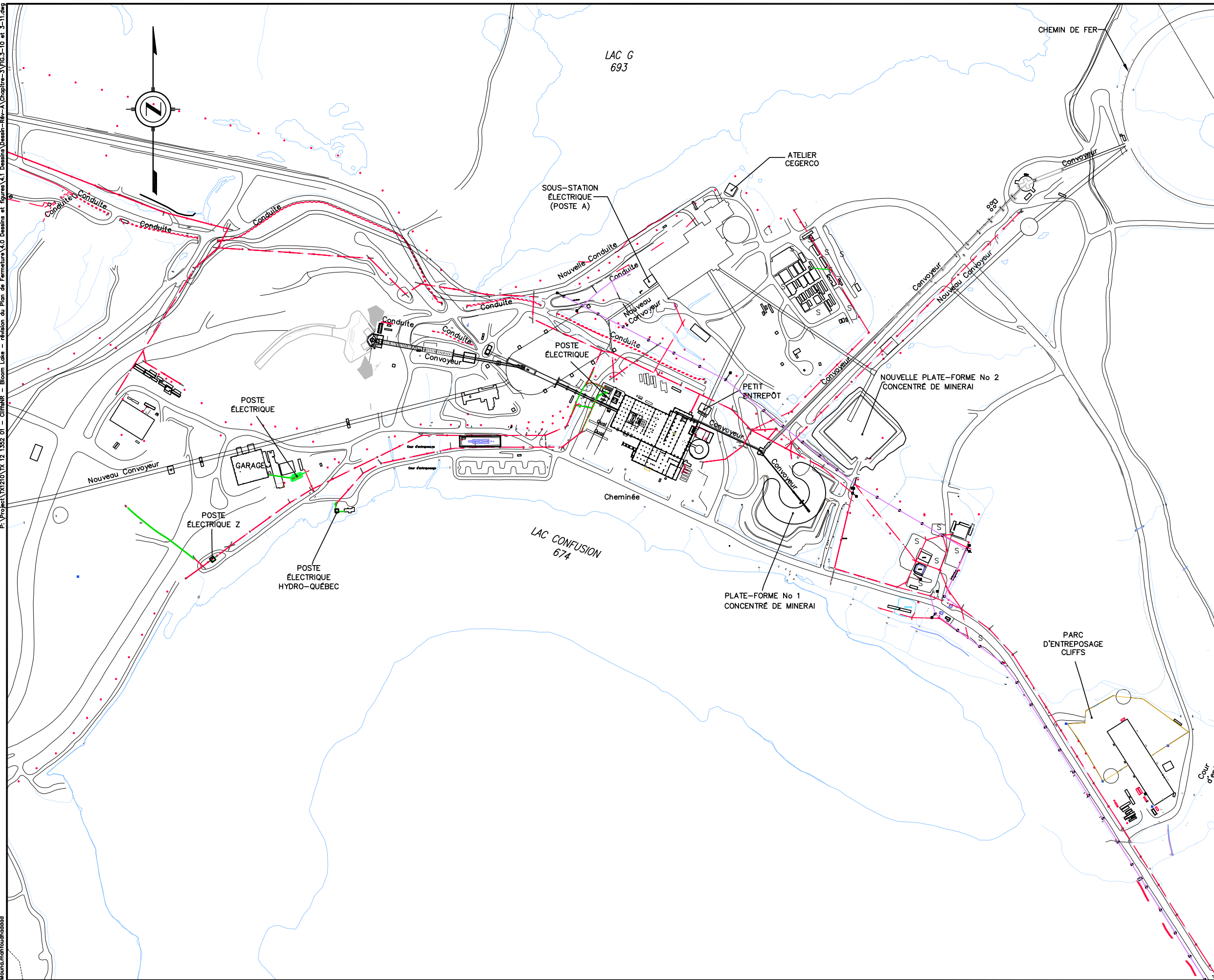
PROJET No. : TX 12 1352 01

DESSIN No. : FIG. 3-9

REV. : B

P:\Project\TX1210\TX 12 1352 01 - Cliffs - Blocs Leds - révision du Plan de Ferraillage\4.0 Dessins et Figures\4.1 Dessins\Desain-Ré-A\Chapitre-3\FIG.3-10 et 3-11.dwg

MouradHaddad



**LÉGENDE:**

- POTEAU ÉLECTRIQUE
- FILE ÉLECTRIQUE EXISTANTE
- FILE ÉLECTRIQUE PROPOSÉE
- FILE ÉLECTRIQUE SOUTERRAINE
- CHEMIN EXISTANT:

**RÉFÉRENCE:**

TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012, PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.

Échelle 1:6000

**PAS POUR CONSTRUCTION**

**amec**

CLIENT :

**CLIFFS**

NATURAL RESOURCES

PROJET :

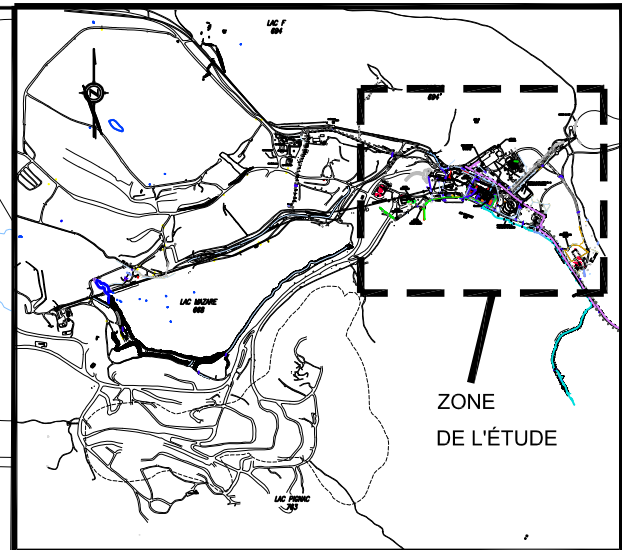
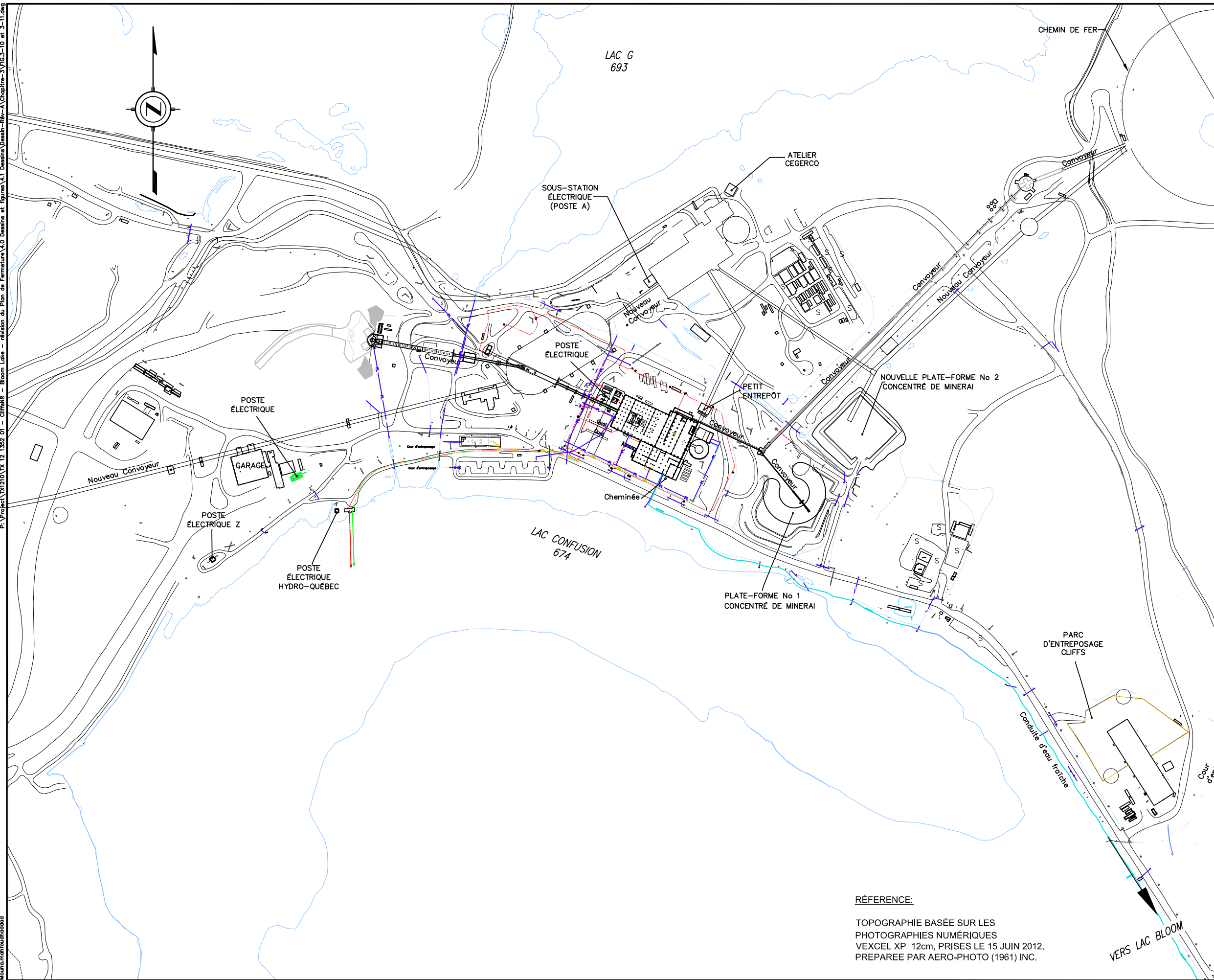
PLAN DE RESTAURATION PRINCIPALES  
INFRASTRUCTURES ÉLECTRIQUES

FERMONT QUÉBEC

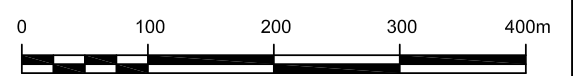
DATE :	2012-12-13	ECHELLE :	1:6000
DESSINÉ PAR :	M. HADDAD, tech.		
PROJETÉ PAR :	J. F.-GAGNON, geol.		
APPROUVÉ PAR :	S. BERGERON, géo., M. Ing.		
PROJET No. :	TX 12 1352 01	DESSIN No. :	FIG. 3-10
REV. :	A		

P:\Project\TX1210\TX 12 1352 01 - Cliffs - Blocs Lote - révision du Plan de Fermeture\4.0 Dessins\Desain-A\Chapitre-3\FIG.3-10 et 3-11.dwg

Meunier\haddad



- LÉGENDE :**
- CONDUITE PROTECTION INCENDIE
  - CONDUITE D'EAU PLUVIAL
  - CONDUITE SANITAIRE
  - CONDUITE D'EAU INDUSTRIEL
  - CONDUITE D'EAU FRAÎCHE
  - CHEMIN EXISTANT:



**RÉFÉRENCE:**  
 TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES  
 PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES  
 VEXCEL XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012,  
 PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.

**PAS POUR CONSTRUCTION**

**amec**

CLIENT : **CLIFFS**  
 NATURAL RESOURCES

PROJET : **PLAN DE RESTAURATION  
 PRINCIPALES INFRASTRUCTURES  
 DE CONDUITES D'EAU FRAÎCHE,  
 PLUVIALES ET SANITAIRES**

**FERMONT QUEBEC**

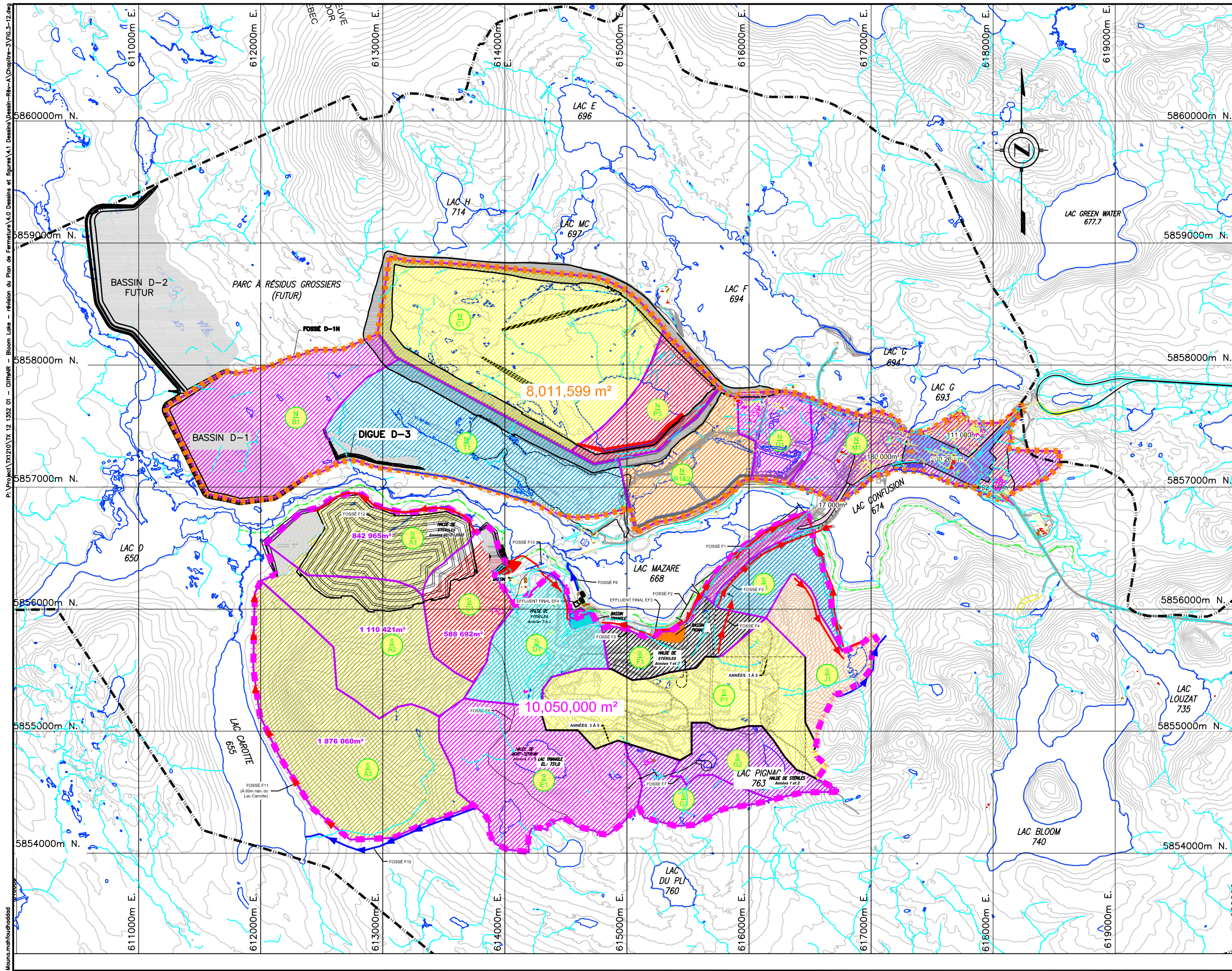
DATE : 2012-12-13	ECHELLE : 1:6000
DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.	
PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.	
APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M.Ing.	
PROJET No. : TX 12 1352 01	DESSIN No. : FIG. 3-11
REV. : A	/

VERS LAC BLOOM



P:\Project\TX1210\TX 12 1352 01 - CliffsNR - Bloom Lake - révision du Plan de Fermeture\A.O Dessins et figures\A.1 Dessins\Desain-Rév-A\Chapitre-3\Fig.3-12.dwg

Memo: mathfourhddd

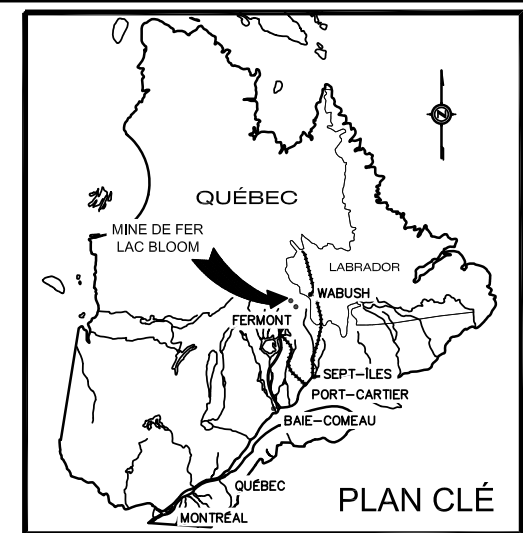
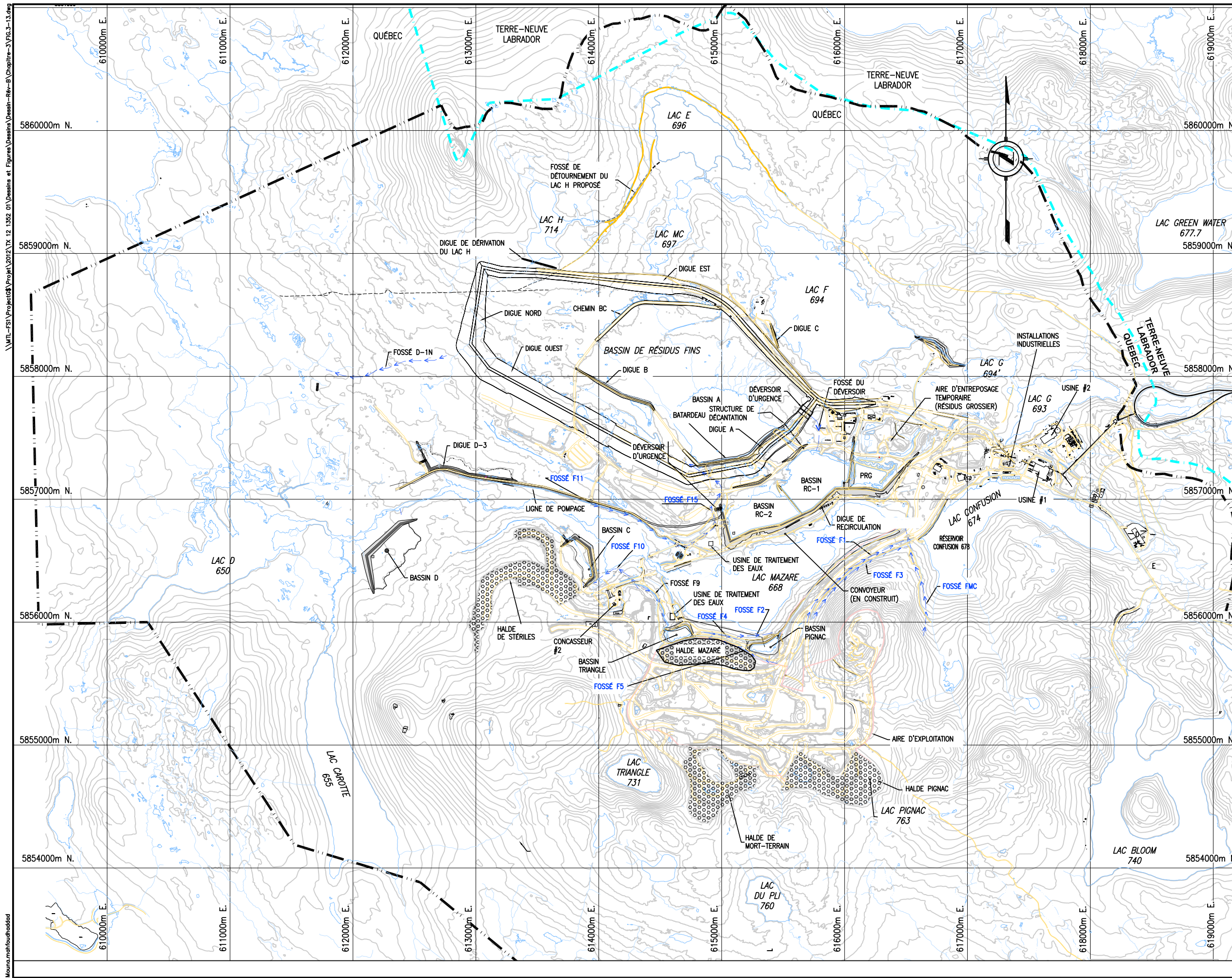


- LÉGENDE**
- N / # BASSIN VERSANT (ZONE NORD)
  - S / # BASSIN VERSANT (ZONE SUD)
- NOTES:**
1. COORDONNÉES ET ÉLÉVATIONS EN MÈTRES.
  2. TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012, PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.
  3. LES COORDONNÉES SONT APPROXIMATIVES. L'EMPLACEMENT EXACT SERA AJUSTÉ SUR LE SITE.
  4. COORDONNÉES UTM NAD 83 ZONE 19.
- 0 500 1000 1500 2000m

<b>PAS POUR CONSTRUCTION</b>	
CLIENT :	
NATURAL RESOURCES	
PROJET :	
PLAN DE RESTAURATION BASSIN VERSANT EN 2012	
FERMONT QUÉBEC	
DATE :	ECHELLE :
2012-12-13	1:30 000
DESSINÉ PAR :	
J. BLYTH, tec., M. HADDAD, tech.	
PROJETÉ PAR :	
J. F.-GAGNON, geol.	
APPROUVÉ PAR :	
S. BERGERON, géo., M.Ing.	
PROJET No. :	DESSIN No. :
TX 12 1352 01	FIG.3-12
REV. :	A

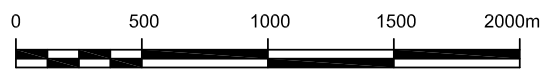
\\MTL-FSI\Project\Proj\TX 12 1352\_01\Desains et Figures\Desains\Desain-Rdv-2\Figures\Desain-3\Fig.3-13.dwg

Mezma.madfourhaddad



- LÉGENDE :**
- LIMITES DE LA PROPRIÉTÉ (BAIL MINIER)
  - FOSSE D'EXPLOITATION
  - CHEMINS DE LA MINE DU LAC BLOOM
  - FOSSES DE DRAINAGE

- NOTES:**
1. COORDONNÉES ET ÉLEVATIONS EN MÈTRES.
  2. TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012. PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.
  3. COORDONNÉES UTM NAD 83 ZONE 19.



**PAS POUR CONSTRUCTION**



CLIENT :  
**CLIFFS**  
 NATURAL RESOURCES

PROJET :  
 PLAN DE RESTAURATION  
 STRUCTURES DE CONTROLE  
 POUR LA GESTION DES EAUX DU SITE

FERMONT QUEBEC

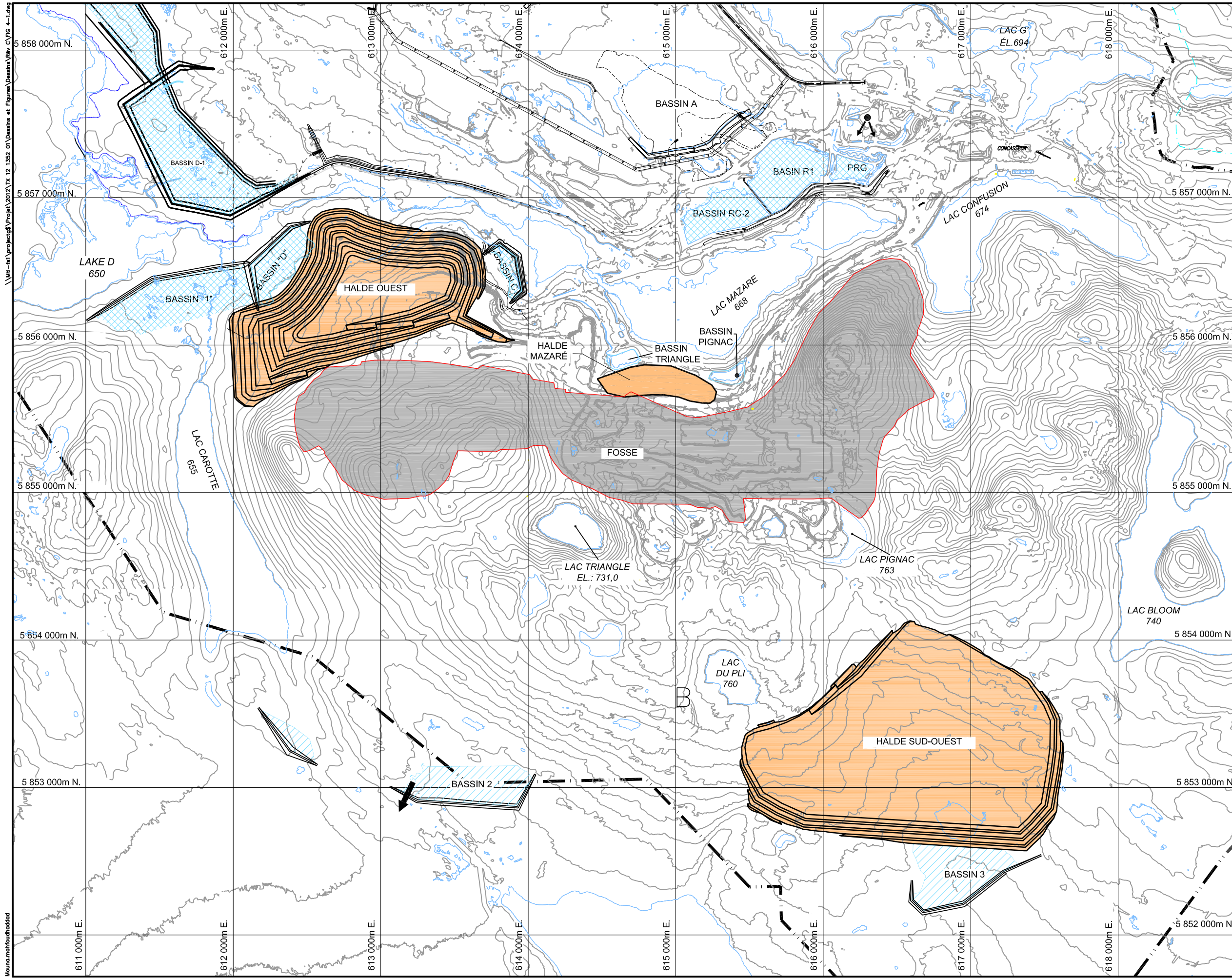
DATE : 2013-01-28      ECHELLE : 1:30 000

DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.

PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.

APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M.Ing.

PROJET No. : TX 12 1352 01      DESSIN No. : FIG. 3-13      REV. : B



- LÉGENDE:**
- LIMITE DE LA HALDE DE STÉRILE 2017 (EN PROCESSUS D'ÉTUDE D'IMPACT)
  - LIMITE DE LA FOSSE 2017

- NOTES:**
1. COORDONNÉES ET ÉLEVATIONS EN MÈTRES.
  2. TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012, PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.
  3. COORDONNÉES UTM NAD 83 ZONE 19.

**RÉFÉRENCE :**

SOURCE 1 : CLIFFS NR, des\_masterplan\_5yrs\_v2\_plot, Phase 2 Pit and Waste Rock Dumps - 5yrs position (V2), 24 septembre 2012.



**PAS POUR CONSTRUCTION**



NATURAL RESOURCES

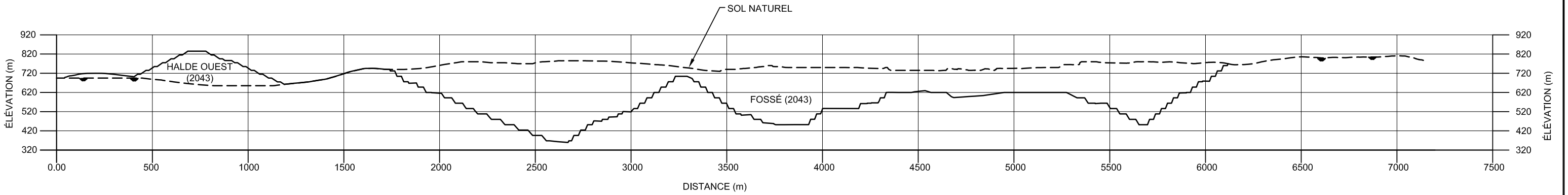
CLIENT :

PROJET : **PLAN DE RESTAURATION FOSSE D'EXPLOITATION ET HALDES DE STÉRILES (EN PROCESSUS D'ÉTUDE D'IMPACT) À LA FIN D'EXPLOITATION EN 2017 FERMONT, QUÉBEC**

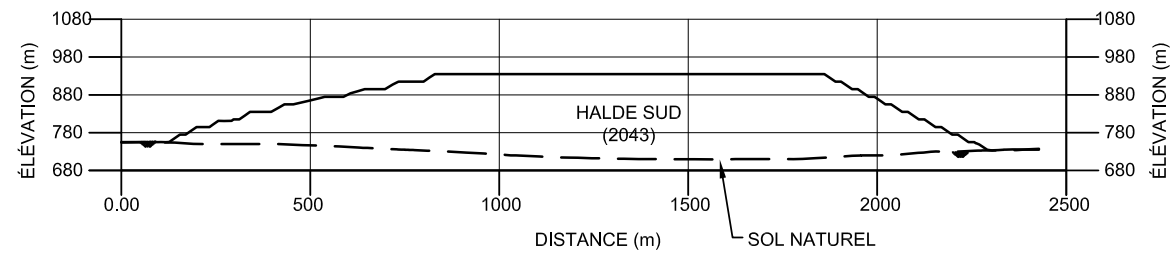
DATE : 2013-07-16	ÉCHELLE : 1:25 000	FORMAT 11x17
DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.		
PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.		
APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M.Ing.		
PROJET No. : TX12 1352 01	DESSIN No. : FIG 4-1	REV. : C

\\win-fs\proj\proj\Proj\2012\TX 12 1352 01\Desains et Figures\Desains\Fig 4-1.dwg

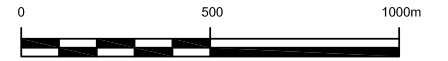
Mourad.haddad@cliffs.com



COUPE A-A'  
ÉCHELLE 1:20 000



COUPE B-B'  
ÉCHELLE 1:20 000



PAS POUR CONSTRUCTION



CLIENT :



NATURAL RESOURCES

PROJET :

PLAN DE RESTAURATION  
SECTION TRANSVERSALE DE LA FOSSE  
ET DES HALDES DE STÉRILES  
(EN PROCESSUS D'ÉTUDE D'IMPACT)  
EN 2043 (A-A' ET B-B')  
FERMONT QUEBEC

DATE : 2013-01-28

ÉCHELLE : 1:20 000

DESSINÉ PAR : J. BLYTH, C. LAPLANTE, M. HADDAD

PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.

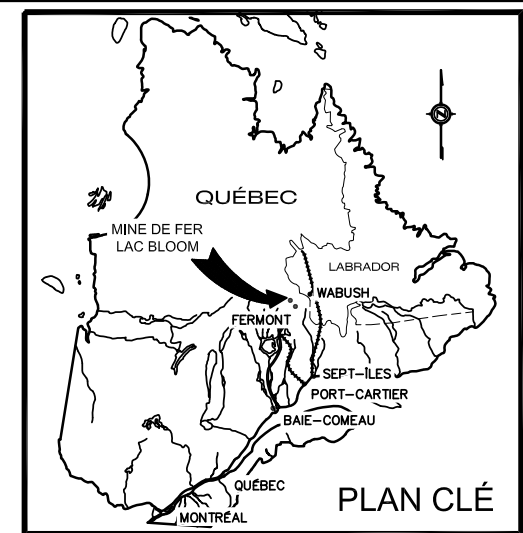
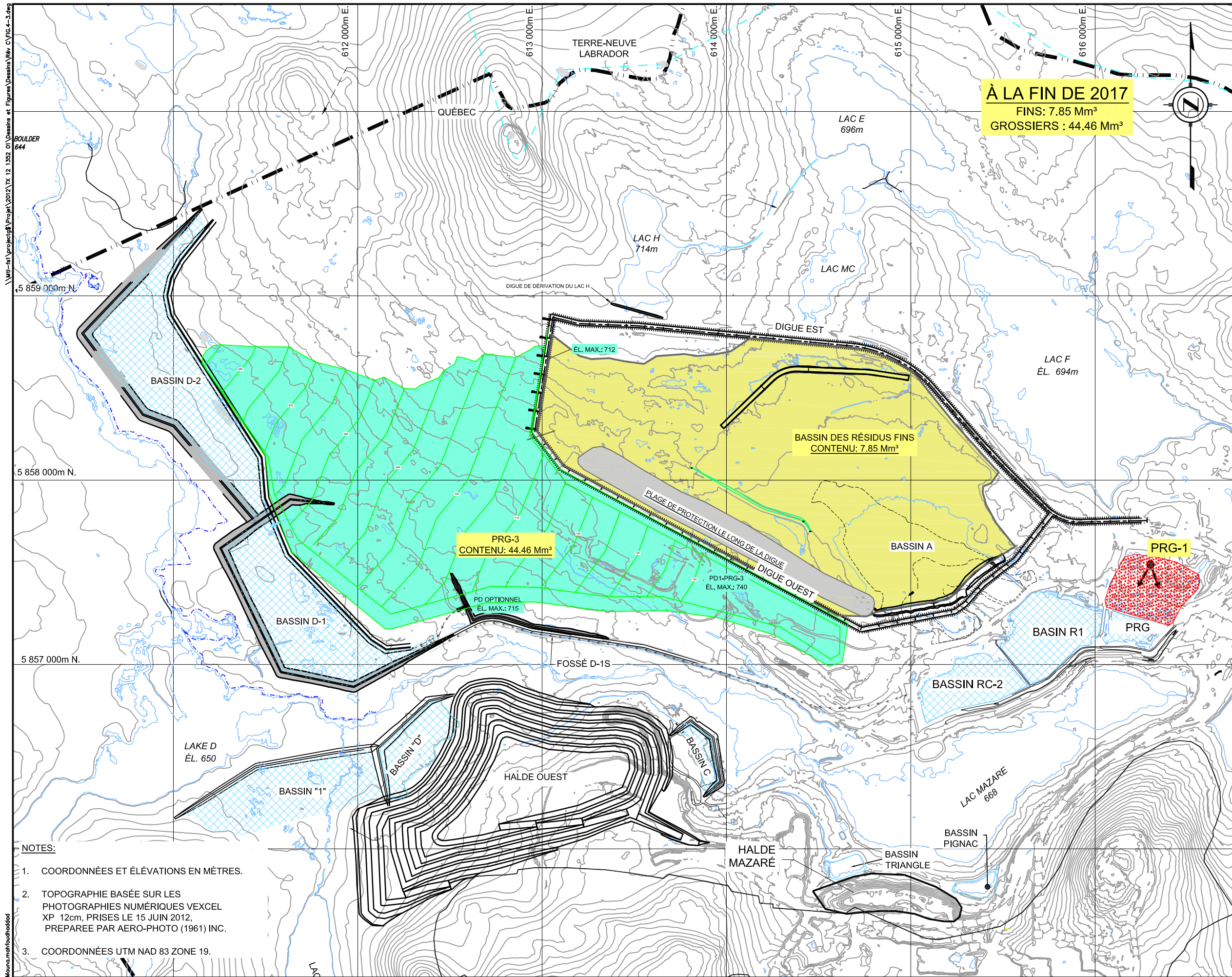
APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M. Ing.

PROJET No. : TX 12 1352 01

DESSIN No. : FIG. 4-2

REV. : B





**LÉGENDE:**

- RÉSIDUS GROSSIER (PRG 3)
- RÉSIDUS FINS

**RÉFÉRENCE :**

SOURCE 1 : CLIFFS NR,  
des\_masterplan\_5yrs\_v2\_plot,  
Phase 2 Pit and Waste Rock Dumps - 5yrs position (V2),  
24 septembre 2012.

SOURCE 2 : AMEC,  
TX 12 1039 03, 3000 - CliffsNR - 5 Year Plan/dessins/  
Série 300 (5 ans)/ Rév A / 306rA.dwg.

0 400 800 1200m

**PAS POUR CONSTRUCTION**



CLIENT :  
**CLIFFS**  
NATURAL RESOURCES

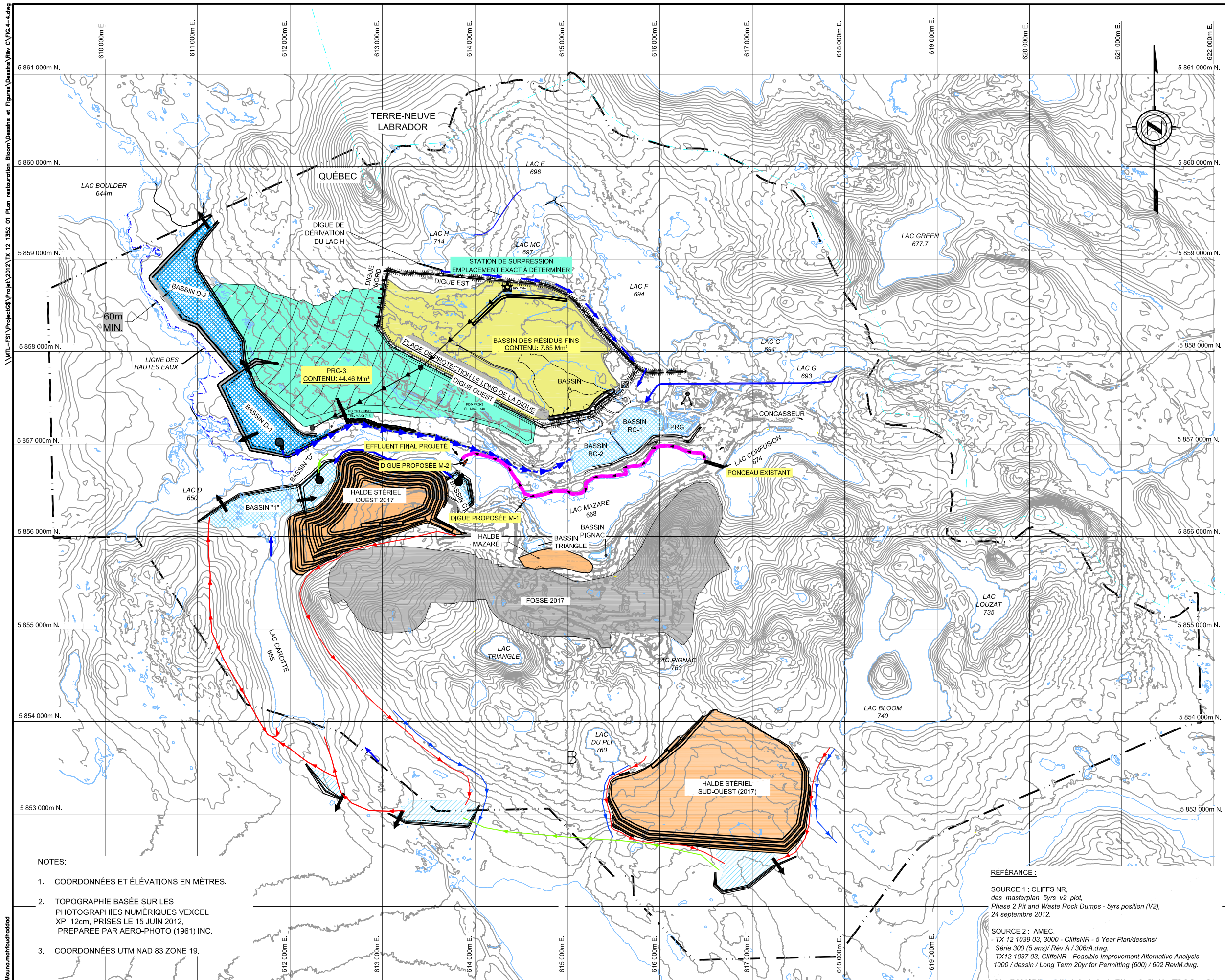
PROJET :  
**PLAN DE RESTAURATION  
DÉPOSITION DES RÉSIDUS  
(EN PROCESSUS D'ÉTUDE D'IMPACT)  
(2017)**

**FERMONT, QUÉBEC**

DATE : 2013-07-16	ÉCHELLE : 1:20 000	FORMAT 11x17
DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.		
PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.		
APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M.Ing.		
PROJET No. : TX12 1352 01	DESSIN No. : FIG 4-3	REV. : C

- NOTES:**
- COORDONNÉES ET ÉLÉVATIONS EN MÈTRES.
  - TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012, PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.
  - COORDONNÉES UTM NAD 83 ZONE 19.

\\m-1\proj\proj\proj\Proj\2012\TX 12 1352 01\Desains et Figures\Desains\Nrs\_C\Fig\_4-3.dwg



**LÉGENDE:**

- GROSSIER (PARC OUEST)
- FINS
- DÉVERSOIR
- POMPE
- STRUCTURE DE DÉCANTATION
- ÉCOULEMENT DE L'EAU
- LIMITE DE LA HALDE DE STÉRILE 2017
- LIMITE DE LA FOSSE 2017
- FOSSE DE RETOUR D'EAU SUGGÉRÉ
- FOSSE D'EAU PROPRE SUGGÉRÉ
- LIGNE DE POMPAGE SUGGÉRÉE
- DIGUE PROPOSÉE AVEC STRUCTURE DE DÉCANTATION
- PIPELINE
- PONCEAU EXISTANT
- CONDUITE DE RÉSIDUS

0 1000 2000m

**PAS POUR CONSTRUCTION**



NATURAL RESOURCES

CLIENT :

PROJET :

**PLAN DE RESTAURATION  
DÉPOSITION DES RÉSIDUS  
(EN PROCESSUS D'ÉTUDE D'IMPACT)  
2017**

FERMONT, QUÉBEC

DATE :	2013-07-16	ÉCHELLE :	1:40 000	FORMAT	11x17
DESSINÉ PAR :	M. HADDAD, tech.				
PROJETÉ PAR :	J. F.-GAGNON, geol.				
APPROUVÉ PAR :	S. BERGERON, géo., M.Ing.				
PROJET No. :	TX12 1352 01	DESSIN No. :	FIG 4-4	REV. :	C

- NOTES:**
- COORDONNÉES ET ÉLÉVATIONS EN MÈTRES.
  - TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012, PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.
  - COORDONNÉES UTM NAD 83 ZONE 19.

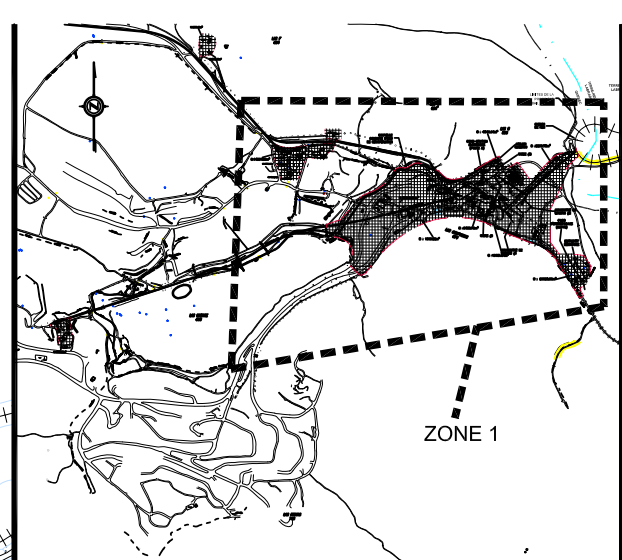
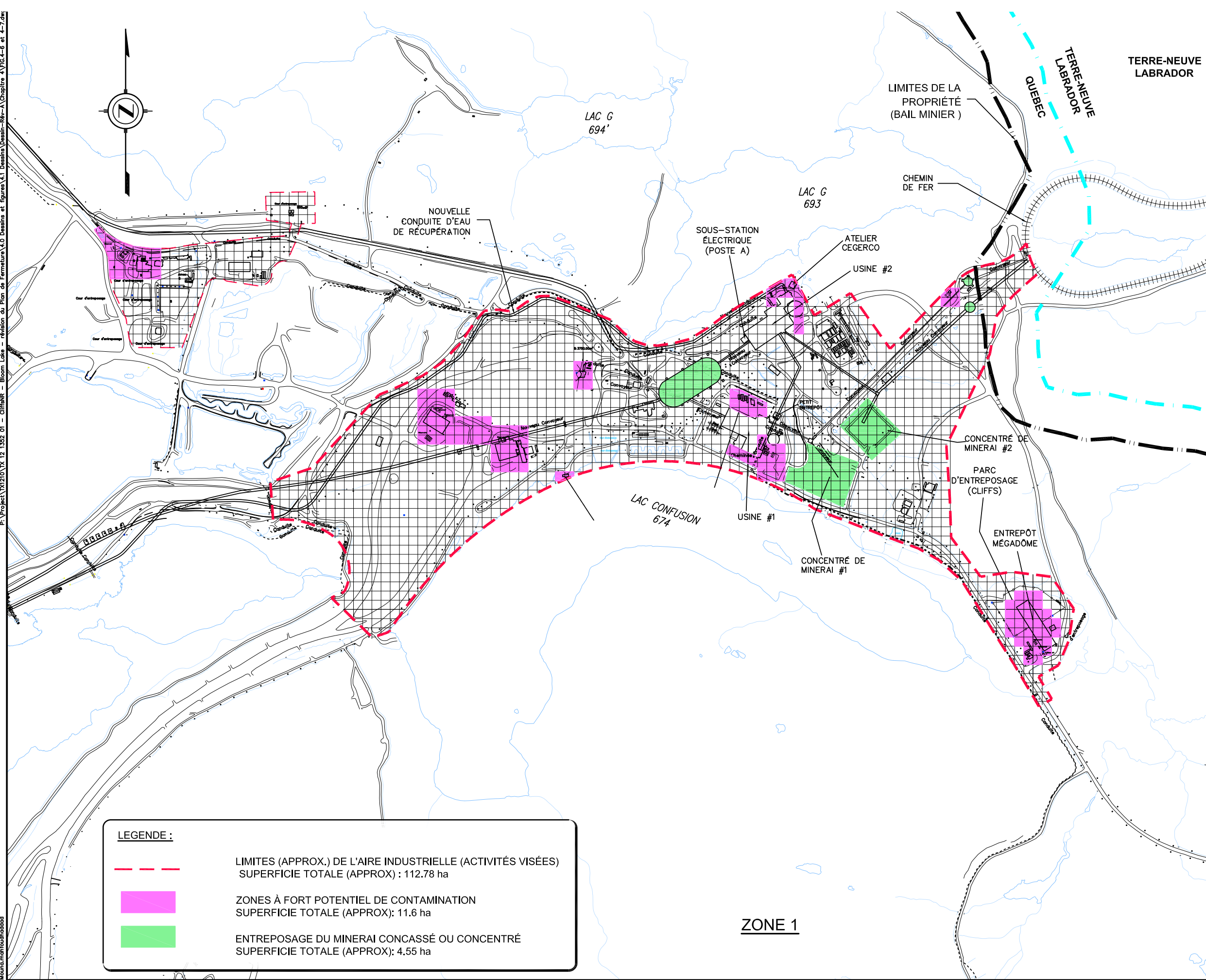
**RÉFÉRENCE :**

SOURCE 1 : CLIFFS NR, des\_masterplan\_5yrs\_v2\_plot, Phase 2 Pit and Waste Rock Dumps - 5yrs position (V2), 24 septembre 2012.

SOURCE 2 : AMEC, - TX 12 1039 03, 3000 - CliffsNR - 5 Year Plan/dessins/ Série 300 (5 ans)/ Rév A / 306rA.dwg, - TX12 1037 03, CliffsNR - Feasible Improvement Alternative Analysis 1000 / dessin / Long Term 20yr for Permitting (600) / 602 RevM.dwg.

P:\Project\TX1210\TX 12 1352 01 - CliffsR - Bismar Lake - révision du Plan de Fermeture\4.0 Dessins et figures\4.1 Dessins\Desain-Rév-A\Chapitre A\FIG.4-5 et 4-7.dwg

Mourou.mahfouh@cliffs.com



PLAN CLÉ

NOTE:  
 TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012, PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.



PAS POUR CONSTRUCTION



CLIENT :  

 CLIFFS  
 NATURAL RESOURCES

PROJET :  
 PLAN DE RESTAURATION  
 MAILLAGE POUR FINS DE  
 CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE  
 EN FERMETURE

FERMONT QUEBEC

DATE : 2012-12-13 ÉCHELLE : 1:10 000

DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.

PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.

APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M.Ing.

PROJET No. : TX 12 1352 01 DESSIN No. : FIG. 4-5 REV. : A

**LEGENDE :**

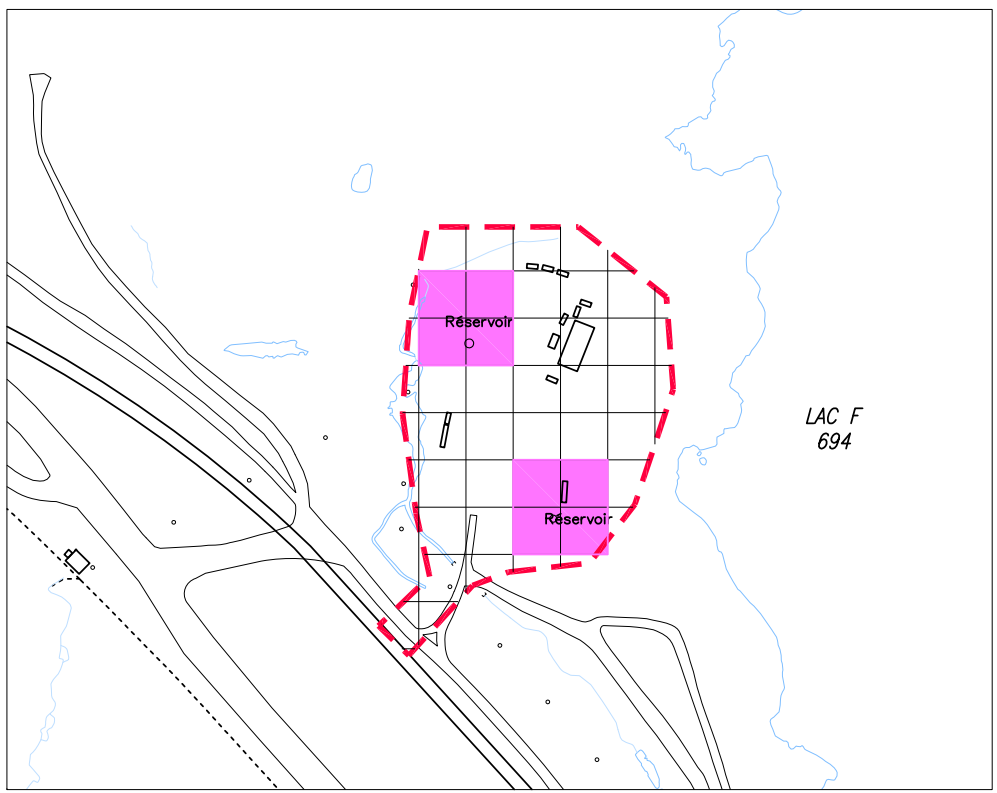
	LIMITES (APPROX.) DE L'AIRE INDUSTRIELLE (ACTIVITÉS VISÉES) SUPERFICIE TOTALE (APPROX) : 112.78 ha
	ZONES À FORT POTENTIEL DE CONTAMINATION SUPERFICIE TOTALE (APPROX) : 11.6 ha
	ENTREPOSAGE DU MINÉRAI CONCASSÉ OU CONCENTRÉ SUPERFICIE TOTALE (APPROX) : 4.55 ha

**ZONE 1**

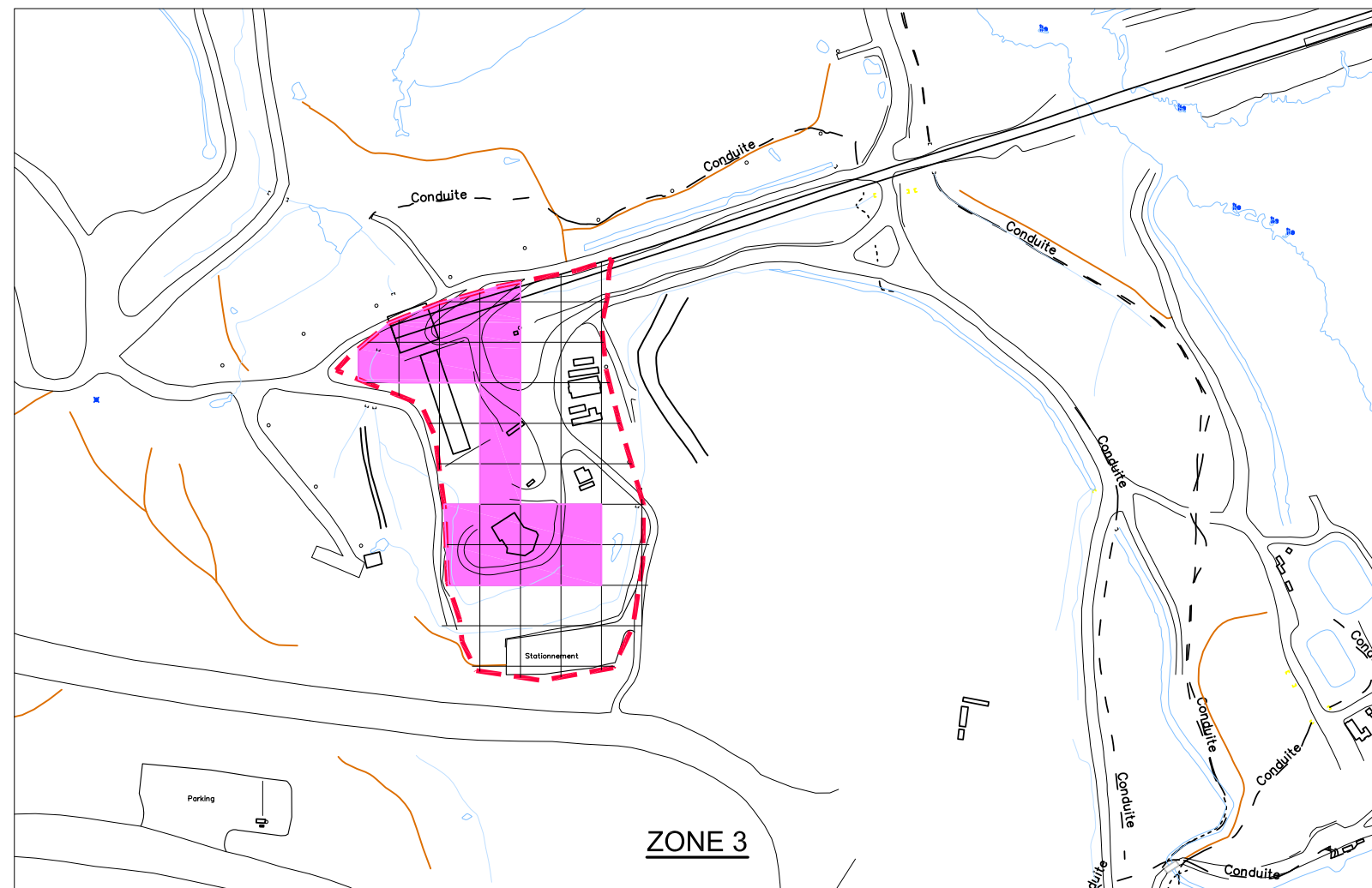
**LEGENDE :**

--- LIMITES (APPROX.) DE L'AIRE INDUSTRIELLE (ACTIVITÉS VISÉES)

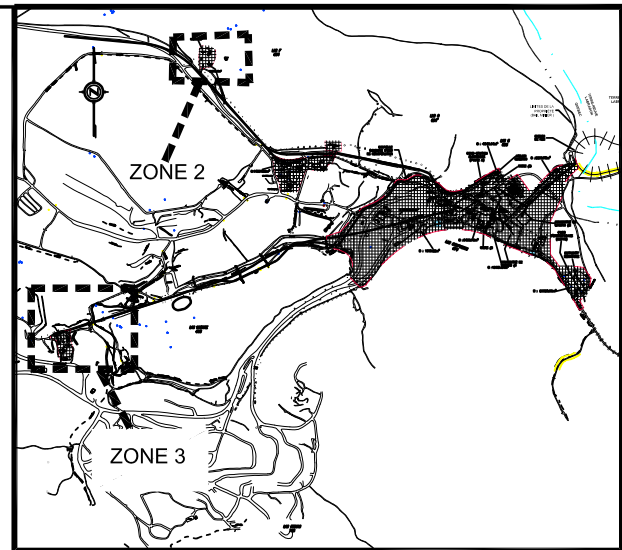
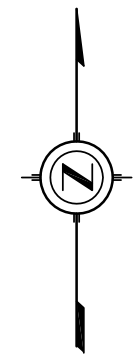
■ ZONES À FORT POTENTIEL DE CONTAMINATION



**ZONE 2**



**ZONE 3**



**PLAN CLÉ**

**NOTE:**

TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012, PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.



**PAS POUR CONSTRUCTION**

CLIENT :

NATURAL RESOURCES

PROJET :

PLAN DE RESTAURATION  
MAILLAGE POUR FINS DE  
CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE  
EN FERMETURE

FERMONT QUEBEC

DATE : 2012-12-13      ECHELLE : 1:4000

DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.

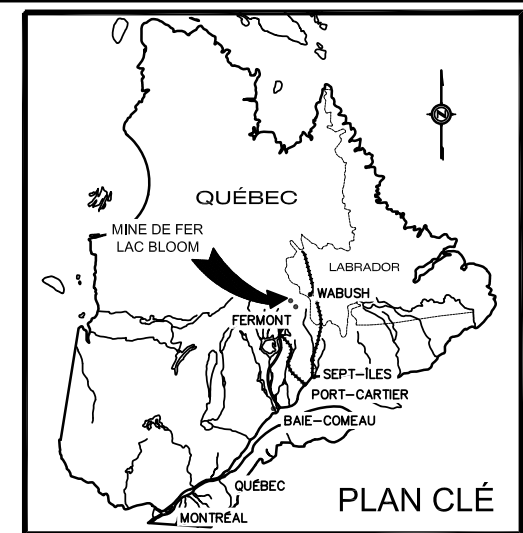
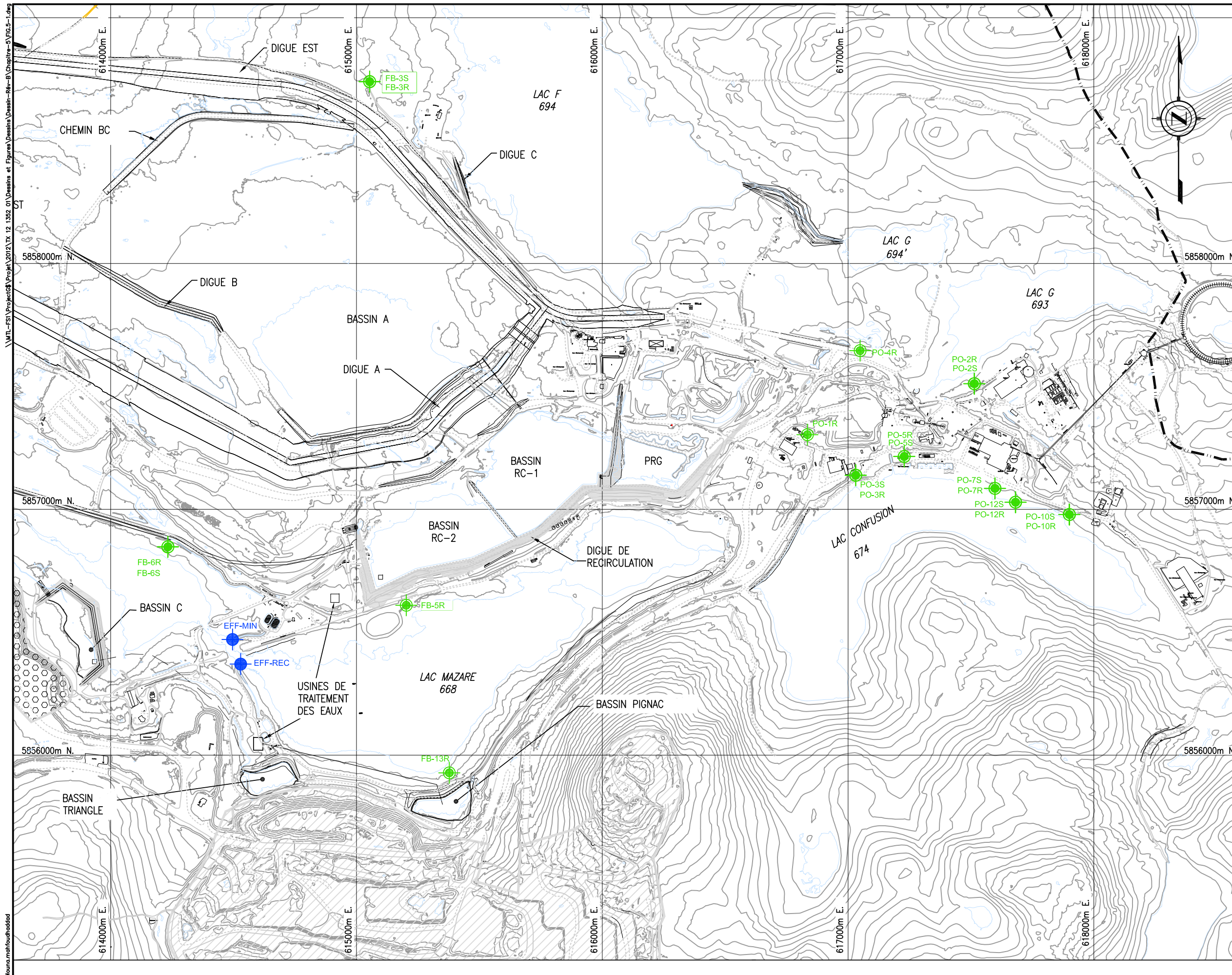
PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.

APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M.Ing.

PROJET No. : TX 12 1352 01      DESSIN No. : FIG. 4-6      REV. : A



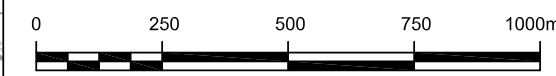
\\MTL-FSI\Projects\Proj12\TX 12 1352 01\Desains et Figures\Desains\Desain-Ré-B\Chapitre-5\FIG-5-1.dwg



- LÉGENDE :**
- LIMITE DE BAIL MINIER
  - PO-XX  
FB-XX
  - EFF-XXX
  - PUITS D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES
  - STATION D'ÉCHANTILLONNAGE (EFFLUENTS)

**SOURCE :**  
Fournit par Cliffs Natural Resources inc.

- NOTES:**
- COORDONNÉES (UTM NAD 83 ZONE 19) ET ÉLÉVATIONS EN MÈTRES.
  - TOPOGRAPHIE BASÉE SUR LES PHOTOGRAPHIES NUMÉRIQUES VEXCEL XP 12cm, PRISES LE 15 JUIN 2012, PRÉPARÉE PAR AERO-PHOTO (1961) INC.



**PAS POUR CONSTRUCTION**



CLIENT :  
 **CLIFFS**  
NATURAL RESOURCES

PROJET :  
PLAN DE RESTAURATION  
LOCALISATION DES POINTS  
D'ÉCHANTILLONNAGE DES EFFLUENTS  
ET DES EAUX SOUTERRAINES

FERMONT QUEBEC

DATE : 2013-01-28      ECHELLE : 1:15 000

DESSINÉ PAR : M. HADDAD, tech.

PROJETÉ PAR : J. F.-GAGNON, geol.

APPROUVÉ PAR : S. BERGERON, géo., M.Ing.

PROJET No. : TX 12 1352 01      DESSIN No. : FIG. 5-1      REV. : B

Meuro.madfourhaddad

Annexe 1

Correspondances du MRNF et du MDDEFP

Sept-Îles, le 8 janvier 2010

Madame Johanne Cyr  
Directrice  
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune  
880, chemin Sainte-Foy, bureau 4.40  
Québec (Québec) G1S 4X4

Objet : Plan de restauration – Installations de la mine du lac Bloom  
Consolidated Thompson Iron Mines Ltd

---

Madame,

Pour faire suite à votre demande du 20 août 2009, voici nos commentaires sur le plan de restauration de la compagnie Consolidated Thompson Iron Mines Ltd pour ses installations de la mine du lac Bloom située près de Fermont.

#### Section 4

Actuellement, le plan de restauration présenté par la compagnie ne comporte pas la section « travaux de recherche et développement ». Lors du dépôt du prochain plan de restauration, la compagnie devrait y inclure des initiatives de recherche et développement. Par exemple, une initiative comportant des essais de végétalisation afin de déterminer la meilleure technique pourrait être intéressante.

Note : La compagnie minière dans leur réponse du 7 juin 2010 ne mentionne rien par rapport à ce commentaires du MDDEP sauf à la fin de leur correspondance où il est inscrit qu'ils sont en accord avec toute requête ou commentaires du MDDEP qui n'a pas été spécifiquement répondu dans leur lettre du 7 juin 2010. Nous comprenons donc qu'ils vont tenir compte de la section « travaux de recherche et développement » dans leur prochain dépôt du plan de restauration.

## Section 4.2

La compagnie doit prendre les engagements suivants :

- que les fondations laissées en place soient fissurées et/ou perforées avant d'être remblayées;
- que soit effectuée une gestion des poteaux de la ligne électrique (bois traités) entreposés comme il est prévu à l'intérieur des lignes directrices pour la gestion du bois traité;
- qu'aucun débris autre que le béton ne doit être remblayé mis à part les fondations de béton qui peuvent être fissurées et remblayées sur place et ce, en autant que l'élévation finale du remblai soit la même que le terrain naturel environnant. Les débris doivent être acheminés vers un site autorisé pour y être éliminés s'ils ne peuvent être vendus sur la marché de l'usagé;
- que l'établissement minier fournisse une liste des principaux éléments qui doivent être enlevés du site. De plus, un plan doit montrer l'emplacement de tous les bâtiments, installations de soutien, équipements électriques et infrastructures de soutien, électriques et de transport qui seront enlevés ou maintenus en place;
- que l'établissement minier fournisse une liste et un plan des principaux bâtiments appartenant à la compagnie localisée à Fermont.

Note : La compagnie minière dans leur réponse du 7 juin 2010 ne mentionne rien par rapport à ce commentaires du MDDEP sauf à la fin de leur correspondance où il est inscrit qu'ils sont en accord avec toute requête ou commentaires du MDDEP qui n'a pas été spécifiquement répondu dans leur lettre du 7 juin 2010? À notre avis le MRNF et le MDDEP doivent veiller à ce que les toutes les engagements ci-haut mentionnés soient prises et que les différentes listes apparaissent au prochain dépôt du plan de restauration minier de la compagnie.

### Section 4.4.1

À l'intérieur de cette section, la compagnie minière doit faire appliquer les principes directeurs de l'annexe 1 et du chapitre 8 du *Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec version 1997*.

Au premier paragraphe de la section, on se réfère au tableau 3.1 qui se veut un résumé des facteurs de sécurité. Le seul tableau 3.1 disponible au plan est à la page 23 du plan de restauration et concerne les ressources minérales in situ totales à une teneur de coupure de 15 % Fe total. Où est le tableau de résumé des facteurs de sécurité ? De plus, la liste des tableaux devrait apparaître à la table des matières du rapport.

Note : La compagnie minière dans leur réponse du 7 juin 2010 tient compte de ce commentaire et la réponse nous convient

#### Section 4.4.3

Au troisième paragraphe de la section, on mentionne que les travaux de revégétalisation débuteraient progressivement en période d'exploitation. La compagnie doit présenter un mécanisme de vérification afin de s'assurer que la revégétalisation s'effectue progressivement et donne bien les résultats attendus.

Note : La compagnie minière dans leur réponse du 7 juin 2010 mentionne : « Un suivi de la revégétalisation sera effectuée en phase d'exploitation de la mine afin d'assurer une amélioration continue de la technique. La procédure de suivi sera proposée lors du prochain dépôt du programme de restauration. Ce suivi pourrait comprendre notamment une évaluation de la densité et de la survie de la végétation dans des parcelles revégétalisées. » La réponse nous convient

#### Section 4.5

L'accès à l'ancienne fosse doit être obstrué par des blocs et/ou remblai.

Note : La compagnie minière dans leur réponse du 7 juin 2010 ne mentionne rien par rapport à ce commentaires du MDDEP sauf à la fin de leur correspondance où il est inscrit qu'ils sont en accord avec toute requête ou commentaires du MDDEP qui n'a pas été spécifiquement répondu dans leur lettre du 7 juin 2010. On doit veillez à ce que la compagnie inscrive les mesure qui seront mises en place dans leur prochain plan de restauration en ce qui concerne l'accès à l'ancienne fosse

#### Section 4.8

Selon la section 7.2.9 du *Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec version 1997*, une liste des équipements miniers pour l'extraction, le traitement du minerai et la machinerie lourde doit être établie par l'exploitant. Nous comprenons qu'actuellement, cette liste est difficile à produire puisque la compagnie n'a pas encore acquis les équipements. La liste devra être produite au prochain dépôt du plan de restauration minier.

Note : La compagnie minière dans leur réponse du 7 juin 2010 ne mentionne rien par rapport à ce commentaires du MDDEP sauf à la fin de leur correspondance où il est inscrit qu'ils sont en accord avec toute requête ou commentaires du MDDEP qui n'a pas été spécifiquement répondu dans leur lettre du 7 juin 2010? À notre avis le MRNF et le MDDEP doivent veiller à ce que la liste soit au prochain dépôt du plan de restauration minier de la compagnie.

## Section 4.9

À la présente section, il est question de la gestion des produits et réservoirs pétroliers. Nous rappelons à la compagnie qu'elle devra tenir compte du nouvel article 31.51.1 de la LOE lorsqu'elle mettra fin à leur activité. L'article stipule que le propriétaire ou l'exploitant d'un réservoir faisant partie d'une installation d'équipement pétrolier au sens de la Loi sur le bâtiment (chapitre B-1.1) doit, dans les cas, conditions et délais prévus par règlement, aviser le ministre et effectuer ou faire effectuer une étude de caractérisation de tout ou partie du terrain où se trouve ce réservoir. Si cette étude révèle la présence de contaminants dont la concentration excède les valeurs limites réglementaires, la compagnie doit présenter à l'approbation du ministre un plan de réhabilitation énonçant les mesures qui seront mises en œuvre pour protéger les êtres humains, les autres espèces vivantes et l'environnement en général ainsi que les biens, accompagné d'un calendrier d'exécution.

De plus, pour l'ensemble du site minier, une évaluation des sols contaminés sera effectuée lors de la fermeture de la mine et ce, en conformité avec la réglementation qui sera en vigueur. Lors d'une cession d'activité, le MDDEP rappelle que depuis mars 2003, en vertu de l'article 31,51 de la LOE, la compagnie minière doit procéder à une étude de caractérisation du terrain où l'activité s'est exercée, dans les six mois de cette cessation d'activité ou dans tout délai supplémentaire n'excédant pas 18 mois que peut accorder le ministre, aux conditions qu'il fixe, dans l'éventualité d'une reprise d'activités. Sitôt complétée, l'étude doit être communiquée au ministre et au propriétaire du terrain. Si l'étude de caractérisation révèle la présence de contaminants dont la concentration excède les valeurs limites réglementaires, celui qui a exercé l'activité concernée est tenu, dans les meilleurs délais après en avoir été informé, de transmettre au ministre pour approbation, un plan de réhabilitation énonçant les mesures qui seront mises en œuvre pour protéger les êtres humains, les autres espèces vivantes et l'environnement en général ainsi que les biens, accompagné d'un calendrier d'exécution et, le cas échéant, d'un plan de démantèlement des installations présentes sur le terrain.

Le présent commentaire est à titre d'information. Effectivement la compagnie minière doit en vertu de la LOE tenir compte de l'article 31,51 de la LOE, mais seulement lors de la fermeture du site.

## Section 5.0

La compagnie doit tenir compte du chapitre 8 du *Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec version 1997* en matière de plan d'urgence lors des travaux de restauration et une fois la restauration terminée. La compagnie doit déposer un programme qui doit comprendre notamment les dispositions suivantes :

- les mesures immédiates à appliquer;
- les mesures et les méthodes pour délimiter la zone à risque (évacuation, barrière, etc.)
- les coordonnées des personnes responsables du site minier et des organismes avec qui communiquer (municipalité, urgence-environnement, police, etc.).

La compagnie se doit d'avoir un plan d'urgence, même si le site est désaffecté à la suite des travaux de restauration. Par exemple, un glissement de terrain au parc à résidus peut produire une surface dénudée sujet ensuite à l'érosion éolienne ou à la production de MES dans un cours d'eau voisin.

**La compagnie a déposé leur plan d'urgence, leur réponse satisfait le MDDEP.**

## Section 6.0

Le plan de restauration doit prévoir deux suivis. Le premier un suivi postexploitation et le second, un suivi postrestauration.

### Suivi postexploitation

Le suivi postexploitation est réalisé lorsque la compagnie minière met fin à son exploitation et durera jusqu'à la fin des travaux de restauration. Dans certains cas, les travaux de restauration peuvent durer plusieurs années. Il est donc important que la compagnie s'engage à le réaliser. Le suivi postexploitation de la mine du lac Bloom devra être bimensuel pour les six premiers mois de la fin de l'exploitation et ensuite, à tous les mois comme stipulé au tableau # 8 de la directive 019 sur l'industrie minière version d'avril 2005 pour les aires d'accumulation de résidus miniers lixiviables ou cyanurés.

Dans le cadre du suivi postexploitation, les paramètres suivis pour les eaux de surface sont ceux du tableau # 3 de la section 2.1.1.2 de ladite directive soit le pH, le débit, les MES, les métaux (As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn, CNT<sup>2</sup>) et la toxicité aiguë.

Dans le cadre du suivi postexploitation, les paramètres suivis pour les eaux souterraines sont ceux du tableau # 3 de la section 2.1.1.2 de ladite directive soit le pH, les métaux (As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn, CNT<sup>2</sup>) et on ajoute ceux de la section 2.3.2.2 soit les C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, ca<sup>+2</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, K<sup>+</sup>, MG<sup>+2</sup>, Na<sup>+</sup>, So<sub>4</sub><sup>-2</sup> et la conductivité électrique. Selon la nature du minerai, du procédé ou des résidus miniers, d'autres paramètres pourraient s'ajouter au suivi de la qualité des eaux souterraines, en vertu de l'article 20 de la Loi sur la Qualité de l'Environnement (LQE).

### Suivi postrestauration

Une fois les travaux de restauration terminés, on passe au suivi postrestauration. Le suivi postrestauration de la mine du lac Bloom est réalisé six fois par année pendant une période minimale de cinq ans comme stipulé au tableau # 9 de la directive 019 sur l'industrie minière version d'avril 2005 pour les aires d'accumulation de résidus miniers lixiviables ou cyanurés.

Dans le cadre du suivi postrestauration, les paramètres suivis sont les mêmes que pour le suivi postexploitation. Pour les eaux de surface, ceux du tableau #3 de la section 2.1.1.2 de ladite directive soit le pH, le débit, les MES, les métaux (As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn, CNT<sup>2</sup>) et la toxicité aiguë

Les paramètres suivis pour les eaux souterraines sont ceux du tableau #3 de la section 2.1.1.2 de la directive 019 soit le pH, les métaux (As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn, CNT<sup>2</sup>) et on ajoute ceux de la section 2.3.2.2 soit les C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, ca<sup>+2</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, K<sup>+</sup>, MG<sup>+2</sup>, Na<sup>+</sup>, So<sub>4</sub><sup>-2</sup> et la conductivité électrique. Selon la nature du minerai, du procédé ou des résidus miniers, d'autres paramètres pourraient s'ajouter au suivi de la qualité des eaux souterraines en vertu de l'article 20 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE).

Note : La compagnie minière dans leur réponse du 7 juin 2010 mentionne : « Nous présumons qu'une erreur s'est glissée au niveau de la fréquence du suivi postrestauration. En effet, le tableau 9 de la Directive 019 stipule que la fréquence minimale d'échantillonnage pour les aires d'accumulation de résidus miniers lixiviables et/ou cyanurés est de 2 fois par année et non pas six fois par année. La mine s'engage à réaliser le suivi postexploitation à la fin des activités de la mine et à réaliser le suivi postrestauration à la fin des activités de restaurations selon les exigences du MDDEP édictées dans la Directive 019. » Oui effectivement le MDDEP a utilisé la version de la directive 019 de 2005 modifié en juin 2008, pour adresser le commentaire à la compagnie et nous convenons que le suivi postrestauration est effectué 2 fois l'an pendant cinq ans.

De plus, il est important de comprendre qu'à l'intérieur du présent plan de restauration déposé par la compagnie oui la compagnie parle de suivi environnementale, mais doit articuler le prochain plan en considèrent l'élaboration d'un suivi post exploitation et d'un suivi post restauration comme il est stipulé dans la directive 019.



### Terminal de Pointe-Noire

Lors du prochain dépôt du plan de restauration minier de la mine du lac Bloom, la compagnie minière devra intégrer le terminal de Pointe-Noire situé à Sept-Îles au plan de restauration. Actuellement, la compagnie débute à peine la construction du site de Pointe-Noire.

Note : La compagnie minière dans leur réponse du 7 juin 2010 ne mentionne rien par rapport à ce commentaires du MDDEP. Toutefois ce site n'est peut-être pas visé au sens de la loi sur les mines dans le cadre du dépôt du plan de restauration

### Approbation du plan de restauration de la mine du lac Bloom

Quoique des améliorations devront être apportées à leur prochain plan de restauration, le MDDEP est favorable aux propositions contenues dans ce premier plan et ce, pour les raisons suivantes :

- c'est le premier plan de restauration présenté par la compagnie et celle-ci n'est pas encore en exploitation et le sera à pleine capacité d'ici deux ans;
- la compagnie s'est engagée par le plan de restauration, par le décret gouvernemental et par les autorisations qui en découlent à revégéter toutes les aires d'accumulation (parc à résidus et haldes de stériles), ce qui est majeur pour une mine de fer et c'est une première;
- il reste encore des autorisations à émettre du côté du MDDEP et nous ne pouvons pas présumer actuellement des dispositions à inclure au plan de restauration minier qui découleront des autorisations futures;
- le MDDEP émettra à la compagnie minière d'ici quelques années, une attestation d'assainissement en vertu du programme de réduction des rejets industriels (PRRI) qui encadrera l'ensemble des opérations de la mine. Cette initiative pourrait avoir des incidences sur le prochain plan de restauration minier;
- leur plan d'exploitation minier de la mine du lac Bloom est prévu pour une durée de 25 à 30 années et le plan de restauration devra évoluer d'un dépôt à l'autre, notamment en regard des commentaires du MDDEP.

La compagnie devra tenir compte des commentaires du MDDEP lors du prochain dépôt du plan de restauration prévu dans cinq ans et de s'ajuster en fonction des conditions futures d'exploitation du site minier.

Notre conclusion tient toujours le plan de restauration minier est acceptable à condition que nos commentaires soient pris en compte lors du prochain dépôt du plan de restauration que déposera la compagnie.

En terminant, lors du prochain dépôt du rapport de restauration minier de la compagnie, nous souhaiterions que l'impression du rapport soit effectuée recto verso.

Pour toutes informations supplémentaires, n'hésitez pas à communiquer avec le soussigné au numéro 418 964-8888, poste 238.

Veillez agréer, Madame, nos salutations distinguées.

MR/jm

Michel Renaud, ingénieur



**SEC Mine de fer  
du Lac Bloom**

Montréal, 7 juin 2010.

Monsieur Alexandre Couturier-Dubé  
Direction de la restauration des sites miniers  
880, chemin Sainte-Foy, bureau 4.40  
Québec (Québec)  
G1S 4X4

Objet : Réponses aux questions – Plan de restauration – Mine de fer du Lac Bloom  
N/Réf. : 8341-1761

---

Monsieur Couturier-Dubé,

Par la présente, nous désirons répondre aux questions de votre correspondance datée du 9 mars dernier.

*Questions du MRNF*

**Section 2.4**

**Quelle est la date prévue de début de la production?**

La production a débuté à la fin avril 2010.

**Section 3.7**

**Est-ce que des analyses supplémentaires ont été réalisées sur l'amphibolite et pour les essais TCLP et SPLP qui dépassaient les normes?**

**Pouvez-vous nous fournir plus d'information concernant le type et la planification de la déposition des résidus?**

Une analyse de la géochimie des stériles et des résidus a été effectuée et elle est présentée en annexe. Sur les bases de l'analyse, les résidus et les stériles ne sont pas considérés à risque élevé ni générateurs d'acide. Toutefois, ils sont considérés comme lixiviables pour certains métaux. Étant donné que dans la zone d'étude, le pH des eaux de surface est de l'ordre de 6,6 et que la région n'est pas affectée par les précipitations acides, il est raisonnable d'affirmer que l'essai SPLP, tout comme l'essai TCLP, est plus sévère que les conditions qui seront observées en exploitation (conditions in situ).

Route 389, C.P. 880  
Fermont, Québec G0G 1J0  
T: 418-287-2000  
F: 418-287-3298  
[www.consolidatedthompson.com](http://www.consolidatedthompson.com)



Les résidus seront composés principalement de silice. Il y aura deux types de résidus : une fraction fine (environ 20% des résidus) avec des particules de la taille de silt (0.002 à 0.08 mm) de diamètres et l'autre sera plus grossier (environ 80% des résidus) de la taille d'un sable (0.08 à 2 mm). Les résidus seront principalement entreposés à deux endroits distincts. Les plus grandes quantités possible des résidus grossiers sera recyclé comme matériaux de construction pour les digues et routes ainsi que d'aider à la restauration progressivement du parc des résidus fins.

#### **Section 4.1**

**Vous prévoyez condamner l'accès au parc à résidus avec l'aide de stériles; par contre, il faut maintenir une route d'accès contrôlé au parc afin de pouvoir réaliser les inspections. Pouvez-vous vous conformer à cette demande?**

Tel qu'indiqué à la section 4.1 du plan de restauration :

*« L'accès au parc à résidus sera maintenu pendant la période de suivi environnemental, c'est-à-dire 5 ans après la cessation des activités. Par la suite, les voies d'accès seront condamnées au moyen de stériles. »*

#### **Section 4.3 et 4.4.3**

**D'après le plan de restauration, une grande quantité de mort-terrain ne sera pas utilisée pour la mise en végétation, que comptez-vous faire avec la halde à mort-terrain?**

Tout le mort-terrain sera majoritairement utilisé pour la restauration en continue des zones des haldes et du parc à résidu pour les travaux de restauration progressive.

#### **Section 4.4.2**

**Pouvez-vous préciser le type de structure de contrôle des eaux utilisées pour le parc à résidus?**

Le niveau d'eau du bassin de sédimentation est contrôlé par un déversoir à seuil fixe. Le déversoir est conçu pour évacuer la Crue Maximale Probable (CMP) de la région. Le niveau du bassin de polissage est contrôlé par une station de pompage/recyclage et un déversoir qui est également conçu pour la CMP.

#### **Section 5**

**En ce qui concerne le plan d'urgence, pouvez-vous nous fournir plus d'information sur le plan d'intervention avec intervenant lors d'un incident?**

Voici les étapes générales à suivre lors d'un incident environnemental. Il est à noter que les actions devront être adaptées en fonctions de la situation.

1. Limiter/confiner la source de contamination (dans le cas d'un glissement ou d'érosion) dans la mesure du possible afin de stabiliser l'incident;



2. Délimiter la zone à risque et limiter les accès, au besoin;
3. Communiquer avec les instances requises :
  - a. Gouvernement
  - b. Municipalité, sécurité civile
  - c. Experts
  - d. Entrepreneur/ machinerie

Personne responsable du site minier:

Monsieur Sylvain Bélanger, directeur général – Mine de fer du Lac Bloom  
Route 389, Case postale 880  
Fermont (Québec)  
G0G 1J0

Ressources et services :

Concepteur géotechnique/expert :

John Lemieux  
AMEC – Directeur de projet  
Tél. : 514-429-6555  
Cell. : 514-953-4102

Expert en biologie :

Martin Larose  
Génivar – Directeur de projet  
Tél. : 418-679-2151  
Cell. : 418-679-9245

Urgence Environnement :

MDDEP 1-866-694-5454  
Environnement Canada (habitat du poisson) 1-866-283-2333

Sécurité civile :

1-418-295-4903

Fermont :

1-418-287-3555

RSM Mining Services inc. (entrepreneur)

709-944-2995  
709-944-1104 (24 heures)

**Section 6**

**Est-ce qu'un programme d'inspection est prévu afin de vérifier que rien n'obstrue l'écoulement des eaux du parc à résidus et des eaux de ruissellement des haldes à stériles?**

Tel qu'indiqué à la section 6.1 du plan de restauration :

*« Lors de l'inspection, (...). Une attention particulière sera portée au point de sortie des eaux. »*



## **Annexe 2**

### **De quelle façon prévoyez-vous gérer les boues générées par le lavage de l'équipement minier (figure 2 de l'annexe 2)?**

Les ateliers d'entretien et la baie de lavage seront construits en deux phases à l'intérieur du megadôme existant. Pour les premières années de production, la phase 1 consistera à mettre en place des ateliers d'entretien et une baie de lavage. Les eaux seront récoltées et récupérées par une firme spécialisée. En phase 2, un système de traitement des eaux de lavage sera conçu et mis en place.

En phase 1, on retrouvera un plancher de béton dans les ateliers d'entretien et dans la baie de lavage attenante. Au niveau de la baie de lavage, la pente de la dalle de béton dirigera l'eau vers une fosse de récolte des eaux et des boues. Cette fosse, qui sera munie de tranquilisateurs, permettra aux boues grossières de sédimenter dans la première partie. Les boues plus fines et l'eau s'accumuleront dans les parties suivantes. La fosse aura une capacité de stockage d'environ 19 000 litres. Lorsque la fosse sera pleine, l'eau usée sera récupérée par une firme spécialisée.

La méthode de lavage consistera dans un premier temps à récupérer manuellement sur la machinerie les accumulations de graisse afin d'en disposer adéquatement. Ces accumulations de graisses récoltées seront gérées comme des matières dangereuses résiduelles et elles seront prises en charge par une firme spécialisée.

Par la suite, le lavage permettra d'enlever les résidus et la boue accumulée sur la machinerie. Afin d'empêcher l'émulsion des huiles, un détergent sans phosphate qui est spécialement prévu à cet effet sera utilisé. Les résidus seront récupérés à l'aide d'une chargeuse dans la première partie de la fosse de récupération des boues et entreposés dans un conteneur étanche et couvert d'une toile imperméable jusqu'à ce qu'ils soient récupérés par une firme spécialisée.

Au cours des premières années d'opération, les eaux résiduelles et les résidus de lavage (boues) seront échantillonnés afin de s'assurer de les gérer adéquatement et d'orienter la conception des systèmes de traitement au cours de la phase 2 de la conception de la baie de lavage. Le système de traitement de la baie de lavage devra être autorisé par le MDDEP lorsque la conception sera effectuée.

## **Généralité**

**Pouvez-vous nous faire parvenir une copie de la résolution du conseil d'administration ou de toute autre entité administrative autorisant le requérant à soumettre le plan de restauration (section 5.2 du *Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec*, édition 1997)?**

Veillez noter les changements suivants :

### Requérante :

Suzie Bélanger, Directrice Environnement  
Consolidated Thompsons Iron Mines Limited



**SEC Mine de fer  
du Lac Bloom**

1155, rue University, bureau 508  
Montréal, QC H3B 3A7  
Tél. : 514-396-6345 poste 549

Personne responsable du site minier :

Sylvain Bélanger, Directeur général  
SEC Mine de fer du Lac Bloom  
Route 389 – C.P. 880  
Fermont, QC G0G 1J0  
Tél. : 418-287-2000 poste 2015

Ci-jointe, une copie de la résolution du conseil d'administration autorisant la requérante à présenter le plan de restauration. Veuillez noter que j'approuver le plan de restauration présenté par Journeaux Bédard & assoc. daté du 24 juillet 2009.

*Questions du MDDEP*

**Section 4.4.1**

**A l'intérieur de cette section, la compagnie minière doit faire appliquer les principes directeurs de l'annexe 1 et du chapitre 8 du *Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec version 1997.***

**Au premier paragraphe de la section, on se réfère au tableau 3.1 qui se veut un résumé des facteurs de sécurité. Le seul tableau 3.1 disponible au plan est à la page 23 du plan de restauration et concerne les ressources minérales in situ totales a une teneur de coupure de 15 % Fe total. Où est le tableau de résumé des facteurs de sécurité ? De plus, la liste des tableaux devrait apparaître à la table des matières du rapport.**

On aurait dû lire tableau 3.3 et non pas 3.1.

**Section 4.4.3**

**Au troisième paragraphe de la section, on mentionne que les travaux de revégétalisation débuteraient progressivement en période d'exploitation. La compagnie doit présenter un mécanisme de vérification afin de s'assurer que la revégétalisation s'effectue progressivement et donne bien les résultats attendus.**

Un suivi de la revégétalisation sera effectuée en phase d'exploitation de la mine afin d'assurer une amélioration continue de la technique. La procédure de suivi sera proposée lors du prochain dépôt du programme de restauration. Ce suivi pourrait comprendre notamment une évaluation de la densité et de la survie de la végétation dans des parcelles revégétalisées.

Route 389, C.P. 880  
Fermont, Québec G0G 1J0  
T: 418-287-2000  
F: 418-287-3298  
[www.consolidatedthompson.com](http://www.consolidatedthompson.com)



## **Section 5.0**

**La compagnie doit tenir compte du chapitre 8 du Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec version 1997 en matière de plan d'urgence lors des travaux de restauration et une fois la restauration terminée. La compagnie doit déposer un programme qui doit comprendre notamment les dispositions suivantes :**

- les mesures immédiates à appliquer;**
- les mesures et les méthodes pour délimiter la zone à risque (évacuation, barrière, etc.)**
- les coordonnées des personnes responsables du site minier et des organismes avec qui communiquer (municipalité, urgence-environnement, police, etc.).**

**La compagnie se doit d'avoir un plan d'urgence, même si le site est désaffecté à la suite des travaux de restauration. Par exemple, un glissement de terrain au parc à résidus peut produire une surface dénudée sujet ensuite à l'érosion éolienne ou à la production de MES dans un cours d'eau voisin.**

Voir la réponse fournie à la question du MRNF concernant cette section du plan de restauration.

## **Section 6**

**Le plan de restauration doit prévoir deux suivis. Le premier un suivi postexploitation et le second, un suivi postrestauration.**

### **Suivi postexploitation**

**Le suivi postexploitation est réalisé lorsque la compagnie minière met fin à son exploitation et durera jusqu'à la fin des travaux de restauration. Dans certains cas, les travaux de restauration peuvent durer plusieurs années. Il est donc important que la compagnie s'engage à le réaliser. Le suivi postexploitation de la mine du lac Bloom devra être bimensuel pour les six premiers mois de la fin de l'exploitation et ensuite, à tous les mois comme stipulé au tableau # 8 de la directive 019 sur l'industrie minière version d'avril 2005 pour les aires d'accumulation de résidus miniers lixiviables ou cyanurés.**

**Dans le cadre du suivi postexploitation, les paramètres suivis pour les eaux de surface sont ceux du tableau # 3 de la section 2.1.1.2 de ladite directive soit le pH, le débit, les MES, les métaux (As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn,  $CNT^2$ ) et la toxicité aigue.**

**Dans le cadre du suivi postexploitation, les paramètres suivis pour les eaux souterraines sont ceux du tableau # 3 de la section 2.1.1.2 de ladite directive soit le pH, les métaux (As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn,  $CNT^2$ ) et on ajoute ceux de la section 2.3.2.2 soit les  $C_{10}-C_{50}$ ,  $CA^{+2}$ ,  $HCO_3^-$ ,  $K^+$ ,  $Mg^{+2}$ ,  $Na^+$ ,  $SO_4^{-2}$  et la conductivité électrique. Selon la nature du minerai, du procédé ou des résidus miniers, d'autres paramètres pourraient s'ajouter au suivi de la qualité des eaux souterraines, en vertu de l'article 20 de la Loi sur la Qualité de l'Environnement (LQE).**





### Suivi postrestauration

Une fois les travaux de restauration terminés, on passe au suivi postrestauration. Le suivi postrestauration de la mine du lac Bloom est réalisé six fois par année pendant une période minimale de cinq ans comme stipule au tableau # 9 de la directive 019 sur l'industrie minière version d'avril 2005 pour les aires d'accumulation de résidus miniers lixiviables ou cyanurés.

Dans le cadre du suivi postrestauration, les paramètres suivis sont les mêmes que pour le suivi postexploitation. Pour les eaux de surface, ceux du tableau #3 de la section 2.1.1.2 de ladite directive soit le pH, le débit, les MES, les métaux (As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn,  $CNt^2$ ) et la toxicité aigue

Les paramètres suivis pour les eaux souterraines sont ceux du tableau #3 de la section 2.1.1.2 de la directive 019 soit le pH, les métaux (As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn,  $CNt_2$ ) et on ajoute ceux de la section 2.3.2.2 soit les  $C_{10}-C_{50}$ ,  $CA^{+2}$ ,  $HCO_3^-$ ,  $K^+$ ,  $Mg^{+2}$ ,  $Na^+$ ,  $SO_4^{-2}$  et la conductivité électrique. Selon la nature du minéral, du procédé ou des résidus miniers, d'autres paramètres pourraient s'ajouter au suivi de la qualité des eaux souterraines en vertu de l'article 20 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE).

Nous présumons qu'une erreur s'est glissée au niveau de la fréquence du suivi postrestauration. En effet, le tableau 9 de la Directive 019 stipule que la fréquence minimale d'échantillonnage pour les aires d'accumulation de résidus miniers lixiviables et/ou cyanurés est de 2 fois par année et non pas six fois par année. La mine s'engage à réaliser le suivi postexploitation à la fin des activités de la mine et à réaliser le suivi postrestauration à la fin des activités de restaurations selon les exigences du MDDEP édictées dans la Directive 019.

Veuillez considérer que nous sommes en accord avec toute requête ou commentaire du MDDEP qui n'a pas été spécifiquement répondu dans ce document.

En espérant le tout conforme à votre satisfaction, veuillez agréer monsieur Couturier-Dubé, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Suzie Bélanger  
Directrice Environnement  
Consolidated Thompson Iron Mines Limited

Cc Sylvain Bélanger, Directeur général - Mine de fer du Lac Bloom

Pj Rapport intitulé « Mine de fer du Lac Bloom – Analyse géochimique des résidus et stériles », rédigé par Génivar, Mars 2007.

Direction de la restauration des sites miniers

RECOMMANDÉ

Québec, le 4 octobre 2010

Monsieur René Scherrer  
Vice-président – Exploration et Opération Minière  
Consolidated Thompson Iron Mines Ltd.  
1155, rue University, bureau 508  
Montréal (Québec) H3B 3A7

Objet : Approbation du plan de restauration de la mine de fer du lac Bloom  
N/Réf. : 8341-1761

---

Monsieur le Vice-Président,

La présente est pour vous confirmer l'approbation du plan de restauration de la mine de fer du lac Bloom basée sur les documents suivants :

- Le document intitulé : « Plan de restauration de la mine de fer du Lac Bloom » préparé par messieurs Desheng Deng et John Lemieux, de la firme de génie-conseil Amec Journeaux Bédard, et déposé au ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) le 7 août 2009;
- Les commentaires de M. Michel Renaud, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), adressés à M. Alexandre Couturier Dubé, du MRNF, et reçus le 19 février 2010;
- Les réponses de M<sup>me</sup> Suzie Bélanger aux questions du MRNF et du MDDEP adressées le 7 juin 2010 à M. Alexandre Couturier Dubé, du MRNF;
- La visite de terrain effectuée par M. Alexandre Couturier Dubé, du MRNF, le 9 septembre 2010;

- Les commentaires de M. Michel Renaud, du MDDEP, adressés à M. Alexandre Couturier Dubé, du MRNF, et reçus le 29 septembre 2010.

Malgré ce qui précède, une révision du plan de restauration devra être déposée d'ici la fin de l'année 2011. Cette révision devra tenir compte des commentaires soumis par le MDDEP et le MRNF. Les commentaires du MDDEP sont annexés à la présente.

Voici quelques recommandations du MRNF pour votre prochaine révision du plan de restauration :

- À la fin de votre exploitation, vous devrez limiter les digues, les bassins d'eau ou milieu humide;
- Vous devrez mettre à jour les plans des infrastructures (ex. : emplacement des haldes à stériles);
- Élaborer sur les concepts de restauration (ex. : restauration progressive).

Un montant de 3 259 755 \$ a été ajouté à votre calcul des coûts de la garantie pour des frais de contingences. Le montant total des coûts de restauration des aires d'accumulation est de 24 991 455 \$. Le montant de la garantie financière sera donc de 17 494 019 \$. Les dépôts de la garantie financière devront être versés le 15 octobre de chaque année citée dans le tableau suivant :

Année versement	Fraction	Montant à verser
2010	0	0 \$
2011	0	0 \$
2012	0	0 \$
2013	0,008	139 952 \$
2014	0,025	437 350 \$
2015	0,041	717 255 \$
2016	0,058	1 014 653 \$
2017	0,074	1 294 557 \$
2018	0,091	1 591 956 \$
2019	0,107	1 871 860 \$
2020	0,124	2 169 258 \$
2021	0,141	2 466 657 \$
2022	0,157	2 746 561 \$
2023	0,174	3 043 959 \$
2024	0	0 \$

Pour toute information supplémentaire, n'hésitez pas à contacter M. Alexandre Couturier Dubé au 418 627-6292, poste 5321.

Veillez agréer, Monsieur le Vice-Président, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

La directrice par intérim,



Johanne Banville

JB/ACD/mm

p.j. Commentaires du MDDEP

c. c. MM. Michel Renaud, analyste  
MDDEP

Alexandre Couturier-Dubé  
Direction de la restauration des sites miniers, MRNF

Fermont, le 12 décembre 2011

Monsieur Alexandre Couturier-Dubé  
Direction de la restauration des sites miniers  
880, chemin Sainte-Foy, bureau 4.40  
Québec (Québec)  
G1S 4X4

**Objet : Révision du plan de restauration**  
**N/Réf. : 8341-1761**

Monsieur,

Tel que discuté par téléphone le 8 décembre 2012, la présente vise à vous soumettre une demande de report du dépôt de la révision du plan de restauration du site minier de la Mine de Fer du Lac Bloom à une date antérieure afin d'inclure une deuxième phase de travaux qui ont présentement cours sur le site.

La mine est entrée en phase d'exploitation au printemps 2010. La phase I du projet prévoyait une extraction du minerai selon une cadence optimale de 74 000 tonnes par jour. La production de concentré autorisée par le décret 137-2008 est de 8,5 Mt/a, soit 23 300 t/j.

Consécutivement au succès avéré de ce taux de production, une étude de faisabilité relative à une augmentation de production a été réalisée en 2010. Le but de l'étude était de déterminer la faisabilité technique et la viabilité économique d'une augmentation de production. Cette étude de faisabilité a conclu que l'augmentation de production est viable à un taux de production de 16 Mt/an de concentré de fer, en ne considérant que l'extraction du minerai de la fosse principale définie dans l'étude d'impact déposée en 2006. Compte tenu des conclusions de cette étude, SEC Mine de Fer du Lac Bloom a décidé d'augmenter la production de la mine du lac Bloom en ajoutant une deuxième ligne de production (phase II) parallèlement à celle existante (phase I).

À l'automne 2011, une modification du décret a été octroyé et un certificat d'autorisation a été obtenu de la part du ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs permettant la construction de nouvelles infrastructures visant à augmenter la production jusqu'à 16 Mt/an de concentré de fer.

Les travaux de construction des infrastructures inhérentes à la deuxième ligne de production ont présentement cours au site. Suite à l'obtention d'autres certificats

d'autorisation, d'autres travaux seront encore à venir en 2012, lesquels tiendront compte du plan minier développé pour atteindre le taux de production désiré.

C'est dans ce contexte que nous vous demandons de reporter le dépôt de la révision du plan de restauration, tel que demandé dans la lettre reçue du ministère des Ressources Naturelles et de la Faune datée du 4 octobre 2010, afin d'y inclure en une seule étape les infrastructures, équipements, et bâtiments dédiés à la Phase I ainsi qu'à la Phase II.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction et demeurons à votre disposition pour tout renseignement additionnel qui pourrait vous être utile.

Veillez accepter, Monsieur Couturier-Dubé, nos salutations distinguées.



François Lafrenière  
Surintendant environnement  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

p.j. Lettre du ministère des Ressources Naturelles et de la Faune datée du 4 octobre 2010.

Direction de la restauration des sites miniers

Québec, le 11 janvier 2012

Monsieur François Lafrenière  
Surintendant - Environnement  
SEC Mine de fer du Lac Bloom  
Lac Bloom - C.P. 2029, Route 389  
Fermont (Québec) G0G 1J0

Objet : Report de la date de dépôt de la révision du plan de restauration  
de la mine de fer du Lac Bloom  
N/Réf. : 8341-1761

---

Monsieur,

Nous accusons réception de votre demande de report de la date de dépôt du plan de restauration de la mine de fer du Lac Bloom prévue le 31 décembre 2011.

Étant donné les changements majeurs prévus pour l'année 2012, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune accepte de reporter la date de dépôt de la première révision du plan de restauration au 31 décembre 2012 afin que vous puissiez inclure les modifications à venir.

En ce qui a trait à la garantie financière, le calendrier de versement demeure celui décrit dans notre correspondance du 4 octobre 2010 ayant pour objet « Approbation du plan de restauration de la mine de fer du Lac Bloom ».

...2

Pour toute question concernant le présent dossier, nous vous invitons à communiquer avec M. Alexandre Couturier-Dubé au 418 627-6292, poste 5321 ou par courriel à [alexandre.couturierdube@mrnf.gouv.qc.ca](mailto:alexandre.couturierdube@mrnf.gouv.qc.ca).

Espérant le tout à votre entière satisfaction, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

La directrice,



Johanne Cyr

JC/ACD/mm



Annexe 2

Résolution du conseil d'administration

**RESOLUTION OF THE DIRECTORS**

**OF**

**CLIFFS QUEBEC IRON MINING LIMITED/CLIFFS QUÉBEC  
MINE DE FER LIMITÉE  
(the "Corporation")**

**WHEREAS:** The Bloom Lake Iron Ore Mine Limited Partnership (the "Partnership") and the Company, as "Manager" of the Bloom Lake Project undertake, from time to time, certain specific projects which may require environmental regulatory compliance;

**WHEREAS:** The Company on its own behalf also undertakes, from time to time, certain specific projects which may require environmental regulatory compliance; and

**WHEREAS:** It is desirable to appoint persons who may, acting on behalf of the Company, for its own behalf or as Manager of the Bloom Lake Project, seek such authorizations, approvals and consents as may be necessary from time to time from: (i) the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Quebec), including authorizations, approvals and consents required pursuant to the *Environment Quality Act* (Quebec); (ii) the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Quebec), including authorizations, approvals and consents required pursuant to the *Mining Act* (Quebec) where related to environmental matters; (iii) the federal government of Canada where related to environmental matters including pursuant to the *Canadian Environmental Protection Act, 1999* and (iv) Revenue Quebec relating to the ClicSeur electronic services;

**NOW, THEREFORE, BE IT HEREBY**

**RESOLVED:** That each of Jeffrey L. Lipovetz, Vice President, Eastern Canada Iron Ore, Ken Holsten, General Manager – Bloom Lake Mine, Bertrand Lessard, General Manager, Operations – Bloom Lake Mine, Pascal Vallée, General Manager – Eastern Canada Iron Ore Expansion, and James D. Graham, General Counsel and Secretary are hereby appointed agents of and are hereby authorized to represent the Company, on its own behalf and as Manager of the Partnership, to seek all appropriate authorizations, approvals and consents from, and to submit any required documentation to: (i) the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Quebec) including with respect to authorizations, approvals or consents required pursuant to the *Environment Quality Act* (Quebec); (ii) the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Quebec) including with respect to authorizations, approvals or consents required pursuant to the *Mining Act* (Quebec) where such authorizations, approvals or consents are related to environmental matters; (iii) the federal government of Canada with respect to environmental matters, including authorizations, approvals or consents required pursuant to the *Canadian Environmental Protection Act, 1999* and (iv) Revenue Quebec relating to the ClicSeur electronic services; and further

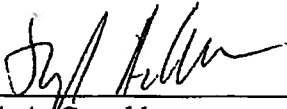
**RESOLVED:** That any prior appointments of any other person as agents of the Company, on its own behalf and/or as Manager of the Partnership with respect to environmental matters, including with respect to matters related to the *Environment Quality Act* (Quebec), *Mining Act* (Quebec), and *Canadian Environmental Protection Act, 1999*, are hereby terminated,

and no such other person shall have the power to act as an agent of or otherwise represent or bind the Company, on its own behalf and/or as Manager of the Partnership, with respect to matters related to environmental consents and approvals.

This instrument may be executed in any number of counterparts, each of which shall be an original and all such counterparts shall together constitute but one and the same instrument.

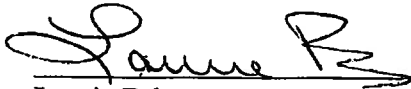
\* \* \* \* \*

The foregoing resolution is hereby consented to by all the directors of the Corporation pursuant to the *Canada Business Corporations Act* this 26 day of October, 2012.



\_\_\_\_\_  
Joseph A. Carrabba

\_\_\_\_\_  
Clifford T. Smith



\_\_\_\_\_  
Laurie Brlas

\_\_\_\_\_  
Thomas A. McKee

and no such other person shall have the power to act as an agent of or otherwise represent or bind the Company, on its own behalf and/or as Manager of the Partnership, with respect to matters related to environmental consents and approvals.

This instrument may be executed in any number of counterparts, each of which shall be an original and all such counterparts shall together constitute but one and the same instrument.

\* \* \* \* \*

The foregoing resolution is hereby consented to by all the directors of the Corporation pursuant to the *Canada Business Corporations Act* this 26 day of October, 2012.

\_\_\_\_\_  
Joseph A. Carrabba



\_\_\_\_\_  
Clifford T. Smith

\_\_\_\_\_  
Laurie Brlas

\_\_\_\_\_  
Thomas A. McKee

and no such other person shall have the power to act as an agent of or otherwise represent or bind the Company, on its own behalf and/or as Manager of the Partnership, with respect to matters related to environmental consents and approvals.

This instrument may be executed in any number of counterparts, each of which shall be an original and all such counterparts shall together constitute but one and the same instrument.

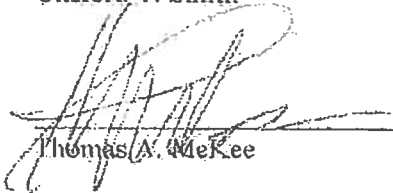
\* \* \* \* \*

The foregoing resolution is hereby consented to by all the directors of the Corporation pursuant to the *Canada Business Corporations Act* this 20 day of October, 2012.

\_\_\_\_\_  
Joseph A. Carrabba

\_\_\_\_\_  
Clifford T. Smith

\_\_\_\_\_  
Laurie Brisas

  
\_\_\_\_\_  
Thomas A. McKee

## Annexe 3

### Liste des permis et autorisations

# BLOOM LAKE IRON MINE PROJECT

## LIST OF PERMITS AND OTHER AUTHORIZATIONS

---

### PERMITS ISSUED AS AT **NOVEMBER 21<sup>ST</sup>, 2012**

(in chronological order by issue date)

1. *Table of 249 Mining Claims* registered at various dates in the *Register of mining immovable and real rights* in the name of Bloom Lake General Partner Limited with respect to claim cells on or in the vicinity of the Bloom Lake Mine. Claims shown in the table as having the “suspended” status have been suspended pursuant to the *Mining Act* (Québec) as they are wholly or partly situated within the perimeter of Mining Lease BM-877.

*Note 1: Of these 249 mining claims, the 82 claims listed in note 2 below were hypothecated by Bloom Lake General Partner Limited in favour of Computershare Trust Company of Canada under a Deed of Hypothec entered into before Mtre. Tamal Chamelian, Notary, on January 25, 2010 and registered in (i) the Public Register of Real and Immovable Mining Rights maintained at the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Québec) on February 3, 2010, under number 53290, (ii) the Register of Real Rights of State Resource Development of the Registration Division of Saguenay on January 26, 2010, under number 16 891 757, and (iii) the Register of Personal and Moveable Real Rights on January 26, 2010, under number 10-0044538-0002.*

*Note 2: 99894, 99895, 99902, 99903, 99910, 99911, 99918, 99919, 99935, 99965 to 99968, 1133844 to 1133847, 2082920 to 2082923, 2082926 to 2082969, 2082971 to 2082981, 2174427 to 2174429, 2177003, 2183070, 2188096.*

2. *Authorization for the construction of a road or path* granted to CLM by the Minister of Natural Resources and Wildlife (Québec) on **November 22, 2007** (file number: 907508, s. 315) authorizing the construction of an access road to the site of a future plant and secondary roads approximately 10.9 kilometres long in total, with a right of way approximately 8 metres wide, on undivided parts of the Townships of Lislois and Normanville.

*Note 1: Period of execution of authorized work from November 23, 2007 to November 22, 2008.*

*Note 2: All work subject to said Authorization was completed.*

3. *Intervention Permit* issued to CLM by the Minister of Natural Resources and Wildlife (Québec) on **November 23, 2007** (Permit # 3004318) for the deforestation of an access road, a service road, secondary roads, the site of the future plant and two sand and gravel borrow pits.

*Note 1: Expiration of permit: March 31, 2008.*

*Note 2: Work contemplated by permit was completed.*

4. *Lease of Crown Lands* granted to CLM exclusively for industrial purposes by the Minister of Natural Resources and Wildlife (Québec) on **November 21, 2007** (file number: 918255 00 000) covering an approximate area of 42.8 hectares in an undivided part of the Township of Normanville (sheet 23B14, NAD83, UTM coordinates north 5857266, east 617490) measuring 1,000 metres wide by 430 metres deep, as illustrated on a sketch attached to the said lease.

*Note 1: This Lease is no longer necessary since Mining Lease BM-877 issued on April 14, 2009 covers the entire area of the above Lease (see item 29 below).*

5. *Agreement of Right of Way* entered into between the Minister of Natural Resources and Wildlife (Québec) and CLM on **November 22, 2007** (file number: 907508 s. 314) pertaining to a right of way for a 34.5-kV electrical power distribution line located as shown on an extract from topographical map 23B14 attached to the said agreement.

*Note 1: Right of Way terminates on November 22, 2017.*

*Note 2: Right of Way was cancelled and reissued to Bloom Lake General Partner Ltd. (see below item 54)*

6. *Certificate of Authorization* issued by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks to the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Québec) on **November 30, 2007** (Ref.: 7610 09 01 0560501 400452037) authorizing the operation of a sand pit, including direct loading activities, over a total area of 109,001 m<sup>2</sup>, comprising 2 areas (A: 52,945 m<sup>2</sup> and B: 56,056 m<sup>2</sup>) at the following UTM central coordinates (Nad 83) and located between the two areas: 621 220 mE; 5 853 990 mN, zone 19.

*Note 1: Date of end of work according to certificate of authorization is October 31, 2012.*

*Note 2: Certificate of Authorization authorizes exploitation on Non-Exclusive Lease to Exploit Surface Mineral Substances (BNE-23623) (see below item 8).*

7. *Certificate of Authorization* issued by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks to the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Québec) on **November 30, 2007** (Ref.: 7610 09 01 0560401 400452040) authorizing the operation of a



sand pit, including direct loading activities, over a total area of 32,044 m<sup>2</sup>, comprising 2 areas (C: 5,676 m<sup>2</sup> and D: 26,368 m<sup>2</sup>) at the following UTM central coordinates (Nad 83) and located between the two areas: 618 450 mE; 5 856 570 mN, zone 19.

*Note 1: Date of end of work according to certificate of authorization is October 31, 2010.*

*Note 2: Certificate of Authorization authorizes exploitation on Non-Exclusive Lease to Exploit Surface Mineral Substances (BNE-23622) (see below item 9).*

8. *Non-Exclusive Lease to Exploit Surface Mineral Substances (BNE-23623) issued to CLM by the Minister of Natural Resources and Wildlife (Québec) on **December 4, 2007**, authorizing the exploitation of a mixed deposit of sand and gravel over an area of 10.90 hectares in zone 19, UTM coordinates east 621220 and north 5853990.*

*Note 1: This lease was hypothecated by CLM in favour of Computershare Trust Company of Canada under a Deed of Hypothec entered into before Mtre. Tamal Chamelian, Notary, on January 25, 2010 and registered in (i) the Public Register of Real and Immovable Mining Rights maintained at the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Québec) on February 3, 2010, under number 53288, (ii) the Register of Real Rights of State Resource Development of the Registration Division of Saguenay on January 26, 2010, under number 16 891 755, and (iii) the Register of Personal and Moveable Real Rights on January 26, 2010, under number 10-0044538-0004.*

*Note 2: Lease expired on March 31, 2010. Lease is no longer necessary and was not renewed as the concerned deposits are subject to mining lease BM-877 (see item 29).*

9. *Non-Exclusive Lease to Exploit Surface Mineral Substances (BNE-23622) issued to CLM by the Minister of Natural Resources and Wildlife (Québec) on **December 4, 2007**, authorizing the exploitation of a mixed deposit of sand and gravel over an area of 3.20 hectares in zone 19, UTM coordinates east 618450 and north 5856570.*

*Note 1: This lease was hypothecated by CLM in favour of Computershare Trust Company of Canada under a Deed of Hypothec entered into before Mtre. Tamal Chamelian, Notary, on January 25, 2010 and registered in (i) the Public Register of Real and Immovable Mining Rights maintained at the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Québec) on February 3, 2010, under number 53288, (ii) the Register of Real Rights of State Resource Development of the Registration Division of Saguenay on January 26, 2010, under number 16 891 755, and (iii) the Register of Personal and Moveable Real Rights on January 26, 2010, under number 10-0044538-0004.*

*Note 2: Lease expired on March 31, 2010. Lease is no longer necessary and was not renewed as the concerned deposits are subject to mining lease BM-877 (see item 29).*

10. *Order-in-Council No. 137-2008* issued by the Government of Québec on **February 20, 2008** concerning the issuance of a certificate of authorization to CLM for, and approval of, the Bloom Lake iron mine project.

*Note 1: The certificate of Authorization is conditional upon the following: Condition 3: submission of Environmental surveillance and monitoring program of construction activities as set out in environmental assessment report to the Minister of Sustainable Development, Environment and Parks; Condition 4: Emergency Plan to be established in collaboration with the town of Fermont, the Ministry of Public Safety and the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks, before the beginning of mining exploitation operations. Condition 5: Monitoring and consultation committee to be set up before the beginning of the work.*

11. *Certificate of Authorization (CA-1)* issued to CLM by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **April 8, 2008** (Ref.: 3211-16-02) in connection with the preparation of the Bloom Lake iron mine site (drilling and blasting of rock, crushing, excavating, backfilling, earthwork and the construction of temporary roads, the installation of pipes for process water, domestic wastewater and fire prevention water, and the installation of sewer pipes and storm sewers).

*Note 1: The above Certificate of Authorization was modified in accordance with a Modification of Certificate of Authorization (CA-M1) issued to CLM on **June 27, 2008**, in relation with the modification of the concept of the temporary settling basins and the use of the sediment-trap.*

*Note 2: Minor work relating to this Certificate of Authorization remains to be completed (as at December 8, 2009).*

*Note 3: This Certificate of Authorization was hypothecated by CLM in favour of Computershare Trust Company of Canada under a Deed of Hypothec entered into before Mtre. Tamal Chamelian, Notary, on January 25, 2010 and registered in (i) the Public Register of Real and Immovable Mining Rights maintained at the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Québec) on February 3, 2010, under number 53288, (ii) the Register of Real Rights of State Resource Development of the Registration Division of Saguenay on January 26, 2010, under number 16 891 755, and (iii) the Register of Personal and Moveable Real Rights on January 26, 2010, under number 10-0044538-0004.*

12. *Intervention Permit number 3004716* for the deforestation of various sites on the Bloom Lake Project (western extension plant site, conveyor site, conveyor access Road Q, Lac Confusion flood zone, LTE plant and pit, distribution substation Road C, distribution substation, tailings site (2008), waste rockpile zones, pit, explosives depot Road D, site of explosives depot and gravity water pipe) issued to CLM by the Minister of Natural Resources and Wildlife on **April 28, 2008** (version 3).

*Note 1: Intervention Permit expired March 31, 2009. Work contemplated was completed.*

13. *Commercial Cutting Permit* issued to CLM by the Department of Natural Resources (NF&L) on **May 22, 2008** (Permit # 08-22-00223) authorizing CLM to cut timber in accordance with the conditions set out in the permit in order to carry out its geotechnical work.

*Note 1: Commercial Cutting Permit expired on December 31, 2008.*

*Note 2: Work contemplated was completed.*

- ~~14. *Permit to Alter a Body of Water* issued to CLM by the Department of Environment and Conservation (NF&L) on **May 30, 2008** (Permit No. ALT4020, File No. 527) pursuant to the *Water Resources Act*, SNL 2002 cW 4.01, Section 48, for the fording of nine (9) streams between Labrador City/ Wabush, NL and Fermont, QC, in order to carry out Bloom Lake Iron Ore Mine, Rail Line Geotechnical Investigation.~~

~~*Note 1: Completion report to be sent when work is completed.*~~

~~*Note 2: Work was completed and completion report was signed on February 23, 2010.*~~

15. *Authorization* issued to CLM by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **June 12, 2008** (File no. X2102975, Intervention no. 300438642) under section 5 of the *Dam Safety Act* for the construction of a rockfill dam known as “Dam 3”.

*Note 1: Construction was completed in August 2009.*

16. *Certificate of Authorization* (CA-3) issued to CLM by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **June 13, 2008** (Ref.: 3211-16-02) in connection with the construction and operation of a temporary cement concrete plant.

*Note 1: Operation of temporary cement concrete plant ongoing (as at December 8, 2009).*

*Note 2: This Certificate of Authorization was hypothecated by CLM in favour of Computershare Trust Company of Canada under a Deed of Hypothec entered into before Mtre. Tamal Chamelian, Notary, on January 25, 2010 and registered in (i) the Public Register of Real and Immovable Mining Rights maintained at the Ministry of Natural*

*Resources and Wildlife (Québec) on February 3, 2010, under number 53288, (ii) the Register of Real Rights of State Resource Development of the Registration Division of Saguenay on January 26, 2010, under number 16 891 755, and (iii) the Register of Personal and Moveable Real Rights on January 26, 2010, under number 10-0044538-0004.*

17. *Certificate of Authorization (CA-2) issued to CLM by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **June 20, 2008** (Ref.: 3211-16-02) in connection with the construction of seven (7) dams, four (4) settling basins, access roads to dams and three (3) permanent culverts.*

***Note 1:** Construction is in progress (as at December 8, 2009).*

***Note 2:** This Certificate of Authorization was hypothecated by CLM in favour of Computershare Trust Company of Canada under a Deed of Hypothec entered into before Mtre. Tamal Chamelian, Notary, on January 25, 2010 and registered in (i) the Public Register of Real and Immovable Mining Rights maintained at the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Québec) on February 3, 2010, under number 53288, (ii) the Register of Real Rights of State Resource Development of the Registration Division of Saguenay on January 26, 2010, under number 16 891 755, and (iii) the Register of Personal and Moveable Real Rights on January 26, 2010, under number 10-0044538-0004.*

~~18. Letter from the Canadian Transportation Agency to CLM dated **July 11, 2008** confirming that the Bloom Lake Iron Ore Railway project linking the Bloom Lake mine and the Québec North Shore & Labrador Railway is not considered an extension of a federally regulated railway and is therefore not deemed to be subject to federal regulation.~~

19. *Order-in-Council No. 778-2008 issued by the Government of Québec on **July 23, 2008** concerning the approval of CLM's plans and specifications for the construction of the dam referred to as "Dam 3", located on Confusion Lake in the municipality of Fermont.*

~~20. Letter from the Canadian Environmental Assessment Agency to CLM dated **October 7, 2008** regarding the requirement of an Environmental Assessment and stating that the Port Authority of Sept Îles will be the only federal authority required to issue an authorization with respect to CLM's port installations.~~

21. *Authorization for Works or Undertakings Affecting Fish Habitat issued to CLM by Fisheries and Oceans Canada on **October 9, 2008** (Ref.: 9540-35-039) under section 35(2) of the *Fisheries Act*, authorizing CLM to carry out the work described in the authorization with respect to the operation of the Bloom Lake Mine.*

*Note 1: See Compensation Plan, dated **September 30, 2008**, required from CLM by Fisheries and Oceans Canada as a condition to the issuance of the above Authorization.*

*Note 2: See Letter of Credit of \$500,000 in favour of Fisheries and Oceans Canada dated **October 2, 2009**.*

*Note 3: Valid Authorization Period from October 9, 2008 to September 15, 2015.*

*Note 4: Work is in progress (as at December 8, 2009).*

22. Approval issued to CLM by the Ministry of Transport Canada on **October 9, 2008** (SGDDI: 4429240; Ref: 8200-08-4142) under section 5(1) of the *Navigable Waters Protection Act* for the construction of a dam known as “Dam C”.

*Note 1: Work must be completed before October 9, 2011.*

*Note 2: Work completed in December 2009.*

*Note 3: Approval is valid for 50 years.*

23. Approval issued to CLM by the Ministry of Transport Canada on **October 9, 2008** (SGDDI: 4429086; Ref: 8200-08-4184) under section 5(1) of the *Navigable Waters Protection Act* for the construction of a dam known as “Dam 3”.

*Note 1: Work must be completed before October 9, 2011.*

*Note 2: Approval is valid for 50 years.*

*Note 3: Work completed in December 2009.*

24. Letter from Transport Canada dated **October 9, 2008** (SGDDI 4429453; Ref: 8200-08-4145) confirming that no approval is required under section 5(1) of the *Navigable Waters Protection Act* for the installation of a water intake in Bloom Lake.

25. Letter from Transport Canada dated **October 9, 2008** (SGDDI 4429663; Ref: 8200-08-4146) confirming that no approval is required under section 5(1) of the *Navigable Waters Protection Act* for the installation of a water intake in Confusion Lake.

26. Certificate of Authorization (CA-4) issued to CLM by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **October 16, 2008** (Ref.: 3211-16-02) in connection with works related to a water intake in Bloom Lake and a water intake in Confusion Lake.

*Note 1: Work completed in November 2009.*

*Note 2: This Certificate of Authorization was hypothecated by CLM in favour of Computershare Trust Company of Canada under a Deed of Hypothec entered into before Mtre. Tamal Chamelian, Notary, on January 25, 2010 and registered in (i) the Public Register of Real and Immovable Mining Rights maintained at the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Québec) on February 3, 2010, under number 53288, (ii) the Register of Real Rights of State Resource Development of the Registration Division of Saguenay on January 26, 2010, under number 16 891 755, and (iii) the Register of Personal and Moveable Real Rights on January 26, 2010, under number 10-0044538-0004.*

~~27. Approval in Principle issued to CLM by Town of Labrador City on **October 16, 2008** (Permit application: 08-642) for the construction of a 31 kilometre Railway in Labrador, stating the requirements for the issuance of a development permit by the City (see items 42, 46, and 47 below).~~

~~*Note 1: CLM must fulfill all conditions set out in attached letter dated October 6, 2008 by Department of Environment and Conservation relating to Habitat Management Unit #3.*~~

~~28. Letter from the Minister of Environment (NF&L) to CLM dated **October 27, 2008**, confirming that CLM is released from further environmental assessment, subject to the four conditions set out in the letter.~~

~~*Note 1: Condition 1: submission to the NF&L Department of Transportation and Works, Highway Design Office of an application detailing the routing, design and construction of the Bloom Lake Railway (See construction permit at item 37 below). Condition 2: Agreement with the Government of NF&L, to ensure that the construction and operation of the Bloom Lake Railway will not adversely affect existing mining operations in Labrador (See attached document in item 28). Condition 3: Issuance of all necessary Crown Lands permits pertaining to rights-of-way (See Permission to Occupy Crown Land at item 38 below). Condition 4: Providing documentation demonstrating an agreement with CF(L)CO or NLH regarding possible re-location of transmission lines and associated infrastructure in the vicinity of the Route 500 grade-separated crossing (became non-applicable as structure was changed such that there was no need to modify hydro lines.)*~~

29. Mining Lease (BM-877) issued to CLM on by the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Québec) issued on **April 14, 2009** for the purpose of exploiting the Bloom Lake iron ore deposit on an area of 6,857.63 hectares.

*Note 1: The Mining Lease was transferred to Bloom Lake General Partner Limited pursuant to (i) Transfer of Mining Rights registered in the*

*Public Register of Real and Immovable Mining Rights (Québec) on July 30, 2009, under number 53137, and (ii) Deed of Sale registered in the Register of Real Rights of State Resource Development of the Saguenay Land Registry Office on April 28, 2009, under number 16 115 987.*

***Note 2:** Expiration date of Mining Lease: April 13, 2029.*

***Note 3:** May be renewed for three additional periods of 10 years (S. 104 of the Mining Act (Quebec)). After the third renewal, mining lease may be extended on the conditions, for the rental and for the term determined by the Minister.*

***Note 4:** This mining lease was hypothecated by Bloom Lake General Partner Limited in favour of Computershare Trust Company of Canada under a Deed of Hypothec entered into before Mtre. Tamal Chamelian, Notary, on January 25, 2010 and registered in (i) the Public Register of Real and Immovable Mining Rights maintained at the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Québec) on February 3, 2010, under number 53290, (ii) the Register of Real Rights of State Resource Development of the Registration Division of Saguenay on January 26, 2010, under number 16 891 757, and (iii) the Register of Personal and Moveable Real Rights on January 26, 2010, under number 10-0044538-0002.*

~~30. Commercial Cutting Permit issued to CLM by the Department of Natural Resources (NF&L) on May 12, 2009 (Permit # 09-22-00247) authorizing CLM to cut timber in accordance with the conditions set out in the permit in order to carry out brush cutting work in the railway corridor.~~

~~***Note 1:** Permit expired on December 31, 2009.*~~

31. Authorization issued to CLM by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **May 20, 2009** (File no. X2105405 and X2107807, Intervention no. 300493494) under section 5 of the *Dam Safety Act* (Québec) for the construction of a rockfill dam known as “Dam C, North and South Sections” located at the outlet of Lake “F” in order to divert water towards a diversion canal situated at the western extremity of the Lake “F”.

***Note 1:** See also Order-in-Council No. 828-2009 issued by the Government of Québec on **June 23, 2009** and No. 682 dated **April 26, 1963** regarding the governmental approvals of plans and specifications pursuant to Section 71 ff. of the *Watercourses Act*, R.S.Q. c. R-13 (Québec) (see item 34 below).*

***Note 2:** This was completed since end of 2009.*

***Note 3:** This authorization was hypothecated by CLM in favour of Computershare Trust Company of Canada under a Deed of Hypothec*

*entered into before Mtre. Tamal Chamelian, Notary, on January 25, 2010 and registered in (i) the Public Register of Real and Immovable Mining Rights maintained at the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Québec) on February 3, 2010, under number 53288, (ii) the Register of Real Rights of State Resource Development of the Registration Division of Saguenay on January 26, 2010, under number 16 891 755, and (iii) the Register of Personal and Moveable Real Rights on January 26, 2010, under number 10-0044538-0004.*

~~32. Approval of Railway Bridge, issued to CLM by Transport Canada on **June 10, 2009** (Ref.: 8200-08-1254) regarding a bridge located at approximately 52° 54' 31" N; 66° 58' 57" W in the waters of Canning Lake/River in Newfoundland and Labrador, under subsections 5(1) and 5(2) of the Navigable Waters Protection Act, R.S.C. 1985, c. N-22, as amended by Part 7 of the Budget Implementation Act, 2009, S.C. 2009, c. 2.~~

~~*Note 1: Work must be completed before October 9, 2011.*~~

~~*Note 2: Approval is valid for 50 years.*~~

~~*Note 3: Work is completed.*~~

~~33. Approval of Railway Bridge, issued to CLM by Transport Canada on **June 10, 2009** (Ref.: 8200-08-1255) regarding bridge located at approximately 52° 55' 49" N; 67° 05' 10" W in the waters of Walsh River, Labrador West in Newfoundland and Labrador, under subsections 5(1) and 5(2) of the Navigable Waters Protection Act, R.S.C. 1985, c. N-22) as amended by Part 7 of the Budget Implementation Act, 2009, S.C. 2009, c. 2.~~

~~*Note 1: Work must be completed before October 9, 2011.*~~

~~*Note 2: Approval is valid for 50 years.*~~

~~*Note 3: Work is completed.*~~

34. Order-in-Council No. 828-2009 issued by the Government of Québec on **June 23, 2009** pursuant to section 71 of the *Watercourses Act*, R.S.Q. c. R-13 (Québec), concerning the approval of CLM's plans and specifications for the construction of two dams referred to as "Dam C, South-Section" and "Dam C, North-Section" located at the outlet of Lake "F" in the municipality of Fermont.

*Note 1: See also Order-in-Council No. 682 dated **April 26, 1963** regarding general conditions of plans and specifications respecting the construction of dams issued pursuant to Section 71 ff. of the *Watercourses Act*, R.S.Q. c. R-13 (Québec).*

35. Certificate of Authorization (CA-6) issued to CLM by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **June 26, 2009** (Ref.: 3211-16-02) in



connection with the construction of diversion canals between lakes F and G' and between lakes G' and G.

*Note 1: Work is completed.*

*Note 2: This Certificate of authorization was hypothecated by CLM in favour of Computershare Trust Company of Canada under a Deed of Hypothec entered into before Mtre. Tamal Chamelian, Notary, on January 25, 2010 and registered in (i) the Public Register of Real and Immovable Mining Rights maintained at the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Québec) on February 3, 2010, under number 53288, (ii) the Register of Real Rights of State Resource Development of the Registration Division of Saguenay on January 26, 2010, under number 16 891 755, and (iii) the Register of Personal and Moveable Real Rights on January 26, 2010, under number 10-0044538-0004.*

~~36. Letter from CLM to Department of Transportation and Works (NF&L) dated **July 2, 2009**, whereby CLM agrees to fulfill certain obligations in relation to the construction of the railway crossing at Route 500.~~

~~37. Construction Permit, issued to CLM and Bloom Lake Railway Company Limited by the Minister of Transportation and Works (NF&L) on **July 8, 2009** to construct a railway line in Labrador to be known as the "Bloom Lake Railway Line" for the purpose of carrying iron ore by rail within the Province of Newfoundland and Labrador on the said railway line.~~

~~*Note 1: Work is 95% completed (as at April 21, 2010).*~~

~~38. Permission to Occupy Crown Land, issued to Bloom Lake Railway Company Limited by the Government of Newfoundland and Labrador on **July 9, 2009** to enter upon Crown land situated at West of Canning River for the purpose of Railway Branch Line, as outlined in Crown Land Application Number 132938.~~

~~*Note 1: Letter from Lands Branch of Department of Environment and Conservation (NF&L) to Bloom Lake Railway Company Limited, dated **July 3, 2009**, stating that application for a Crown Grant has been approved as per the location on the attached map and subject to the conditions set out therein.*~~

~~*Note 2: Permission terminates upon finalization of work contemplated in Land Application Number 132938.*~~

~~*Note 3: Work is in progress (as at December 8, 2009).*~~

~~39. Experimental Licence (NL-685-09) granted to Jacques Whitford Stantec Ltd. (for CLM) by Fisheries and Oceans Canada, pursuant to Section 52 of the Fisheries (General) Regulations,~~

~~to safely remove fish from dewatered areas during the construction of stream crossings and habitat compensation areas in Labrador, effective from **July 10, 2009** to September 15, 2009.~~

~~40. Authorization No. 09-07-002 for the Harmful Alteration, Disruption or Destruction of Fish Habitat issued to CLM by Fisheries and Oceans Canada on **July 20, 2009** (Ref.: BAB 3970-29) under section 35(2) of the Fisheries Act, R.S.C., 1985, c. F. 14, authorizing CLM to carry out the work described in the authorization with respect to the construction of the Bloom Lake Railway.~~

~~*Note 1: Amendment to Authorization No. 09-07-002 for Works or Undertakings affecting Fish Habitat (File 06 HNFL NA1-00043) issued on **January 15, 2010**, authorizing the loss of productive fish habitat resulting from the installation of six culvert crossings and two bridge crossings on the Walsh River, tributaries of the Walsh River, and at Canning Narrows.*~~

~~*Note 2: Initial authorization period from July 1, 2009 to September 15, 2009, extended to March 31, 2010 under the Amendment.*~~

~~*Note 3: Work is completed.*~~

~~41. Letter sent to CLM by Fisheries and Oceans Canada on **July 21, 2009** (Ref.: 06 HNFL NA1-00043) confirming that the proposal of the Bloom Lake Iron Project Mine Railway in Labrador is not likely to result in impacts to fish and fish habitat provided that additional mitigation measures are applied, as outlined in the letter.~~

~~42. Development Permit issued to CLM by the Town of Labrador City, on **July 21, 2009** (Permit no. 09-043) for the construction of a 18.08 kilometre railway within the Town of Labrador City Planning Area excluding water crossings (separate permit required for each water crossing).~~

~~*Note 1: See also Letter of Agreement regarding Payment of Permit Fee between CLM and Town of Labrador City dated **July 15, 2009** with respect to permit no. 09-043.*~~

~~43. Permit to Alter a Body of Water issued to CLM by the Department of Environment and Conservation (NF&L) on **July 21, 2009** (Permit No. ALT4730, File No. 527) pursuant to the Water Resources Act, SNL-2002 cW-4.01, Section 48, for the installation of CSP culverts at eight (8) unnamed streams, to facilitate construction of Bloom Lake Railway.~~

~~*Note 1: Permit is valid for two years (expires July 20, 2011).*~~

~~*Note 2: Work was completed and completion report was signed on February 23, 2010.*~~

~~44. Permit to Alter a Body of Water issued to CLM by the Department of Environment and Conservation (NF&L) on **August 3, 2009** (Permit No. ALT4736, File No. 527) pursuant to~~

~~the Water Resources Act, SNL 2002 cW 4.01, Section 48, for the construction of a concrete multi-arch bridge across Walsh River and culverts at Viroit River, Jean River and Ironstone River to facilitate construction of Bloom Lake Rail to transport iron ore.~~

~~*Note 1: Permit is valid for two years (expires August 2, 2011).*~~

~~*Note 2: Completion report to be sent when work is completed in accordance with the plans and specifications.*~~

~~*Note 3: Work is completed.*~~

~~45. Permit to Alter a Body of Water issued to CLM by the Department of Environment and Conservation (NF&L) on August 10, 2009 (Permit No. ALT4793, File No. 527) pursuant to the Water Resources Act, SNL 2002 cW 4.01, Section 48, for the construction of a concrete multi-arch bridge near the outlet of Long Lake (upstream of Canning Lake), to facilitate construction of Bloom Lake Rail to transport iron ore.~~

~~*Note 1: Permit is valid for two years (expires August 9, 2011).*~~

~~*Note 2: Completion report to be sent when work is completed in accordance with the plans and specifications.*~~

~~*Note 3: Work is completed.*~~

~~46. Development Permit issued to Rockcliffe Construction Inc. c/o CLM by the Town of Labrador City on August 10, 2009 (Permit no. 09 425) for the clearing of brush/landscaping and excavation of land on the Bloom Lake Railway site off Route 500 in Labrador City.~~

~~*Note 1: Work is completed.*~~

~~47. Development Permit issued to CLM by the Town of Labrador City, on August 11, 2009 (Permit no. 09 342) for the development of a quarry (mineral workings) at 1.1 kilometres West North West of Town of Labrador City and 1.35 kilometres North of Walsh River Bridge.~~

~~*Note 1: Work in progress (as at December 8, 2009).*~~

~~48. Quarry Permit issued to Bloom Lake Railway Company Limited by the Department of Natural Resources (NF&L) on August 12, 2009 (Permit no. 120045, File no. 7118621) under the Quarry Materials Act, 1998, to dig for, excavate, remove, and dispose of rock for an area comprising approximately 4.9 hectares located in the district of Labrador West at 1.1 kilometres West North West of TLH and at 1.35 kilometres North of Walsh River Bridge.~~

~~*Note 1: Permit expired on December 31, 2009.*~~

~~*Note 2: Permit was renewed by Quarry Permit 120889 described at item 58 below.*~~

~~49. Permit issued by the Town of Labrador City to CLM on August 26, 2009 (Permit no. 09-487) for the construction of a water crossing at Canning River.~~

~~*Note 1: Work is completed.*~~

~~50. Permit issued by the Town of Labrador City to CLM on August 26, 2009 (Permit no. 09-486) for the construction of a water crossing at Walsh River.~~

~~*Note 1: Work is completed.*~~

51. *Certificate of Authorization* (CA-5) issued to CLM by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **August 27, 2009** (Ref.: 3211-16-02) in connection with the construction of a peripheral drainage network around the plant and tailings, permanent oil equipment, conveyers, a dust extractor for the crushed ore pile, and steam boilers.

*Note 1: Work is in progress (80% as at April 21, 2010).*

*Note 2: This Certificate of Authorization was hypothecated by CLM in favour of Computershare Trust Company of Canada under a Deed of Hypothec entered into before Mtre. Tamal Chamelian, Notary, on January 25, 2010 and registered in (i) the Public Register of Real and Immovable Mining Rights maintained at the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Québec) on February 3, 2010, under number 53288, (ii) the Register of Real Rights of State Resource Development of the Registration Division of Saguenay on January 26, 2010, under number 16 891 755, and (iii) the Register of Personal and Moveable Real Rights on January 26, 2010, under number 10-0044538-0004.*

~~52. Agreement for Right-of-Way and Easement entered into between Wabush Lake Railway Company, Limited, Wabush Iron Co. Limited, U.S. Steel Canada Inc., and Arcelormittal Dofaseo Inc., as transferors, and Consolidated Thompson Iron Mines Limited and Bloom Lake Railway company Limited, as transferees, dated **September 18, 2009**, for the construction and operation of the Bloom Lake Railway/Wabush Segment.~~

53. *Exploration Licence* issued to Bloom Lake Railway Co. Ltd. by the Department of Natural Resources (NF&L) on **September 28, 2009** (File No. 705:1039) to carry out exploration work for rock on a 300 hectare site situate East of Ironstone River and shown on a map and description attached to the license.

*Note 1: License expires on January 20, 2010.*

*Note 2: Exploration was completed.*

54. *Agreement of Right of Way* entered into between the Minister of Natural Resources and Wildlife (Québec) and Bloom Lake General Partner Limited effective **October 14, 2009** (file number: 907508 s. 314) pertaining to a right of way for a 34.5-kV electrical power distribution line located as shown on an extract from topographical map 23B14 attached to the said agreement.

*Note 1: Right of Way terminates on October 13, 2019.*

*Note 2: Replaces Right of Way in favour of CLM (see item 5 above).*

*Note 3: Right of Way was hypothecated by Bloom Lake General Partner Limited in favour of Computershare Trust Company of Canada under a Deed of Hypothec entered into before Mtre. Tamal Chamelian, Notary, on January 25, 2010 and registered in (i) the Public Register of Real and Immovable Mining Rights maintained at the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Québec) on February 3, 2010, under number 53290, (ii) the Register of Real Rights of State Resource Development of the Registration Division of Saguenay on January 26, 2010, under number 16 891 757, and (iii) the Register of Personal and Moveable Real Rights on January 26, 2010, under number 10-0044538-0002.*

~~55. Lease (No. 474-109) between CLM and Administration portuaire de Sept Îles dated **October 29, 2009** for the leasing of land situated in the port's property for the purpose of conducting transportation, handling, shipping and stock management operations of iron ore expedited by CLM by sea.~~

~~*Note 1: Term of 20 years, renewable for four additional 5-year terms.*~~

~~*Note 2: This Lease was hypothecated by CLM in favour of Computershare Trust Company of Canada under a Deed of Hypothec entered into before Mtre. Tamal Chamelian, Notary, on January 25, 2010 and registered in (i) the Public Register of Real and Immovable Mining Rights maintained at the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Québec) on February 3, 2010, under number 53288, (ii) the Register of Real Rights of State Resource Development of the Registration Division of Saguenay on January 26, 2010, under number 16 891 755, and (iii) the Register of Personal and Moveable Real Rights on January 26, 2010, under number 10-0044538-0004.*~~

~~56. Certificate of Authorization issued to CLM by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **February 11, 2010** (Ref.: 7610-09-01-0190501) in connection with the development of installations for stocking, handling and stevedoring activities in the Port of Sept îles, in the Pointe Noire sector.~~

57. *Authorization* (CA-9) issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **February 19, 2010** (Ref.: 3211-16-002), under section 32 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with the installation of a waste water treatment system.

~~58. *Quarry Permit* issued to Bloom Lake Railway Company Limited by the Department of Natural Resources (NF&L) on **February 23, 2010** (Permit no. 120889, File no. 7118621) under the *Quarry Materials Act*, 1998, to dig for, excavate, remove, and dispose of rock for an area comprising approximately 4.9 hectares located in the district of Labrador West at 1.1 kilometres West North West of TLH and at 1.35 kilometres North of Walsh River Bridge.~~

~~*Note 1: Permit expires on December 31, 2010.*~~

~~*Note 2: Permit renews Quarry Permit 120045 described at item 48 above.*~~

~~*Note 3: Work is in progress (as at March 5, 2010).*~~

59. *Certificate of Authorization* (CA-8) issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **March 2, 2010** (Ref.: 3211-16-002), under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with the operation of the Bloom Lake iron mine.

~~60. *Lease* entered into between CLM and the Ministry of Natural Resources and Wildlife (Québec) on **March 18, 2010** in respect of undivided land covering an area of 115 Ha situate in the county of Letellier at Arnaud Junction for industrial purposes (construction of railroad siding).~~

~~*Note 1: CLM must survey land within 12 months of issuance of Lease.*~~

~~*Note 2: Lease is renewed automatically each year, unless the Minister provides a 30-day prior written notice to the contrary.*~~

61. *Certificate of Authorization* issued to CLM by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **April 20, 2010** (Ref.: 7610-09-01-0191101), under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with the construction of.

~~62. *Interim Operating Permit* issued to CLM and Bloom Lake Railway Company Limited, as owner operators, and Western Labrador Rail Services Inc., as contracted operator, by the Department of Transportation and Works (NF&L) on **April 30, 2010**, pursuant to section 2 of the *Rail Service Act*, to operate on an interim basis on the terms and conditions contained in the permit a railway line in Labrador to be known as the “Bloom Lake Railway Line”.~~

~~63. *Quarry Permit* issued to Bloom Lake Railway Company Limited by the Department of Natural Resources (NF&L) on **May 4, 2010** (Permit no. 121537, File no. 7118906) under the *Quarry Materials Act*, 1998, to dig for, excavate, remove, and dispose of rock for an area~~

~~comprising approximately 4.5 hectares located in the district of Labrador West at 2 kilometres North of Walsh River Bridge.~~

~~Note 1: Permit Expires on December 31, 2010.~~

~~Note 2: Work is in progress (as at June 1<sup>st</sup>, 2010).~~

64. *Certificat d'autorisation* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs pour l'Aménagement de seuils et défecteurs – Lac de la Confusion – Fermont, en date du **25 août 2010**.
65. *Newfoundland Authorization* - increase to 16M tonnes – dated **September 2, 2010**
66. *Building Permit 4086* issued to CLM by the Town of Wabush on **September 16, 2010**.
67. *Certificat d'autorisation* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs pour l'installation de 6 dépoussiéreurs à filtres (2000-CV-001, 002, 003, 004, 005 et 006) en date du **20 septembre 2010**.
- ~~68. *Septic Installation Permit 2010-01849* issued by the Ville de Sept Îles for 401 chemin de la Pointe Noire; valid from October 22, 2010 to April 22, 2011~~
- ~~69. *Construction Permit 2010-01850* issued by the Ville de Sept Îles for 401 chemin de la Pointe Noire; valid from October 22, 2010 to October 22, 2011~~
70. *Certificate of Authorization* issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **Jan 24, 2011** (Ref.: 3211-16-002), under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with effluent water treatment unit and related sedimentation basins.
71. *Authorization (CA-7)* issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **Feb 21, 2011** (Ref.: 3211-16-002), under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with the fresh water treatment.
72. Décret 849-2011 concernant la modification du décret numéro 137-2008 du 20 février 2008 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation à Consolidated Thompson Iron Mines Limited pour le projet de mine de fer du lac Bloom sur le territoire de la municipalité de Fermont (émis le 17 août 2011, dossier 3211-16-002) – Augmentation de production phase II
73. *Certificate of Authorization* issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **Aug 19, 2011** (Ref.: 3211-16-002), under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection Mazaré bridge construction.

74. *Certificate of Authorization* (CA-1\_Phase 2) issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **Sept 15, 2011** (Ref.: 3211-16-002), under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with a crusher, conveyors, protection line and stockpiling area.
75. *Certificate of Authorization* issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **Nov 02, 2011** (Ref.: 3211-16-002), under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with a waste rocks stockpiling area.
76. *Certificate of Authorization* (CA-10) issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **Feb 23, 2012** (Ref.: 3211-16-002), under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with Deviation of Lac H channel.
77. *Certificate of Authorization* (CA-11) issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **Mar 15, 2012** (Ref.: 3211-16-002), under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with the modification (raising) of dykes.
78. *Certificate of Authorization* (CA-2\_Phase 2) issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **Mar 22, 2012** (Ref.: 3211-16-002), under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with a surface drainage of crusher No 2, conveyors, including ditches and sedimentation basins.
79. Décret 378-2012 concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation à la Société en commandite Mine de fer du Lac Bloom pour le projet de poste de transformation électrique à 315 kV – Mine de fer du Lac Bloom sur le territoire de la municipalité régionale de comté de Caniapiscau (émis le 18 avril 2012, dossier 3211-11-106)
80. *Certificate of Authorization* issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **Apr 20, 2012**, under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with the 315 kV transformer sub-station.
81. Décret 608-2012 concernant la modification du décret numéro 137-2008 du 20 février 2008 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation à Consolidated Thompson Iron Mines Limited pour le projet de mine de fer du lac Bloom sur le territoire de la municipalité de Fermont (émis le 13 juin 2012, dossier 3211-16-002) – Extension de la fosse
82. Décret 764-2012 concernant la modification du décret numéro 137-2008 du 20 février 2008 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur de Consolidated Thompson Iron



Mines Limited pour le projet de mine de fer du lac Bloom sur le territoire de la municipalité de Fermont (émis le 4 juillet 2012, dossier 3211-16-002) extension du parc à résidus

83. *Certificate of Authorization* (CA-6\_Phase 2) issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **Jul 24, 2012** (Ref.: 3211-16-002), under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with basins C and D related to the pit extension water management.
84. *Authorization* (CA-3\_Phase 2) issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **Nov 14, 2012** (Ref.: 3211-16-002), under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with the installation of 7 dust collectors.
85. *Certificate of Authorization* (CA-4-5\_Phase 2) issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **Nov 21, 2012** (Ref.: 3211-16-002), under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with 1) boilers and related petroleum equipments, 2) silo and related conveyors and 3) water treatment unit.
86. *Certificate of Authorization* (CA-6.1\_Phase 2) issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **Dec xx, 2012** (Ref.: 3211-16-002), under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with ditches related to basins C and D (submitted in may 2012).
87. *Certificate of Authorization* (CA-7\_Phase 2) issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **Dec xx, 2012** (Ref.: 3211-16-002), under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with Phase 2 operations. (submitted in Oct 2012).
88. *Certificate of Authorization* (CA-8\_Phase 2) issued to Bloom Lake Limited Partnership (*Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom*) by the Ministry of Sustainable Development, Environment and Parks (Québec) on **Dec xx, 2012** (Ref.: 3211-16-002), under section 22 of the *Environment Quality Act* (Québec) in connection with basins D1, D2, and D3 and related ditches which are dedicated to the tailings West extension water management. (submitted in July 2012).

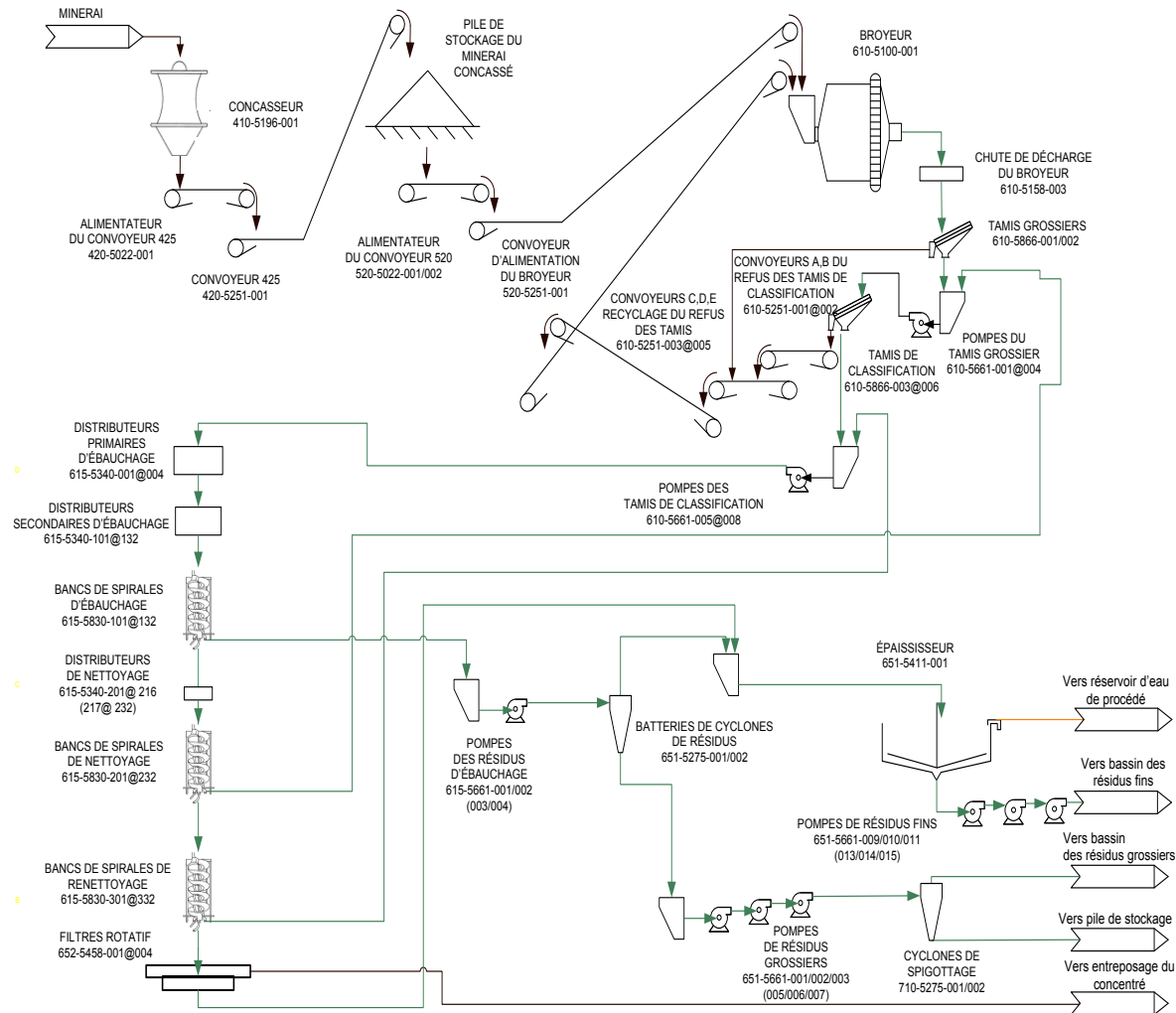
**Note: The Minister of Natural Resources and Wildlife is considering whether separate approvals are required for CLM's storage yards for tailings under Sections 239-241 of the Québec Mining Act, or whether such approvals are already covered under Order-in-Council No. 137-2008.**

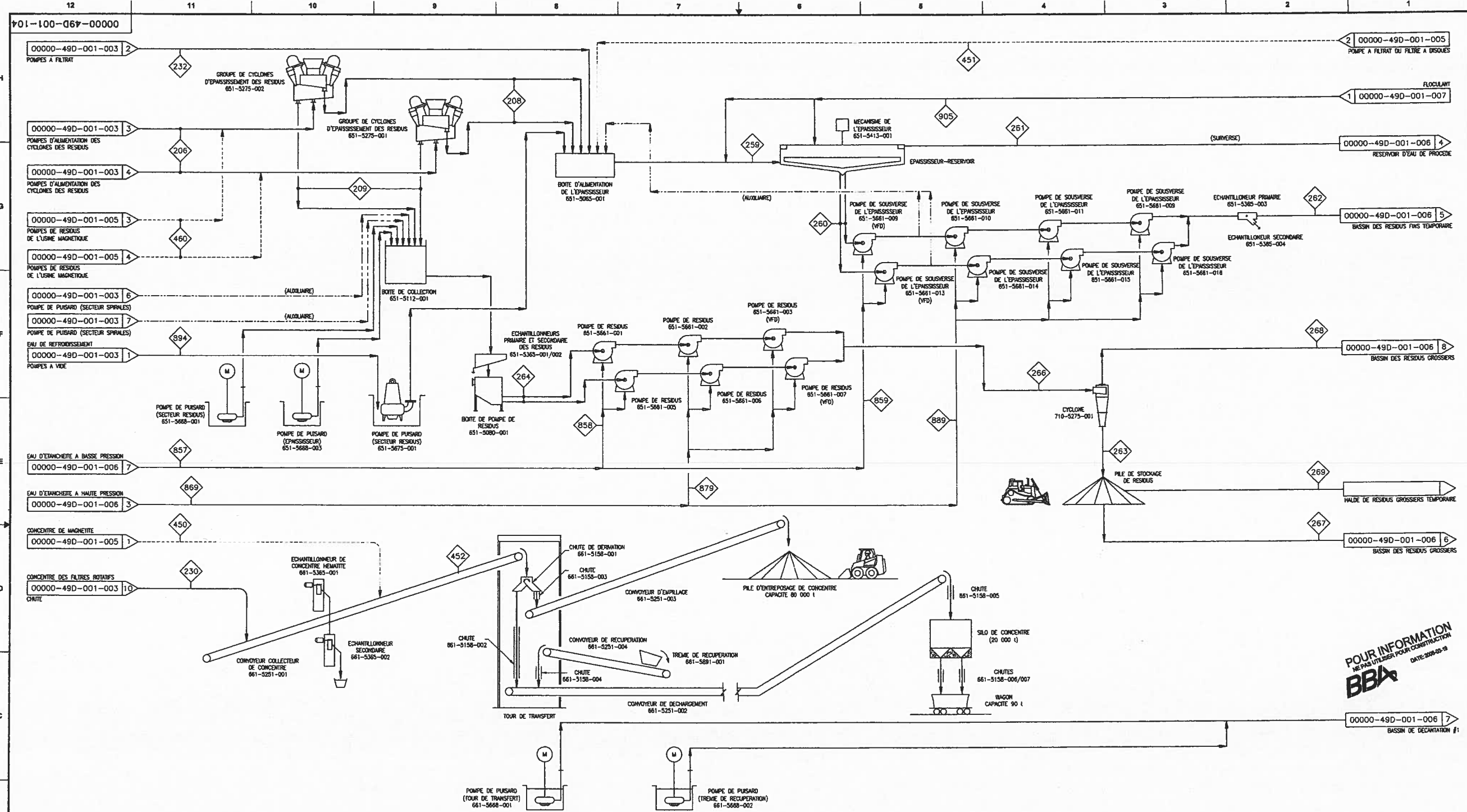


Annexe 4

Schémas et autres figures

# Schéma simplifié du procédé et limites des circuits





POUR INFORMATION  
NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION  
DATE: 2006-05-19  
**BBA**

		BILAN DE MASSE																					
		208	209	230	232	259	260	261	262	263	264	265	266	268	269	452	857	858	859	879	889	894	905
FLUX No.	DESCRIPTION																						
SOLIDE	UNITE	1470.4	215.8	1254.7	801.2	0.0	215.8	218.6	0.0	215.8	1180.6	1284.7	0.0	94.1	1160.8	901.2							
EAU	UNITE	4881.7	3795.1	1028.6	47.4	4357.2	4358.3	143.8	4214.5	180.3	204.8	1035.7	1052.2	130.7	847.4	74.1	47.4						
TOTAL	UNITE	6352.1	4210.7	2283.3	848.7	4357.2	4372.9	358.4	4214.5	373.9	1385.5	2290.4	2308.9	138.7	941.5	1224.7							
% SOLIDE (PDS/PDS)	%	23.4	5.4	56.0	95.0	0.0	4.7	80.0	0.0	57.4	85.0	54.5	54.4	0.0	10.0	94.0							
DEBIT PULPE	m <sup>3</sup> /h	5346.8	3872.1	1474.7	-	557.2	4435.3	220.8	4214.5	237.3	819.3	1483.8	1500.3	130.7	841.0	-	11.0	5.5	6.5	22.0	11.0	11.0	9.1
SPECIFIQUE GRANITE - SOLIDE	g/h	2.8	2.8	2.8	4.8	-	2.8	2.8	-	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	4.8						
SPECIFIQUE GRANITE - PULPE	g/h	1.18	1.04	1.35	-	1.20	1.03	1.63	1.00	1.86	2.20	1.54	1.54	1.00	1.07	-							
RESIDU SOLIDE	UNITE															1071							
RESIDU EAU	UNITE															56							
DEBIT EAU / PULPE	m <sup>3</sup> /h																						

		BILAN DE MASSE AVEC L'USINE MAGNETIQUE																									
		208	209	230	232	259	260	261	262	263	264	265	267	268	269	276	451	452	480	857	858	859	879	889	894	905	
FLUX No.	DESCRIPTION																										
SOLIDE	UNITE	200.8	1188.9	901.2	0.0	200.8	200.8	0.0	200.8	1089.7	1188.9	1188.9	0.0	89.2	1089.7	0.0	80.5	0.0	981.9	1388.7							
EAU	UNITE	4287.4	472.7	47.4	557.2	4867.7	133.9	4773.8	150.4	184.1	881.8	888.3	123.9	804.2	70.2	0.0	3.8	77.2	51.2	5848.1	11.0	5.5	5.5	22.0	11.0	8.1	
TOTAL	UNITE	4488.2	2161.6	948.7	557.2	6488.6	334.7	4773.8	351.2	1733.8	2170.7	2157.2	123.9	883.4	1188.9	0.0	84.4	77.2	1036.1	6829.8							
% SOLIDE (PDS/PDS)	%	4.5	55.0	95.0	0.0	3.8	80.0	0.0	57.2	85.0	54.4	54.4	0.0	10.0	94.0	0.0	95.5	0.0	95.0	21.0							
DEBIT PULPE	m <sup>3</sup> /h	4341.7	1413.1	-	557.2	4882.1	208.3	4773.8	224.8	601.4	1422.1	1438.6	123.9	837.3	-	0.0	-	77.2	-	5784.8	11.0	5.5	5.5	22.0	11.0	8.1	
SPECIFIQUE GRANITE - SOLIDE	g/h	2.7	2.7	4.8	4.8	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	4.8	5.0	5.0	4.9	2.7							
SPECIFIQUE GRANITE - PULPE	g/h	1.03	1.53	-	1.00	1.03	1.81	1.00	1.56	2.15	1.53	1.52	1.00	1.07	-	0.0	-	1.20	-	1.15							
RESIDU SOLIDE	UNITE																1071										
RESIDU EAU	UNITE																56										
DEBIT EAU / PULPE	m <sup>3</sup> /h																										

REV. DESCRIPTION

PAR VERIF. APPR. DATE

EMISSIIONS ET REVISIONS

DESIGNS DE REFERENCE

No. DE DESSIN

DESCRIPTION

**BBA**  
www.bba.ca

**CONSOLIDATED THOMPSON**

MINE DE FER LAC BLOOM

EPASSISSAGE, DEVERSEMENT DE CONCENTRE ET POMPAGE DES RESIDUS

SCHEMA D'ECOULEMENT DE PROCEDE

REVISEUR: O. MAZUR

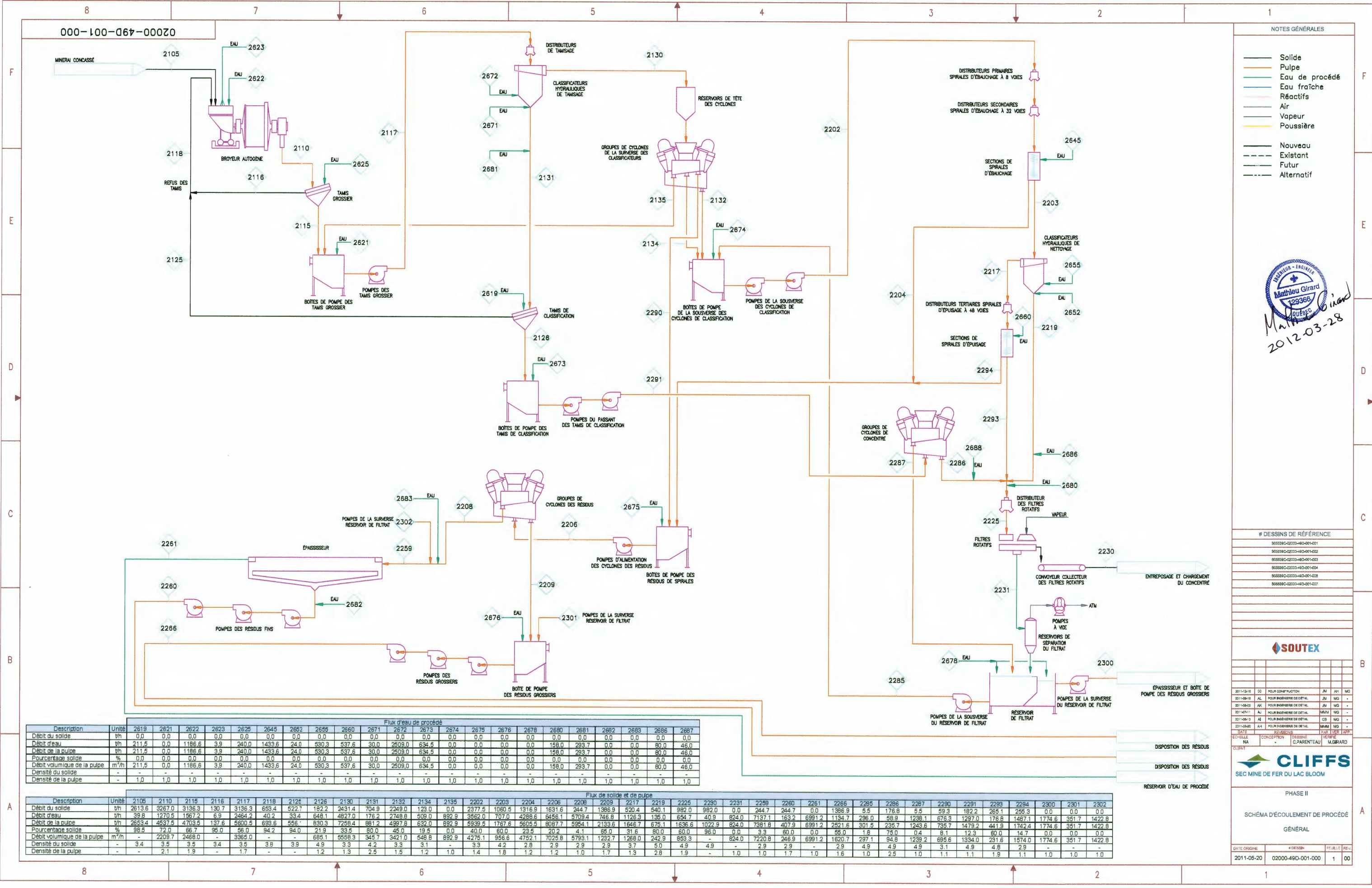
DATE: 2006-09-20

REVISEUR: D. RUNNELS

DATE: 2006-09-20

PROJET: 00000-49D-001-104

REV: AC



- NOTES GÉNÉRALES
- Solide
  - Pulpe
  - Eau de procédé
  - Eau fraîche
  - Réactifs
  - Air
  - Vapeur
  - Poussière
- Nouveau
  - - - Existant
  - · - Futur
  - · · - Alternatif



# DESSINS DE RÉFÉRENCE

80539C-0200-480-001-001
80539C-0200-480-001-002
80539C-0200-480-001-003
80539C-0200-480-001-004
80539C-0200-480-001-005
80539C-0200-480-001-006
80539C-0200-480-001-007

SOUTEX

2011-03-18	DO	POUR CONSTRUCTION	JU	AH	MG
2011-08-18	AL	POUR INGENIERIE DE DETAIL	JU	MG	-
2011-08-22	AK	POUR INGENIERIE DE DETAIL	JU	MG	-
2011-07-11	AJ	POUR INGENIERIE DE DETAIL	MFM	MG	-
2011-08-13	AI	POUR INGENIERIE DE DETAIL	CB	MG	-
2011-08-20	AH	POUR INGENIERIE DE DETAIL	MFM	MG	-

ECHELLE: NA CONCEPTION: G.PARENTEAU DESSIN: M.GIRARD VERSE: P.ETIENNE

CLIFFS  
SEC MINÉ DE FER DU LAC BLOOM

PHASE II  
SCHEMA D'ECOULEMENT DE PROCÉDÉ  
GÉNÉRAL

DATE ORIGINE:	# DESSIN:	FEUILLE:	REV:
2011-05-20	02000-490-001-000	1	00

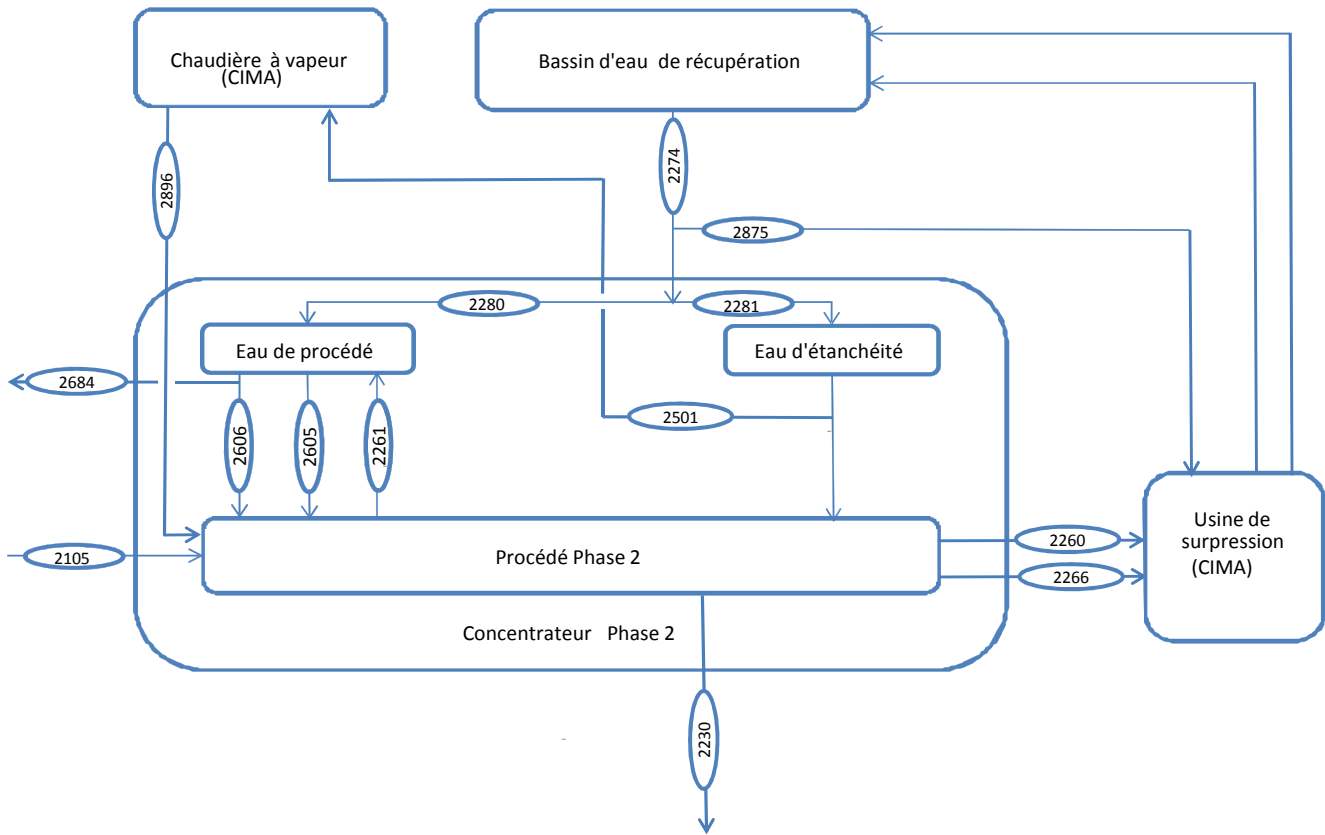
Flux d'eau de procédé

Description	Unité	2619	2621	2622	2623	2625	2645	2652	2655	2660	2671	2672	2673	2674	2675	2676	2678	2680	2681	2682	2683	2686	2687
Débit du solide	tn	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Débit d'eau	tn	211.5	0.0	1186.6	3.9	240.0	1433.6	24.0	530.3	537.6	30.0	2509.0	634.5	0.0	0.0	0.0	158.0	293.7	0.0	0.0	80.0	46.0	
Débit de la pulpe	tn	211.5	0.0	1186.6	3.9	240.0	1433.6	24.0	530.3	537.6	30.0	2509.0	634.5	0.0	0.0	0.0	158.0	293.7	0.0	0.0	80.0	46.0	
Pourcentage solide	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Débit volumique de la pulpe	m³/m	211.5	0.0	1186.6	3.9	240.0	1433.6	24.0	530.3	537.6	30.0	2509.0	634.5	0.0	0.0	0.0	158.0	293.7	0.0	0.0	80.0	46.0	
Densité du solide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Densité de la pulpe	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Flux de solide et de pulpe

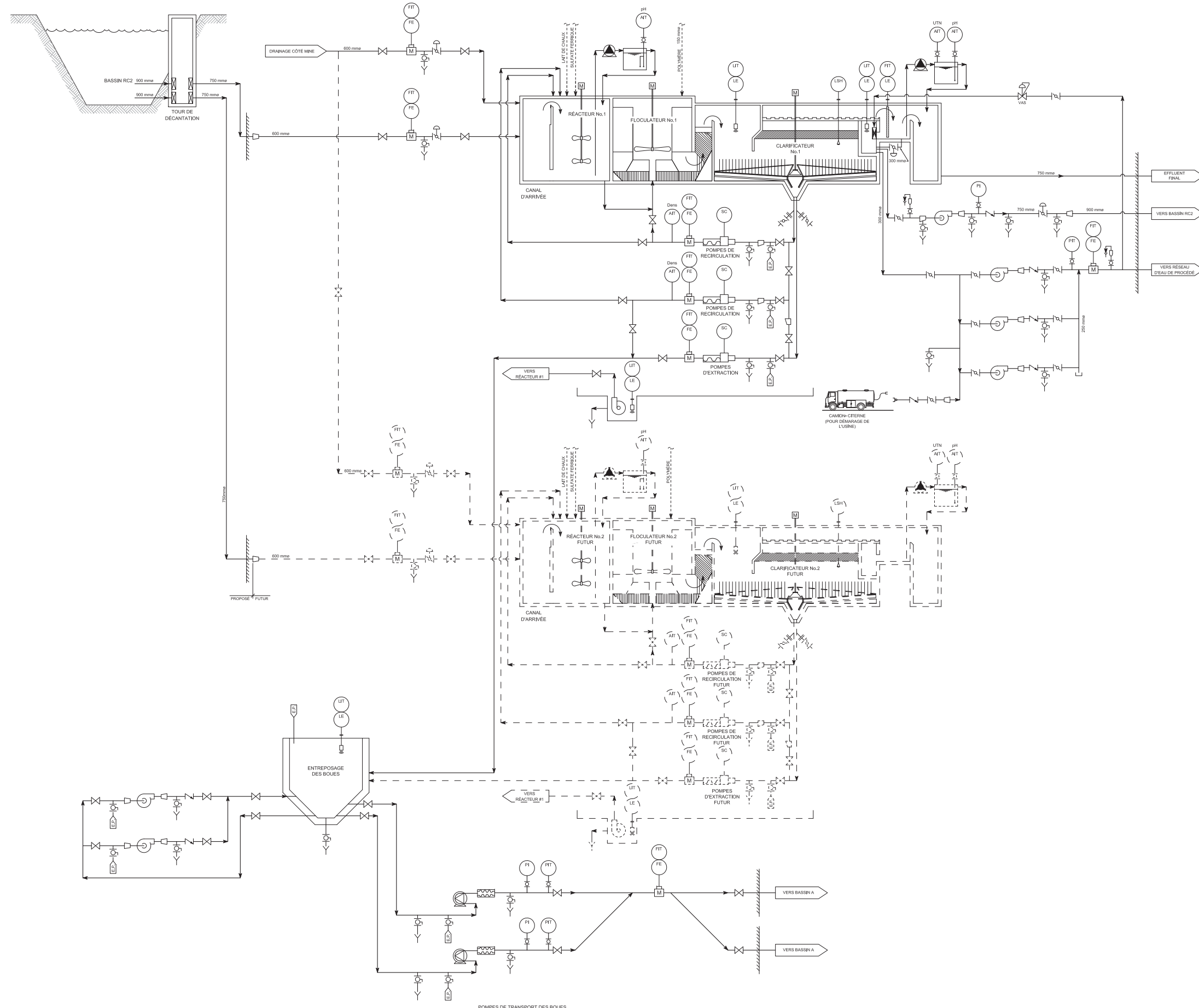
Description	Unité	2105	2110	2115	2116	2117	2118	2125	2126	2130	2131	2132	2134	2135	2202	2203	2204	2206	2209	2217	2219	2225	2230	2231	2239	2260	2261	2266	2285	2286	2287	2290	2291	2293	2294	2300	2301	2302	
Débit du solide	tn	2613.6	3267.0	3136.3	130.7	3136.3	653.4	522.7	182.2	2431.4	704.9	2249.0	123.0	0.0	2377.5	1060.5	1316.9	1631.6	244.7	1386.9	520.4	540.1	982.0	982.0	0.0	244.7	244.7	0.0	1386.9	5.5	176.8	5.5	59.3	182.2	265.1	295.3	0.0	0.0	0.0
Débit d'eau	tn	39.9	1270.5	1567.2	6.9	2464.2	40.2	33.4	648.1	4827.0	176.2	2749.8	509.0	892.9	3562.0	707.0	4288.6	6456.1	5709.4	746.8	1126.3	135.0	654.7	40.9	824.0	7137.1	163.2	6991.2	1134.7	296.0	58.9	1238.1	676.3	1297.0	176.6	1487.1	1774.6	351.7	1422.8
Débit de la pulpe	tn	2653.4	4537.5	4703.5	137.6	5600.5	693.6	556.1	650.3	7256.4	881.2	4987.8	632.0	892.9	5939.5	1767.6	5605.5	8087.7	5984.1	2133.6	1646.7	675.1	1636.6	1022.9	824.0	7381.8	407.9	6991.2	2521.6	301.5	235.7	1243.6	736.7	1479.2	441.9	1742.4	1774.6	351.7	1422.8
Pourcentage solide	%	98.5	72.0	86.7	95.0	94.2	94.0	21.9	33.5	60.0	45.0	19.5	0.0	40.0	60.0	23.5	20.2	4.1	65.0	31.6	80.0	80.0	96.0	0.0	3.3	80.0	0.0	55.0	1.8	75.0	0.4	6.1	12.3	80.0	14.7	0.0	0.0	0.0	
Débit volumique de la pulpe	m³/m	-	2208.7	2468.0	-	3365.0	-	685.1	6558.3	345.7	3421.0	548.6	892.9	4275.1	956.6	4752.1	7025.6	5793.1	1232.7	1268.0	242.9	653.3	-	824.0	7220.8	246.9	6991.2	1620.7	297.1	94.8	1239.2	695.6	1334.0	231.6	1574.0	1774.6	351.7	1422.8	
Densité du solide	-	3.4	3.5	3.5	3.4	3.5	3.8	3.9	4.9	3.3	4.2	3.3	3.1	-	3.3	4.2	2.8	2.9	2.9	3.7	5.0	4.9	4.9	-	2.9	4.9	4.9	4.9	3.1	4.9	4.8	2.9	-	-	-	-	-	-	
Densité de la pulpe	-	-	2.1	1.9	-	1.7	-	1.2	1.3	2.5	1.5	1.2	1.0	1.0	1.4	1.8	1.2	1.2	1.0	1.7	1.3	2.0	1.9	-	1.0	1.0	1.7	1.0	1.1	1.1	1.9	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	

Bilan d'eau macroscopique



Flux		Flux													
Description	Unité	2896	2605	2606	2261	2105	2230	2280	2274	2875	2281	2260	2266	2684	2501
Débit du solide	t/h	0.0	0.0	0.0	0.0	2613.6	982.0	0.0	0.0	0.0	0.0	244.7	1386.9	0.0	0.0
Débit d'eau	t/h	10.2	1901.6	6429.7	6991.2	39.8	40.9	1339.2	1533.4	58.1	136.1	163.2	1134.7	136.0	50.5
Débit de la pulpe	t/h	10.2	1901.6	6429.7	6991.2	2653.4	1022.9	1339.2	1533.4	58.1	136.1	407.9	2521.6	136.0	50.5
Pourcentage solide	%	0.0	0.0	0.0	0.0	98.5	96.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.0	55.0	0.0	0.0
Débit volumique de la pulpe	m3/h	10.2	1901.6	6429.7	6991.2	-	-	1339.2	1533.4	58.1	136.1	246.9	1620.7	136.0	50.5
Densité du solide	-	-	-	-	-	3.4	4.9	-	-	-	-	2.9	2.9	-	-
Densité de la pulpe	-	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.7	1.6	1.0	1.0

Flux	Description
2896	Vapeur filtres rotatifs de concentré
2605	Décharge pompes d'eau de procédé basse pression (Procédé BP)
2606	Décharge pompes d'eau de procédé haute pression (Procédé HP)
2261	Surverse épaisseur
2105	Alimentation fraîche broyeur
2230	Concentré filtré
2280	Eau du bassin de récupération au réservoir d'eau de procédé
2274	Décharge pompes d'eau de récupération
2875	Alimentation du réservoir d'eau de services du bâtiment de surpression
2281	Eau du bassin de récupération vers filtres d'eau d'étanchéité
2260	Sousverse épaisseur
2266	Décharge pompes résidus grossiers
2684	Eau de procédé - Boyaux d'eau de lavage (Procédé HP)
2501	Eau vers système de traitement des chaudières



- ### LÉGENDE
- ROBINET À BILLE (RB)
  - ROBINET À BILLE PNEUMATIQUE
  - ROBINET (RV) "GATE VALVE"
  - ROBINET PAPILLON
  - CLAPET DE RETENUE (CV)
  - VANNE DE CONTRÔLE HYDRAULIQUE
  - CONTRÔLE DE DÉBIT (VCP)
  - ANTIREFLEXION (MELÂCHE) (VAS)
  - AMORTISSEUR DE PULSATION (VAP)
  - REDUCTION DE PRESSION (VAP)
  - AMORTISSEUR ET REDUCTION DE PRESSION (VAP)
  - PURGEUR D'AIR
  - DÉBITMÈTRE MAGNÉTIQUE
  - VANNE MURALE (VAV) (NORMALEMENT OUVERT)
  - VANNE MURALE (VAV) (NORMALEMENT FERMÉE)
  - POMPE DE PUSARD
  - POMPE CENTRIFUGE
  - POMPE PERISTALTIQUE
  - POMPE À CAVITÉ PROGRESSIVE
  - POMPE D'ÉCHANTILLONNAGE
  - MÉLANGEUR STATIQUE
  - DRAIN
  - AMORTISSEUR DE PULSATION
  - RÉDUIT CONCENTRIQUE
  - RÉDUIT EXCENTRIQUE
  - CANAL PAROCHALL
  - MÉLANGEUR
  - SONDE PÉDZOMÉTRIQUE
  - SONDE ULTRASONIQUE
  - ACTIONNEUR ELECTROMAGNÉTIQUE SOÛNOÏDE
  - ACTIONNEUR MODULANT
  - ALIMENTATION EN EAU DE PROCÉDÉ
  - ALIMENTATION EN EAU DE SERVICE
  - ANALYSEUR ÉLÉMENT PRIMAIRE
  - ANALYSEUR INDICATEUR / TRANSMETTEUR
  - ANALYSEUR ALARME HAUT NIVEAU
  - DÉBIT; ÉLÉMENT PRIMAIRE
  - DÉBIT; INDICATEUR DE TRANSMISSION DE DÉBIT
  - NIVEAU; ÉLÉMENT PRIMAIRE
  - NIVEAU; INDICATEUR / TRANSMETTEUR
  - NIVEAU; INTERRUPTEUR DE HAUT NIVEAU
  - NIVEAU; INTERRUPTEUR DE TRÈS HAUT NIVEAU
  - NIVEAU; INTERRUPTEUR DE BAS NIVEAU
  - PRESSION; INDICATEUR LOCAL
  - PRESSION; INDICATEUR / TRANSMETTEUR
  - PRESSION; TRANSMETTEUR DE PRESSION
  - VITESSE; RÉGULATEUR DE VITESSE
  - INSTRUMENT INSTALLÉ LOCALEMENT
  - INSTRUMENT INSTALLÉ AU TABLEAU PRINCIPAL
  - EAU TRAITEMENT
  - DOSAGE
  - CONTRÔLE
  - FUTUR

PLAN CLÉ



NE PAS UTILISER CE PLAN POUR CONSTRUCTION

PROJET:  
**USINE DE TRAITEMENT D'EAU DE DRAINAGE MINIER: MINE DU LAC BLOOM**

CLIENT:  
**CLIFFS**

DOSSIER CLIENT:

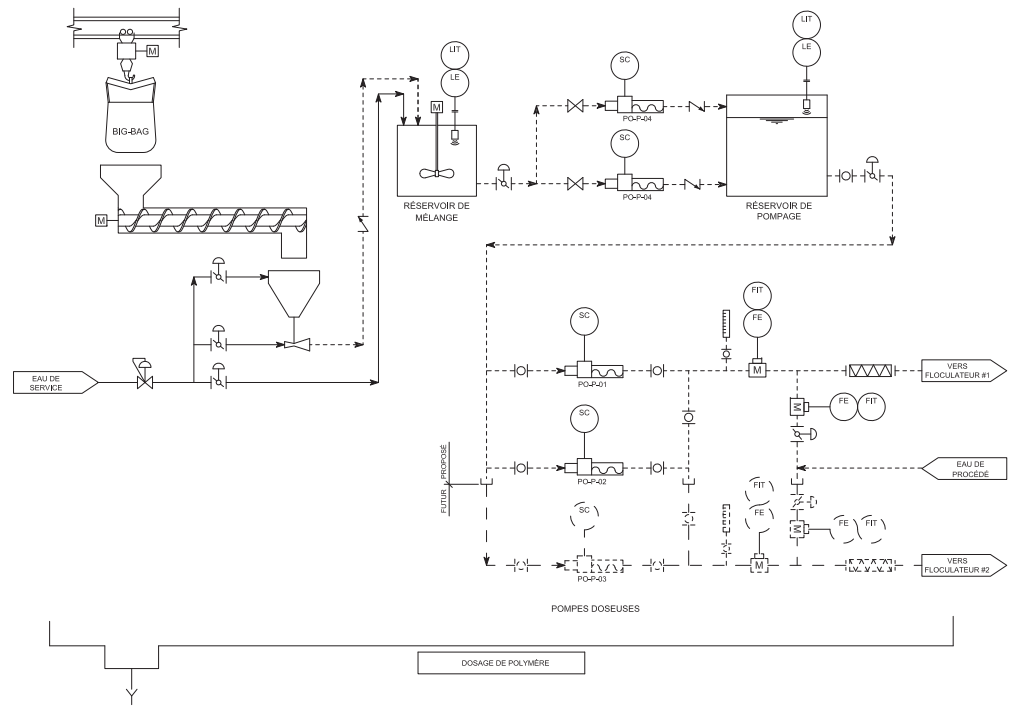
ARCHITECTE:

TITRE:  
**SCHEMA DE PROCÉDÉ**

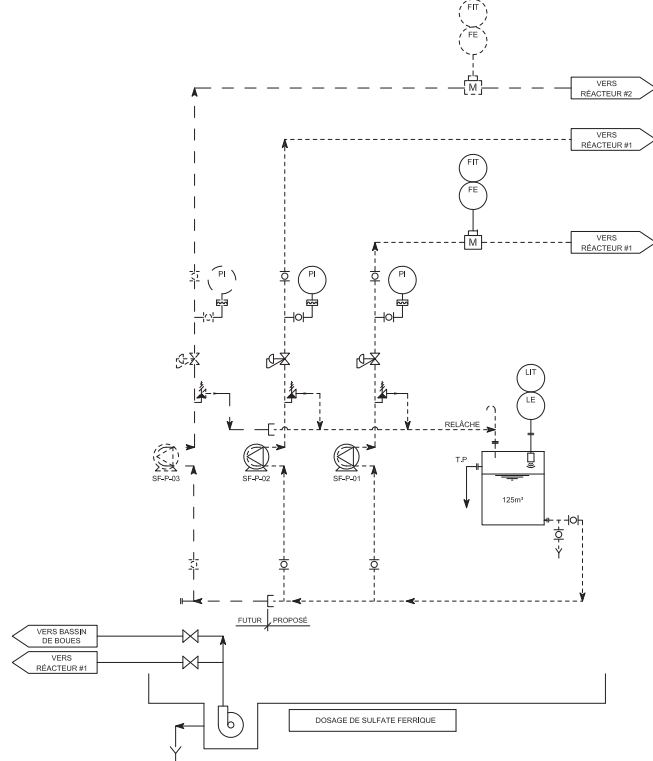
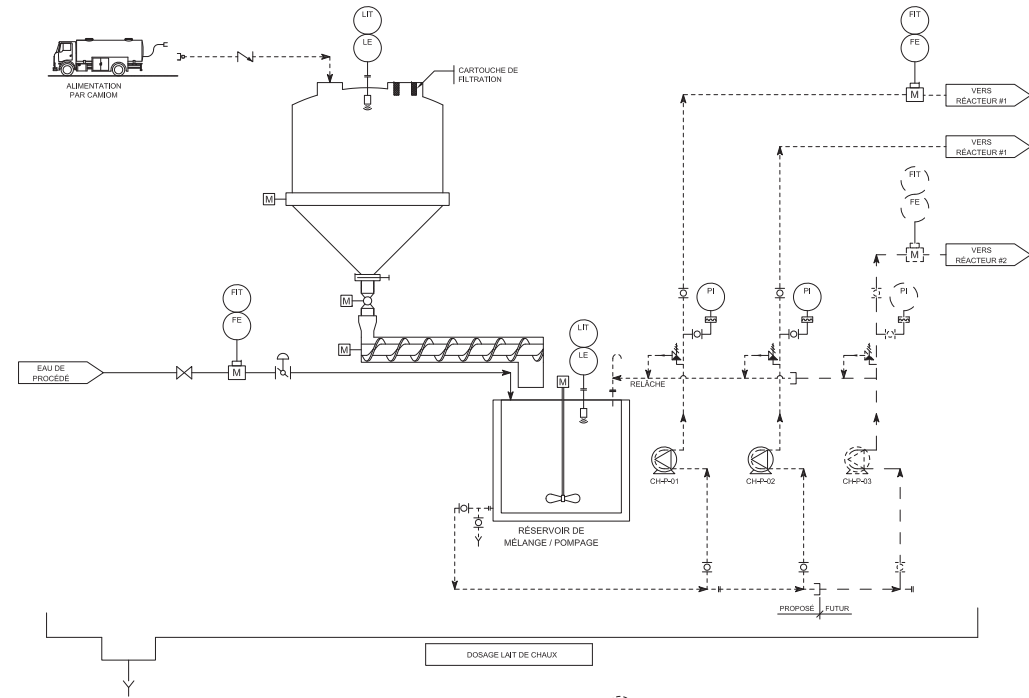
EN PROGRESSION  
2012.08.30

DISCIPLINE: MÉCANIQUE DE PROCÉDÉ		
PRÉPARÉ PAR: P. TREMBLAY Ing.	VÉRIFIÉ PAR: B. AUBÉ Ing.	DATE: JANVIER 2012
ÉCHELLE: AUCUNE	DOSSIER LBH: M9487-00	
PLAN No: <b>MP-1</b>		





SYSTÈME DE TRAITEMENT À VENIR



- LÉGENDE**
- ROBINET À BILLE (RB)
  - ROBINET À BILLE PNEUMATIQUE
  - ROBINET VANNE (RV) "GATE VALVE"
  - ROBINET PAPILLON
  - CLAPET DE RETENUE (CL)
  - VANNE DE CONTRÔLE HYDRAULIQUE
  - CONTRÔLE DE DÉBIT (VCF)
  - ANTIRÉPRESSION (RELÂCHE) (VAS)
  - AMORTISSEUR DE PRESSION (AMP)
  - RÉDUCTION DE PRESSION (VRP)
  - AMORTISSEUR ET RÉDUCTION DE PRESSION (VVRP)
  - PURGEUR D'AIR
  - DÉBITMÈTRE MAGNÉTIQUE
  - VANNE MURALE (VM) (NORMALEMENT OUVERT)
  - VANNE MURALE (VM) (NORMALEMENT FERMÉ)
  - POMPE DE PUIEARD
  - POMPE CENTRIFUGE
  - POMPE PERISTALTIQUE
  - POMPE À CAVITÉ PROGRESSIVE
  - POMPE D'ÉCHANTILLONNAGE
  - MÉLANGEUR STATIQUE
  - DRAIN
  - AMORTISSEUR DE PULSATION
  - RÉDUC. CONCENTRIQUE
  - RÉDUC. EXCENTRIQUE
  - CANAL PARICHILL
  - MÉLANGEUR
  - SONDE PIÉZOMÉTRIQUE
  - SONDE ULTRASONIQUE
  - ACTIONNEUR ELECTROMAGNÉTIQUE SOULÈNEUR
  - ACTIONNEUR MODULANT
  - ALIMENTATION EN EAU DE PROCÉDÉ
  - ALIMENTATION EN EAU DE SERVICE
  - AE ANALYSEUR: ÉLÉMENT PRIMAIRE
  - AT ANALYSEUR: INDICATEUR / TRANSMETTEUR
  - ASH ANALYSEUR: ALARME HAUT NIVEAU
  - FE DÉBIT: ÉLÉMENT PRIMAIRE
  - FIT DÉBIT: INDICATEUR DE TRANSMISSION DE DÉBIT
  - LE NIVEAU: ÉLÉMENT PRIMAIRE
  - LIT NIVEAU: INDICATEUR / TRANSMETTEUR
  - LSH NIVEAU: INTERRUPTEUR DE HAUT NIVEAU
  - LSHH NIVEAU: INTERRUPTEUR DE TRÈS HAUT NIVEAU
  - LSL NIVEAU: INTERRUPTEUR DE BAS NIVEAU
  - PI PRESSION: INDICATEUR LOCAL
  - PIT PRESSION: INDICATEUR / TRANSMETTEUR
  - PT PRESSION: TRANSMETTEUR DE PRESSION
  - SC VITESSE: RÉGULATEUR DE VITESSE
  - (XXI) INSTRUMENT INSTALLÉ LOCALEMENT
  - (XXX) INSTRUMENT INSTALLÉ AU TABLEAU PRINCIPAL
  - EAU TRAITEMENT
  - DOSAGE
  - CONTRÔLE
  - FUTUR

PLAN CLÉ



NE PAS UTILISER CE PLAN POUR CONSTRUCTION

PROJET:  
**USINE DE TRAITEMENT D'EAU DE DRAINAGE MINIER: MINE DU LAC BLOOM**

CLIENT:  
**CLIFFS**

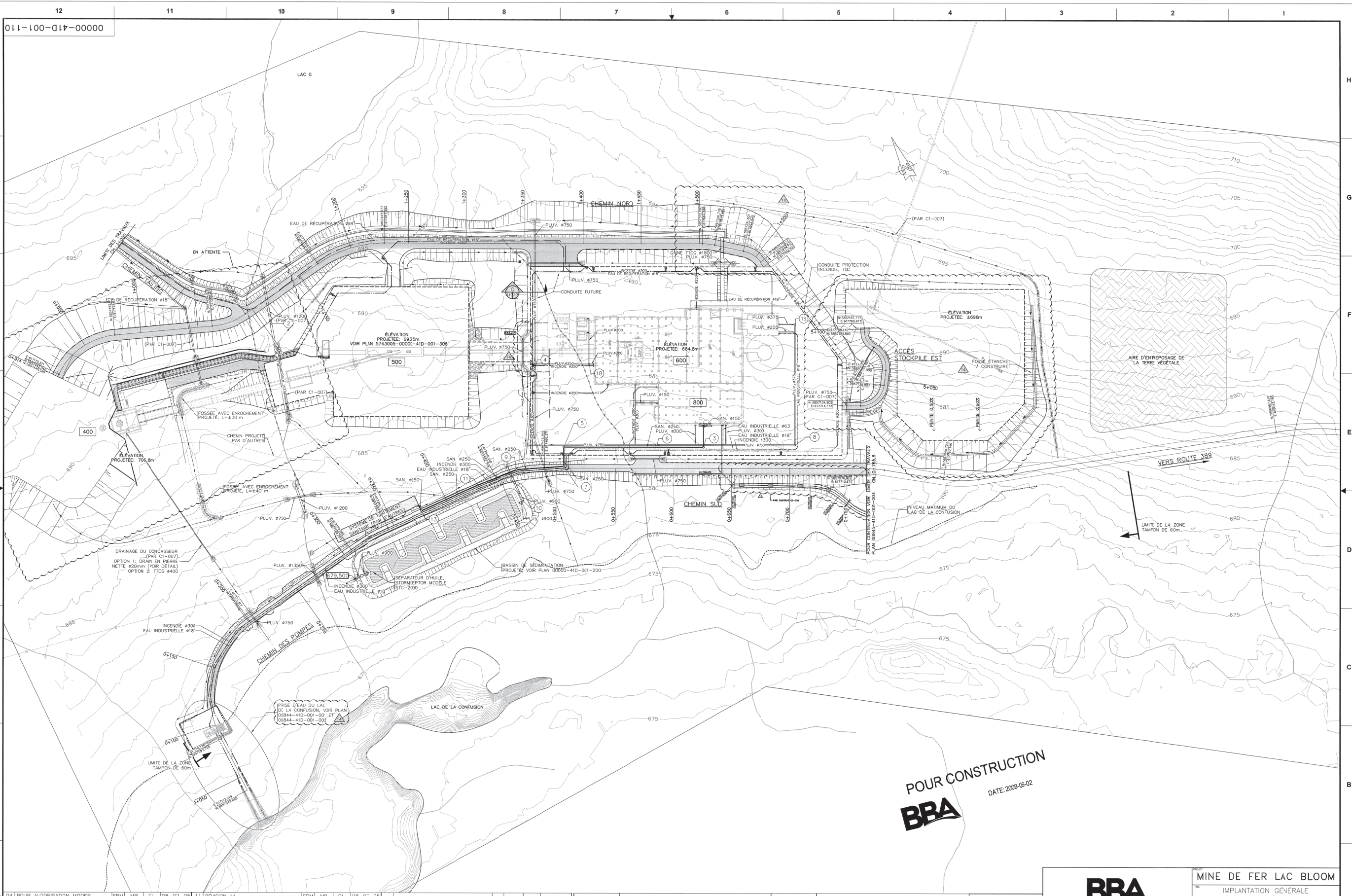
DOSSIER CLIENT:

ARCHITECTE:

TITRE:  
**SCHEMA DE PROCÉDÉ POLYMÈRE, AGENT ALCALIN ET COAGULANT PROFIL HYDRAULIQUE**

DISCIPLINE: <b>MÉCANIQUE DE PROCÉDÉ</b>		
PRÉPARÉ PAR: P. TREMBLAY Ing.	VÉRIFIÉ PAR: B. AUBÉ Ing.	DATE: JANVIER 2012
ÉCHELLE: AUCUNE	DOSSIER LBA: M9487-00	
PLAN No: <b>MP-2</b>		


EN PROGRESSION  
2012-08-30




**POUR CONSTRUCTION**  
**BBA**  
 DATE: 2008-05-02

REVISION	DATE	DESCRIPTION	EMISSEUR	REVISION	DATE	DESCRIPTION	EMISSEUR
04	08-02-05	11 REVISION 11	EPM MB CL	08-07-25			
03	07-11-16	10 POUR CONSTRUCTION C1-002, C1-008 & C1-007	EPM MB CL	08-04-30			
02	07-09-10	09 POUR CONSTRUCTION C1-008 & C1-007	EPM MB CL	08-04-10			
01	07-08-27	08 POUR SOUMISSION CONTRAT C1-002	EPM MB CL	08-02-11			
00	07-07-19	07 POUR CONSTRUCTION CONTRAT C1-006	EPM MB CL	08-01-06	14 REVISION 14	EPM MFP CL	09-06-02
CA	07-07-13	06 POUR INFORMATION	EPM MB CL	08-02-15	13 POUR COORDINATION	EPM MFP CL	08-12-19
AA	07-05-31	05 POUR APPROBATION MDDP	EPM MB CL	08-02-08	12 REVISION 12	EPM MB CL	08-09-25
REV	PAR	VERIF. APPR. DATE	REV	PAR	VERIF. APPR. DATE	REV	DESCRIPTION

No. DE DESSIN	DESCRIPTION	No DE DESSIN	DESCRIPTION
0000-410-001-200	BASSIN DE SÉDIMENTATION		
0854-410-001-001	PRISE D'EAU LAC DE LA CONFUSION		



www.bba.ca

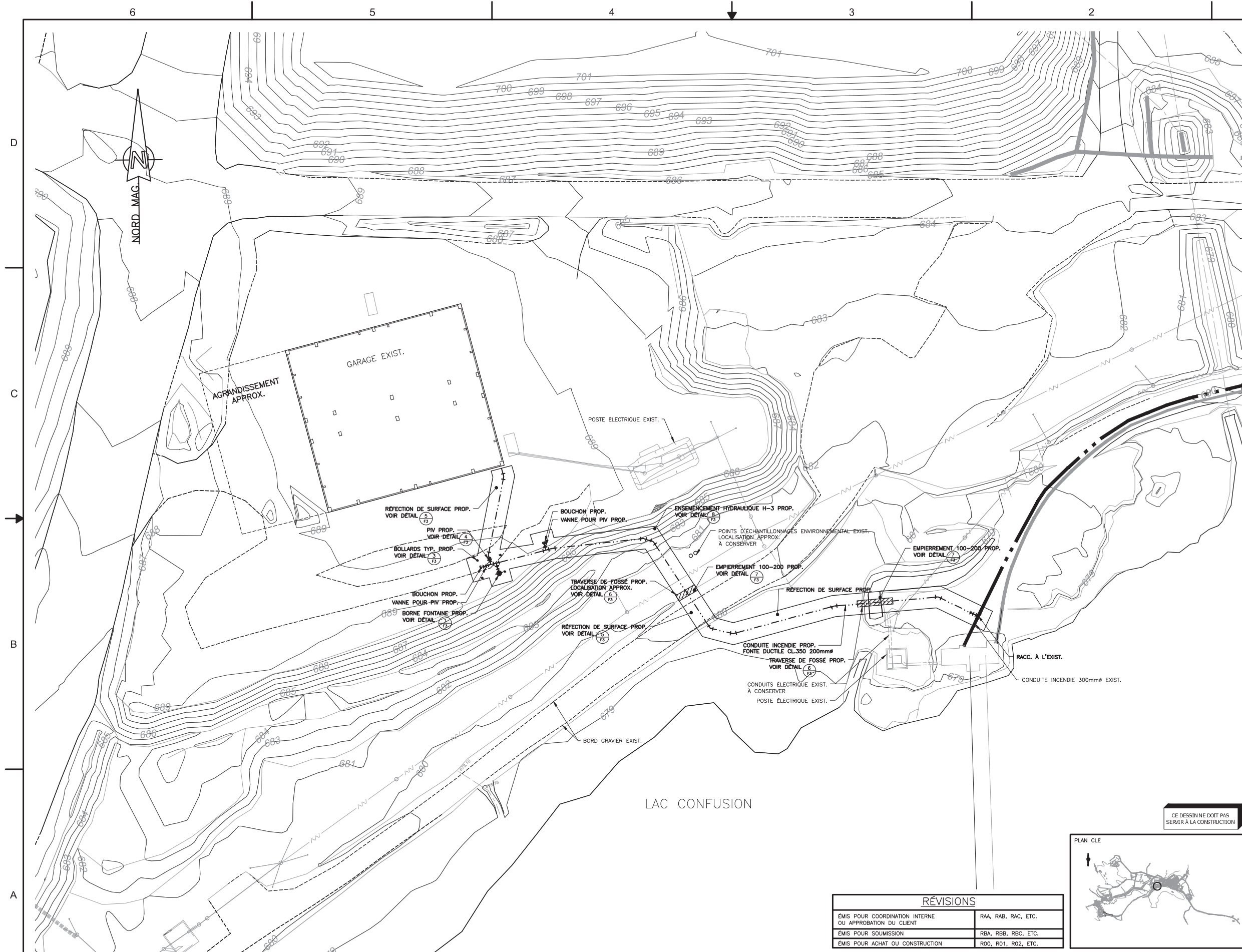


CONSOLIDATED THOMPSON

**MINE DE FER LAC BLOOM**

IMPLANTATION GÉNÉRALE  
 ROUTES D'USINE  
 ET INFRASTRUCTURES

ÉCHELLE: 1:1000  
 DATE: 2007-05-14  
 PROJET: 574-005  
 PLAN: 0000-410-001-110



01 S05539C_TQC_TOPO	
NO	Référence

SCEAU	
-------	--

REVISION			
No.	Date	Description	Par
AB	12/10/23	POUR COORDINATION	MHB
AA	12/10/11	POUR COORDINATION	MHB

MÉCANIQUE/ÉLECTRICITÉ/STRUCTURE

**CIMA**  
ISO 9001

3385, rue King Ouest  
Sherbrooke (Québec) J1L 1P8  
Téléphone : 819 565-3385  
Télécopieur : 819 821-4283  
www.cima.ca

740, rue Notre Dame Ouest  
Montréal (Québec) H3C 3X6  
Téléphone : 514-337-2462  
Télécopieur : 514-291-1632  
www.cima.ca

CLIENT

**CLIFFS**

PROJET

Lac Bloom Phase I

TITRE DU DESSIN  
**PROTECTION INCENDIE  
GARAGE DE LA MINE  
VUE EN PLAN**

Dessiné : M.E. GAGNON, tech. Dossier CIMA+ no.: S05828V Client no.: 3001  
Vérifié : A. DODIER, tech. Date : 2012/10/11  
Approuvé : M.H. BÉRUBÉ, ing. Echelle : 1:500 No. feuille : 1/1

Dessin no. : S05828V-00000-41D-001-001-F2-RAB

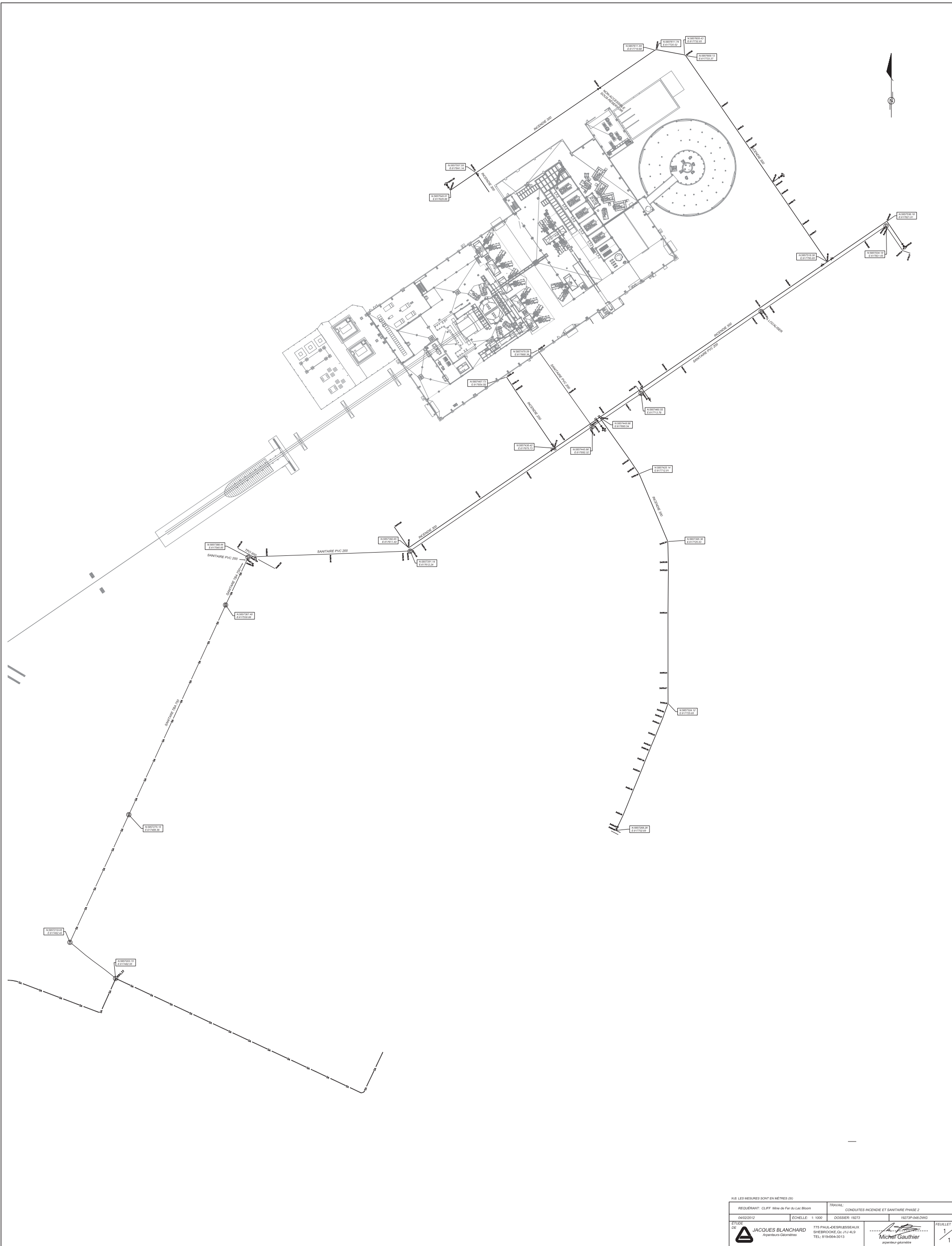
RÉVISIONS	
EMIS POUR COORDINATION INTERNE OU APPROBATION DU CLIENT	RAA, RAB, RAC, ETC.
EMIS POUR SOUMISSION	RBA, RBB, RBC, ETC.
EMIS POUR ACHAT OU CONSTRUCTION	RO0, RO1, RO2, ETC.



<b>EXISTANT</b> REGARD PUSARD REGARD AVEC ORILLE PUSARD STACÉS REGARD NON-LOCALISÉ PUSARD NON-LOCALISÉ	<b>PROPOSÉ</b> POSTE DE POMPAGE CHAMBRE DE VANNE VANNE BORNE D'INCENDIE BOUCHON BRANCHEMENT DE SERVICE	<b>EXISTANT</b> ELEVATION LAMPADAIRE FEU DE CIRCULATION POTEAU ÉLECTRIQUE REDUIT	<b>PROPOSÉ</b> CONDUITES ÉGOUT DOMESTIQUE ÉGOUT PLUVIAL REFOULEMENT ÉGOUT COMBINE AQUÉDUC EAU NON-POTABLE	<b>EXISTANT</b> LIGNE D'EMPRISE DE RUE DE LOT SERVITUDE PERMA SERVITUDE TEMP. DE CENTRE EXISTANT DE CENTRE PROP.	<b>PROPOSÉ</b> LIGNE DE PAVAGE EXISTANT DE PAVAGE PROP. DE GRAVIER EXISTANT DE GRAVIER PROP. DE FOSSE EXISTANT DE FOSSE PROP.	<b>EXISTANT</b> LIMITE DU SITE EXISTANT DU SITE PROP. MUNICIPALE DU PÉRIMÈTRE URBAN DU ZONAGE DE BASSIN DRAMANT ZONE INONDABLE	<b>PROPOSÉ</b> VOIE FERROVIAIRE CULTURE BORDURE GLOSURE SÉCURITÉ BORD DE BOISE COURBE DE NIVEAU CONDUITE DE GAZ CONDUIT TÉLÉPHONIQUE	<b>EXISTANT</b> LIGNE ÉLECTRIQUE LIGNE HYDRO-QUÉBEC LIGNE VIDÉOTÉLÉ HAUT DE TALUS BAS DE TALUS CONFÈRE FEUILLU	<b>PROPOSÉ</b> PUS D'EXPLORATION FORAGE CORBA PERFORATION PREMIÈRE REPÈRE DE NIVELLEMENT	<b>EXISTANT</b> PUS BORNE ÉCRÈME HAUBAN POMPEAU BÂTIMENT
--	--	---	--	--	---	---	--	---	--	--

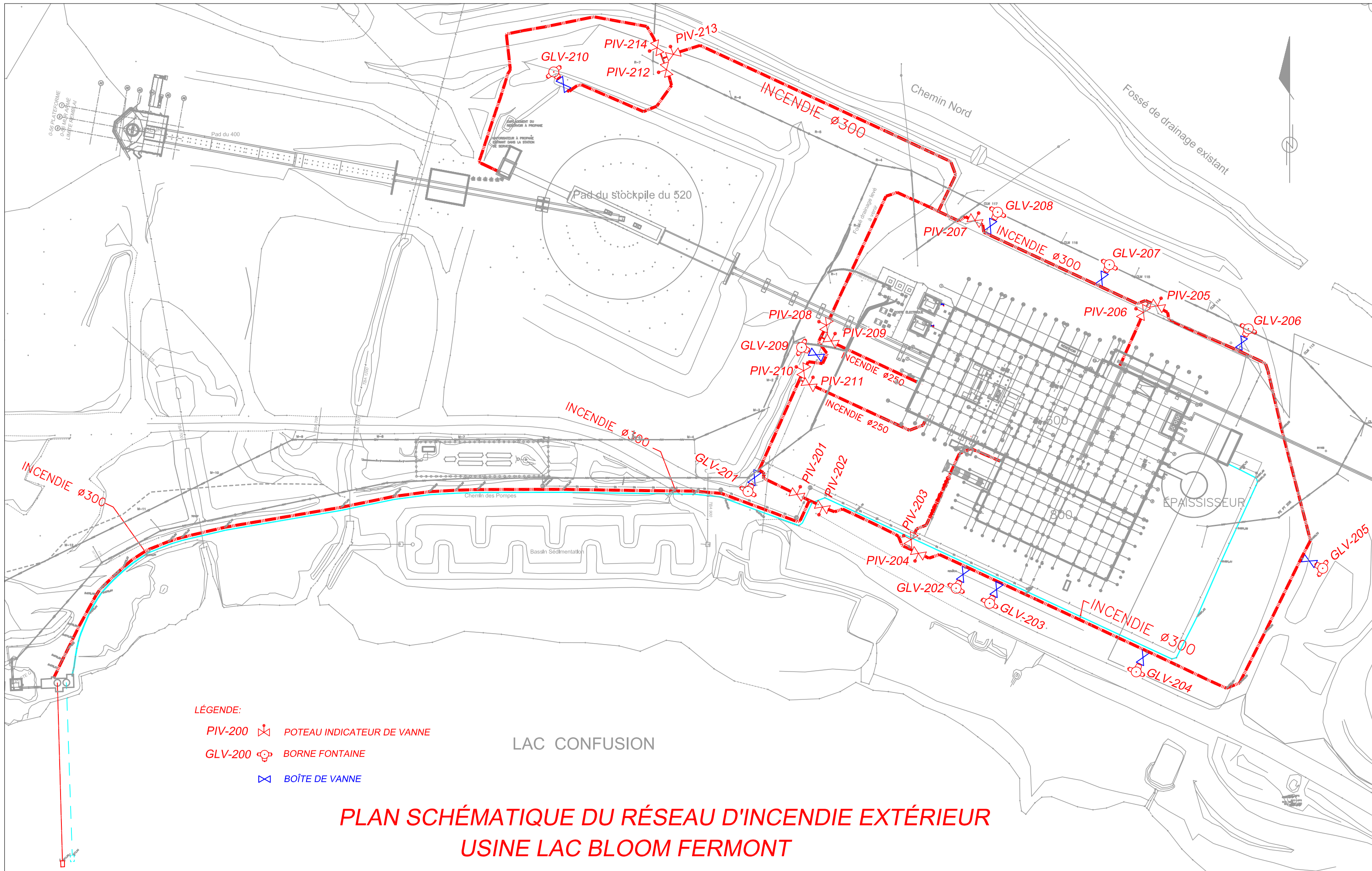
LÉGENDE

FICHER D.A.O. = R:\3001 CONSOLIDATED THOMPSON\S05828V DIVERS PROTECTION INCENDIE\S\_1\400 PLANS ACTIFS\S05828V\_SLDWG



N.B. LES MESURES SONT EN METRES (M)

REQUERANT: CLIFF Mine de Fer du Lac Beau	TRAVAIL: CONDUITES INCENDIE ET SANITAIRE PHASE 2
DATE: 04/02/2012	ECHELLE: 1: 500
DOSSIER: 19273	19273P-048.DWG
JACQUES BLANCHARD Aperteurs-Géomètres	775 PAUL-DESRUSSIEUX SHEBOUOUE.DD J1J AL9 TEL: 81846463013
Michel Gauthier aperteur-geometre	FEUILLET 1 / 1



Annexe 5

Fiches signalétiques des produits issus du procédé

**FICHE SIGNALÉTIQUE**



**Produit: VOLISOLVE 254**

PRODUITS CHIMIQUES MAGNUS LTEE  
1271 AMPERE  
BOUCHERVILLE, QUEBEC, J4B 5Z5

NUMERO D'URGENCE: 450-655-1344 FAX: 450-655-5428  
(613) 996-6666 (CANUTEC)

1- RENSEIGNEMENTS SUR LE PRODUIT:

Nom du Fabricant: ..... PRODUITS CHIMIQUES MAGNUS LTEE  
Nom du Produit: ..... Volisolve 254  
Usage du Produit: ..... Inhibiteur de corrosion pour les chaudières.

2- INGREDIENTS DANGEREUX:

DENOMINATION CHIMIQUE:	No. C.A.S.: % POIDS:	LIMITES		LD50 oral, rat
		D'EXPOSITION: PPM:	mg/m3	
Morpholine	110-91-8 10-30	20	70	1050 mg/kg
Diéthylaminoéthanol	100-37-8 10-30	10	PD	1300 mg/kg

PD: Pas Disponible.

3- CARACTERISTIQUES PHYSIQUES:

Etat Physique: ..... Liquide.  
Odeur et Apparence: ..... Liquide limpide incolore, odeur d'amine.  
Seuil de l'Odeur: ..... Pas disponible.  
Gravité Spécifique: ..... 0.99  
Tension de Vapeur: ..... Pas disponible.  
Densité de la Vapeur: ..... Pas disponible.  
Taux d'Evaporation: ..... Pas disponible.  
Point d'Ebullition: ..... Pas disponible.  
Point de Congélation: ..... Pas disponible.  
pH: ..... 12.05  
Coefficient de Répartition Eau/Huile: ... Pas disponible.  
Volatilité (% Poids): ..... 100 %  
Solubilité dans l'Eau: ..... 100 %

4- RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION:

Conditions d'Inflammabilité: ..... Température supérieure au point d'éclair.  
Moyens D'Extinction: ..... CO2, poudre chimique, mousse.  
Point Eclair et Méthode: ..... 60 oC (TCC)  
Seuil Maximal d'Inflammabilité: ..... Pas disponible.  
Seuil Minimal d'Inflammabilité: ..... Pas disponible.  
Température d'Auto-Inflammation: ..... Pas disponible.  
Produits de Combustion Dangereux: ..... Oxydes d'azote et de carbone.  
Sensibilité aux Chocs / Décharges Electro-Statiques: Faire la mise à la terre du contenant.  
Danger d'Explosion ou de Feu Inhabituel: ..... Pas disponible.

FICHE SIGNALÉTIQUE



Produit: VOLISOLVE 254

---

5- REACTIVITE:

---

Stabilité, si non, quelles conditions: .. Stable.  
Incompatibilité, Matériaux à éviter: .... Acides forts, oxydants forts (nitrates, permanganate perchlorates, chromates, peroxydes, halogènes), nitrate de cellulose, nitrométhane, isocyanates, chlorures d'acide.  
Danger de Polymérisation: ..... Pas disponible.  
Corrosivité, Matériaux affectés: ..... Pas disponible.  
Produits de Décomposition Dangereux:..... Monoxyde de carbone, nitrosamines, amides.

---

6- MESURES PREVENTIVES

---

Conditions Environnementales: ..... Pas disponible.  
Manutention: ..... Éviter de respirer les vapeurs et brouillards. Eviter tout contact avec la peau et les yeux.  
Matériel Personnel de Protection à Utiliser:  
Protection des Yeux: ..... Lunettes de sécurité.  
Protection des Mains: ..... Gants caoutchouc, PVA.  
Protection Respiratoire: ..... Le port de masque respiratoire est recommandé lorsque la ventilation est inadéquate.  
Autres Vêtements Protecteurs: ..... Bottes et tablier.  
Méthode d'Élimination du Produit: ..... Consulter les règlements locaux.  
Mesure à prendre en cas de Fuite ou de Déversement: Absorber avec un absorbant commercial. Laver l'emplacement avec de l'eau.  
Exigences en Matière d'Entreposage: ..... Loin des matières incompatibles et des sources d'ignition. Conserver le contenant bien fermé dans un endroit frais et ventilé.  
Ventilation: ..... Veillez à une ventilation adéquate, si possible, par aspiration à la source et par une extraction générale convenable.

---

7- PROPRIETES TOXICOLOGIQUES:

---

VOIES D'ADMINISTRATION: ..... Contact avec la peau et les yeux, Inhalation.

7.1 - Effets de l'Exposition Aiguë du Produit:

---

Yeux: ..... Irritation, brûlures.  
Peau: ..... Irritation, brûlures.  
Inhalation: ..... Irritation, brûlures, nausée, vomissement.  
Ingestion: ..... Malaises gastriques, brûlures.

7.2 - Effets de l'Exposition Chronique du Produit:

---

Cancérogénicité: ..... Pas disponible.  
Effets Toxiques sur la Reproduction: .... Pas disponible.  
Térogénicité: ..... Pas disponible.  
Mutagénicité: ..... Pas disponible.  
Produits Synergiques: ..... Pas disponible.  
Sensibilisation: ..... Pas disponible.



FICHE SIGNALETIQUE



Produit: VOLISOLVE 254

---

8- PREMIERS SOINS:

---

Yeux: ..... Rincer avec beaucoup d'eau pendant au moins 15 minutes.  
Peau: ..... Rincer avec beaucoup d'eau pendant au moins 15 minutes.  
Inhalation: ..... Amener la victime à l'air frais.  
Ingestion: ..... Ne pas faire vomir, faire boire de l'eau.  
Autres Premiers Soins: ..... Consulter un médecin.

---

9- RENSEIGNEMENTS ADDITIONNELS:

---

Classification TMD: ..... UN 2920, Classe 8(3), PG II  
Classification SIMDUT: ..... B3, D1B, E.

---

10- RENSEIGNEMENTS SUR LA PREPARATION:

---

Préparation: Département du service technique MAGNUS TEL: 450-655-1344  
FAX: 450-655-5428

Code : 017147

Date de la Préparation: 24 mars 2011

---

Les opinions exprimées ici sont celles d'experts qualifiés des PRODUITS CHIMIQUES MAGNUS LTEE. Nous croyons que l'information présentée ici est à jour à la date de préparation de cette fiche technique santé-sécurité. Puisque l'utilisation de cette information et de ces opinions ainsi que les conditions dans lesquelles le produit est utilisé ne sont pas sous le contrôle des PRODUITS CHIMIQUES MAGNUS LTEE., l'utilisateur a l'obligation de déterminer les conditions permettant l'utilisation sécuritaire du produit.

---

MSDS T-Z/ Volisolve 254



FICHE SIGNALÉTIQUE

Produit: BT-13A

PRODUITS CHIMIQUES MAGNUS LTÉE  
1271 AMPERE  
BOUCHERVILLE, QUÉBEC, J4B 5Z5

NUMERO D'URGENCE: 450-655-1344 FAX: 450-655-5428  
(613) 996-6666 (CANUTEC)

1- RENSEIGNEMENTS SUR LE PRODUIT:

Nom du Fabricant: ..... PRODUITS CHIMIQUES MAGNUS LTÉE  
Nom du Produit: ..... BT-13A  
Usage du Produit: ..... Traitement des chaudières

2- INGREDIENTS DANGEREUX:

DENOMINATION CHIMIQUE:	No. C.A.S.: % POIDS:	LIMITES		DL50 oral rat
		D'EXPOSITION: PPM:	mg/m3	
Hydroxyde de sodium	1310-73-2 10 - 30	PD	2	500 mg/kg

PD: Pas Disponible.

3- CARACTERISTIQUES PHYSIQUES:

Etat Physique: ..... Liquide  
Odeur et Apparence: ..... Liquide incolore limpide, inodore.  
Seuil de l'Odeur: ..... Sans objet.  
Gravité Spécifique: ..... 1.213  
Tension de Vapeur: ..... Pas disponible.  
Densité de la Vapeur: ..... Pas disponible.  
Taux d'Evaporation: ..... Pas disponible.  
Point d'Ebullition: ..... 105 oC à 115 oC  
Point de Congélation: ..... - 10 C à 1 C  
pH: ..... 14  
Coefficient de Répartition Eau/Huile: ... Pas disponible.  
Volatilité (% Poids): ..... Pas disponible.  
Solubilité dans l'Eau: ..... 100 %

4- RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION:

Conditions d'Inflammabilité: ..... Aucune connue.  
Moyens D'Extinction: ..... CO2, mousse, poudre chimique.  
Point Eclair et Méthode: ..... Sans objet.  
Seuil Maximal d'Inflammabilité: ..... Sans objet.  
Seuil Minimal d'Inflammabilité: ..... Sans objet.  
Température d'Auto-Inflammation: ..... Sans objet.  
Produits de Combustion Dangereux: ..... Pas disponible.  
Sensibilité aux Chocs / Décharges Electro-Statiques: Pas disponible.  
Danger d'Explosion ou de Feu Inhabituel: ..... Pas disponible.

---

**5- REACTIVITE:**

---

Stabilité, si non, quelles conditions: .. Stable.  
Incompatibilité, Matériaux à éviter: .... Acides, composés organiques halogénés, nitrométhane, métaux, sucres.  
Danger de Polymérisation: ..... Ne peut se produire.  
Corrosivité, Matériaux affectés: ..... Oui.  
Produits de Décomposition Dangereux:..... Oxydes de sodium, la réaction avec certains métaux relâche des gaz inflammables et de l'hydrogène gazeux.

---

**6- MESURES PREVENTIVES**

---

Conditions Environnementales: ..... Pas disponible.  
Manutention: ..... Eviter tout contact avec la peau et les yeux. Ouvrir et manipuler le récipient avec prudence.  
Matériel Personnel de Protection à Utiliser:  
  Protection des Yeux: ..... Lunettes de sécurité.  
  Protection des Mains: ..... Gants nitrile.  
  Protection Respiratoire: ..... Respirateur approuvé si émissions au-dessus des valeurs limites d'exposition (2mg/kg).  
  Autres Vêtements Protecteurs: ..... Tablier et bottes.  
Méthode d'Élimination du Produit: ..... Consulter les règlements locaux.  
Mesure à prendre en cas de Fuite ou de Déversement: Contenir le déversement. Absorber avec un absorbant commercial.  
  Laver l'emplacement avec de l'eau.  
Exigences en Matière d'Entreposage: ..... Conserver dans un endroit frais et sec, loin des matières incompatibles.  
Ventilation: ..... Pourvoir une ventilation capable de maintenir les émissions au-dessous des valeurs limites.

---

**7- PROPRIETES TOXICOLOGIQUES:**

---

VOIES D'ADMINISTRATION: ..... Contact avec la peau. Contact avec les yeux.  
  Inhalation.

**7.1 - Effets de l'Exposition Aigue du Produit:**

---

Yeux: ..... Irritation, brûlures, peut rendre aveugle.  
Peau: ..... Irritation, brûlures.  
Inhalation: ..... Irritant sévère, étournement, malaise à la gorge, nez qui coule.  
Ingestion: ..... Brûlures, saignement, vomissement, diarrhée, baisse de pression.

**7.2 - Effets de l'Exposition Chronique du Produit:**

---

Cancérogénicité: ..... Sans objet.  
Effets Toxiques sur la Reproduction: .... Sans objet.  
Tératogénicité: ..... Sans objet.  
Mutagénicité: ..... Sans objet.  
Produits Synergiques: ..... Pas disponible.  
Sensibilisation: ..... Pas disponible.

---

**8- PREMIERS SOINS:**

---

Yeux: ..... Rincer avec beaucoup d'eau pendant au moins 20 minutes.  
Peau: ..... Rincer avec beaucoup d'eau pendant au moins 15 minutes.  
Inhalation: ..... Amener la victime à l'air frais.  
Ingestion: ..... Boire beaucoup d'eau. Ne pas faire vomir.  
Autres Premiers Soins: ..... Consulter un médecin.



**FICHE SIGNALÉTIQUE**

**Produit:** BT-13A

---

9- RENSEIGNEMENTS ADDITIONNELS:

---

Classification TMD: ..... UN1824, Classe 8, GE II  
Classification SIMDUT: ..... E

---

10- RENSEIGNEMENTS SUR LA PRÉPARATION:

---

Préparation: Préparé par le département du service technique Magnus. TEL: 450-655-1344

Code : 924149

Date de la Préparation: 25 février 2010

Les opinions exprimées ici sont celles d'experts qualifiés des PRODUITS CHIMIQUES MAGNUS LTEE. Nous croyons que l'information présentée ici est à jour à la date de préparation de cette fiche technique santé-sécurité. Puisque l'utilisation de cette information et de ces opinions ainsi que les conditions dans lesquelles le produit est utilisé ne sont pas sous le contrôle des PRODUITS CHIMIQUES MAGNUS LTEE., l'utilisateur a l'obligation de déterminer les conditions permettant l'utilisation sécuritaire du produit.

MSDS A-C/ BT-13A

## FICHE SIGNALÉTIQUE



Produit: MAGSPERSE B-05

---

PRODUITS CHIMIQUES MAGNUS LTEE  
1271 AMPERE  
BOUCHERVILLE, QUEBEC, J4B 5Z5

NUMERO D'URGENCE: 450-655-1344 FAX: 450-655-5428  
(613) 996-6666 (CANUTECH)

---

### 1- RENSEIGNEMENTS SUR LE PRODUIT:

---

Nom du Fabricant: ..... PRODUITS CHIMIQUES MAGNUS LTEE  
Nom du Produit: ..... MAGSPERSE B-05  
Usage du Produit: ..... Dispersant pour le traitement des chaudières.

---

### 2- INGREDIENTS DANGEREUX:

---

DENOMINATION CHIMIQUE:	No. C.A.S.: % POIDS:	LIMITES	
		D'EXPOSITION: PPM:	LD50/LC50 mg/m3

---

Sans objet.

---

### 3- CARACTERISTIQUES PHYSIQUES:

---

Etat Physique: ..... Liquide.  
Odeur et Apparence: ..... Liquide limpide incolore, inodore.  
Seuil de l'Odeur: ..... Sans objet.  
Gravité Spécifique: ..... 1.04-1.06  
Tension de Vapeur: ..... Pas disponible.  
Densité de la Vapeur: ..... Pas disponible.  
Taux d'Evaporation: ..... Pas disponible.  
Point d'Ebullition: ..... Environ 100 oC.  
Point de Congélation: ..... Environ 0 oC.  
pH: ..... 8.9  
Coefficient de Répartition Eau/Huile: ... > 1  
Volatilité (% Poids): ..... > 70 %  
Solubilité dans l'Eau: ..... 100 %

---

### 4- RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION:

---

Conditions d'Inflammabilité: ..... Aucun connu.  
Moyens D'Extinction: ..... Sans objet.  
Point Eclair et Méthode: ..... Aucun.  
Seuil Maximal d'Inflammabilité: ..... Sans objet.  
Seuil Minimal d'Inflammabilité: ..... Sans objet.  
Température d'Auto-Inflammation: ..... Sans objet.  
Produits de Combustion Dangereux: ..... Sans objet.  
Sensibilité aux Chocs / Décharges Electro-Statiques: Aucun connu.  
Danger d'Explosion ou de Feu Inhabituel: ..... Aucun connu.

## FICHE SIGNALÉTIQUE



Produit: MAGSPERSE B-05

---

### 5- REACTIVITE:

---

Stabilité, si non, quelles conditions: .. Stable.  
Incompatibilité, Matériaux à éviter: .... Acides, oxydants.  
Danger de Polymérisation: ..... Ne peut se produire.  
Corrosivité, Matériaux affectés: ..... Aucun connu.  
Produits de Décomposition Dangereux:..... Pas disponible.

---

### 6- MESURES PREVENTIVES

---

Conditions Environnementales: ..... Pas disponible.  
Manutention: ..... Pratiquer une bonne hygiène industrielle lors de la manipulation du produit.

Matériel Personnel de Protection à Utiliser:

- Protection des Yeux: ..... Lunettes de sécurité.
- Protection des Mains: ..... Gants caoutchouc, si nécessaire.
- Protection Respiratoire: ..... Pas normalement nécessaire.
- Autres Vêtements Protecteurs: ..... Pas normalement nécessaire.

Méthode d'Élimination du Produit: ..... Consulter les règlements locaux.  
Mesure à prendre en cas de Fuite ou de Déversement: Absorber avec un absorbant commercial. Laver l'emplacement avec de l'eau.

Exigences en Matière d'Entreposage: ..... Loin des matières incompatibles. Éviter le gel.  
Ventilation: ..... Mécanique (générale).

---

### 7- PROPRIETES TOXICOLOGIQUES:

---

VOIES D'ADMINISTRATION: ..... Contact avec la peau et les yeux, inhalation.

#### 7.1 - Effets de l'Exposition Aiguë du Produit:

---

Yeux: ..... Possibilité d'une irritation.  
Peau: ..... Possibilité d'une légère irritation.  
Inhalation: ..... Effets négligeables.  
Ingestion: ..... Malaises gastriques.

#### 7.2 - Effets de l'Exposition Chronique du Produit:

---

Cancérogénicité: ..... Sans objet.  
Effets Toxiques sur la Reproduction: .... Sans objet.  
Térogénicité: ..... Sans objet.  
Mutagénicité: ..... Sans objet.  
Produits Synergiques: ..... Pas disponible.  
Sensibilisation: ..... Pas disponible.

---

### 8- PREMIERS SOINS:

---

Yeux: ..... Rincer avec beaucoup d'eau pendant au moins 15 minutes.  
Peau: ..... Rincer avec beaucoup d'eau.  
Inhalation: ..... Amener la victime à l'air frais.  
Ingestion: ..... Ne pas faire vomir. Faire boire de l'eau.  
Autres Premiers Soins: ..... Consulter un médecin.



# Fiche de Données de Sécurité

## 1. IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/PREPARATION ET DE LA SOCIETE/ENTREPRISE

---

**Nom du produit :** Flomin 905 (MC)

**Société :** SNF Canada Ltd.  
2525, place Léon-Trépanier  
Trois Rivières, Quebec, G9A 5E1 Canada

**Téléphone :** (819)-378-1331  
**Fac-similé :** (819)-372-1092  
**Courrier électronique :**

**Information en cas d'urgence :** CANUTEC: 1-613-996-6666

**Utilisation :** Adjuvant de fabrication.

## 2. IDENTIFICATION DES DANGERS

---

### Aperçu des premiers secours

Les poudres humides et les solutions peuvent occasionner des conditions extrêmement glissantes.

## 3. COMPOSITION/INFORMATION SUR LES COMPOSANTS

---

**Identification de la préparation :** Polymère anionique hydrosoluble

### Composants réglementés

## 4. PREMIERS SECOURS

---

**Inhalation :** Pas de dangers qui requièrent des mesures spéciales de premiers secours.

**Contact avec la peau :** Laver à l'eau et au savon par précaution. En cas d'irritation persistante de la peau, consulter un médecin.

**Contact avec les yeux :** Bien rincer à l'eau abondante, y compris sous les paupières. En cas d'irritation persistante des yeux, consulter un médecin.

**Ingestion :** Des études chez l'animal démontrent que le produit n'est pas toxique.



## 5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

---

**Moyens d'extinction déconseillés :** Aucun.

**Moyens d'extinction appropriés :** Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Mousse. Poudre sèche. Eau. Eau pulvérisée.

**Précautions :** Les poudres humides et les solutions peuvent occasionner des conditions extrêmement glissantes.

**Équipements spéciaux pour la protection des intervenants :** Ne nécessite pas d'équipement protecteur spécial.

## 6. MESURES A PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL

---

**Précautions individuelles :** Pas de précautions spéciales requises.

**Précautions pour la protection de l'environnement :** Comme pour tout produit chimique, ne pas déverser dans des eaux de surface.

**Méthodes de nettoyage :** Ne pas rincer à l'eau. Nettoyer rapidement en balayant ou en aspirant. Conserver dans des récipients adaptés et fermés pour l'élimination. Après le nettoyage, rincer les traces avec de l'eau.

## 7. MANIPULATION ET STOCKAGE

---

### Manipulation

**Précautions pour la manipulation sans danger :** Éviter le contact avec la peau et les yeux. Éviter la formation de poussière. Ne pas respirer les poussières. Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée.

### Stockage :

Conserver dans un endroit sec et frais (0 - 35 °C).

## 8. MESURES DE PROTECTION CONTRE L'EXPOSITION/PROTECTION

---

### Mesures d'ordre technique

Aspiration locale en cas de poussières, la ventilation naturelle est suffisante en l'absence de poussières.

### Équipement de protection individuelle

**Protection respiratoire :** Dans le cas où la concentration de la poudre dépasse 10 mg/m<sup>3</sup>, le masque antipoussières est recommandé.

**Protection des mains :** Gants en caoutchouc.

**Protection des yeux :** Lunettes de sécurité avec protections latérales. Ne pas porter de lentilles de contact.

**Protection de la peau et du corps :** Porter un tablier ou un vêtement de protection résistant aux produits chimiques en cas d'éclaboussures ou de contacts répétés avec des solutions.

**Mesures d'hygiène**

A manipuler conformément aux normes d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité. Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée.

**9. PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES**

---

**Forme :** Solide pulvérulent

**Couleur :** Brun

**Odeur :** Aucune

**Point/intervalle de fusion :** Non applicable

**Point d'éclair :** Non applicable

**Température d'auto-inflammabilité (°C):** Non applicable

**Masse volumique apparente :** 0.80

**Solubilité dans l'eau :** Complètement miscible

**LogPow :** ~0

**10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ**

---

**Stabilité :** Une polymérisation dangereuse ne se produit pas. Stable.

**Matières à éviter :** Les agents oxydants peuvent causer une réaction exothermique.

**Produits de décomposition dangereux :** La décomposition thermique peut provoquer le dégagement de. Oxydes d'azote (NOx). Oxydes de carbone (COx).

**11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES**

---

**Toxicité aiguë**

**Oral(e) :** DL50/orale/rat > 5000 mg/kg.

**Peau :** Des études chez le lapin ont démontré que le produit n'est pas toxique par voie cutanée même à de fortes doses.

**Inhalation :** Le produit ne devrait pas être toxique par inhalation.

**Irritation**

**Peau :** Des études chez le lapin selon la technique de Draize ont démontré que le produit n'est pas irritant pour la peau.

**Yeux :** Des tests effectués selon la technique de Draize, montrent que le produit n'entraîne pas d'irritation de la cornée ou de l'iris, mais seulement de légères irritations transitoires de la conjonctive, similaires à toutes les matières pulvérulentes.

**Sensitization**

Des études chez le cobaye ont démontré que le produit n'est pas sensibilisant.

**Toxicité chronique :**

Une étude d'ingestion menée durant deux ans sur des rats n'a pas révélé d'effets néfastes sur la santé. Une étude d'ingestion menée durant un an sur des chiens n'a pas révélé d'effets néfastes sur la santé.

---

**12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES**

---

**Toxicité aquatique**

**Toxicité pour les poissons :** LC50/Danio rerio/96 heures > 100 mg/l, (OECD 203), (Basé sur des résultats obtenus à partir de tests sur des produits similaires.).

**Toxicité de la daphnie :** LC50/Daphnia m./48 heures > 100 mg/l, (OECD 202), (Basé sur des résultats obtenus à partir de tests sur des produits similaires.).

**Toxicité pour les algues :** IC50/Scenedesmus subspicatus/72 heures > 100 mg/l. (OECD 201), (Basé sur des résultats obtenus à partir de tests sur des produits similaires.).

**Devenir dans l'environnement**

**Persistance et dégradabilité :** Pas facilement biodégradable.

**Hydrolyse :** Ne s'hydrolyse pas.

**LogPow :** ~0

**Bioaccumulation :** Ne se bioaccumule pas.

**Toxicité aquatique**

**Devenir dans l'environnement**

---

**13. CONSIDERATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION**

---

**Déchets de résidus / produits non utilisés :**

En accord avec les réglementations locales et nationales.

**Emballages contaminés :**

Peut être évacué en décharge ou incinéré, si les réglementations locales le permettent. Rincer les contenants vides avec de l'eau et utiliser l'eau de rinçage pour préparer la solution de travail.

#### 14. INFORMATION SUR LE TRANSPORT

---

##### TDG

**Remarques :** Produit non dangereux selon les réglementations transport TDG (Canada).

##### IMDG/IMO

**Remarques :** Produit non dangereux selon les réglementations transport IMO/IMDG.

##### ICAO/IATA

**Remarques :** Produit non dangereux selon les réglementations transport ICAO/IATA

#### 15. INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

---

##### SIMDUT - Canada: Classes de danger:

Non contrôlé.

##### **Classification des sous-divisions:**

Non listé.

##### Inventaires internationales

**Canada (DSL) :** Tous les ingrédients de ce produit figurent sur l'inventaire ou sont exemptés de l'être.

**Etats Unis (TSCA) :** Tous les ingrédients de ce produit figurent sur l'inventaire ou sont exemptés de l'être.

**European Union (REACH) :** Tous les ingrédients de ce produit ont été enregistré ou pré-enregistré auprès de l'Agence Européenne des Produits Chimiques ou sont exemptés de l'être

**Australie (AICS):** Tous les ingrédients de ce produit figurent sur l'inventaire ou sont exemptés de l'être.

**Japon (ENCS):** Tous les ingrédients de ce produit figurent sur l'inventaire ou sont exemptés de l'être.

**Corée (ECL):** Tous les ingrédients de ce produit figurent sur l'inventaire ou sont exemptés de l'être.

**Phillipines (PICCS):** Tous les ingrédients de ce produit figurent sur l'inventaire ou sont exemptés de l'être.

**16. AUTRES RENSEIGNEMENTS**

---

**Cette fiche signalétique a été préparée conformément à ce qui suit :**

ISO 11014-1: Material Safety Data Sheet for Chemical Products

**Contact :**

Directeur des affaires réglementaires (912-880-8014)

---

Les données contenues dans cette fiche signalétique concernent uniquement le produit particulier désigné dans les présentes et ne concernent pas son utilisation en association avec un autre produit ou dans un quelconque procédé. Ces renseignements sont basés sur des renseignements techniques jugés fiables. Ils sont sujets à être révisés à la suite de l'acquisition de connaissances supplémentaires

# Fiche de Données de Sécurité

## 1. IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/PREPARATION ET DE LA SOCIETE/ENTREPRISE

**Nom du produit :** Flomin 45 VHM

**Société :** SNF Canada Ltd.  
2525, place Léon-Trépanier  
Trois Rivières, Quebec, G9A 5E1 Canada

**Téléphone :** (819)-378-1331  
**Fac-similé :** (819)-372-1092  
**Courrier électronique :**

**Information en cas d'urgence :** CANUTEC: 1-613-996-6666

**Utilisation :** Adjuvant de fabrication.

## 2. IDENTIFICATION DES DANGERS

### Identification des dangers au Canada

Classe SIMDUT du Canada: Non contrôlé

### Aperçu des premiers secours

Les poudres humides et les solutions peuvent occasionner des conditions extrêmement glissantes Nocif pour les organismes aquatiques Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

## 3. COMPOSITION/INFORMATION SUR LES COMPOSANTS

**Identification de la préparation :** Polymère cationique hydrosoluble

### Composants réglementés

Nom Chimique	No. CAS :	% en poids
Polydiallyldimethylammonium Chloride (PolyDADMAC)	26062-79-3	> 85

#### **4. PREMIERS SECOURS**

---

**Inhalation** : Pas de dangers qui requièrent des mesures spéciales de premiers secours.

**Contact avec la peau** : Pas de dangers qui requièrent des mesures spéciales de premiers secours. Laver à l'eau et au savon par précaution. En cas d'irritation persistante de la peau, consulter un médecin.

**Contact avec les yeux** : Bien rincer à l'eau abondante, y compris sous les paupières. En cas d'irritation persistante des yeux, consulter un médecin.

**Ingestion** : Pas de dangers qui requièrent des mesures spéciales de premiers secours. Des études chez l'animal démontrent que le produit n'est pas toxique.

#### **5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE**

---

**Moyens d'extinction appropriés** : Eau. Eau pulvérisée. Mousse. Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Poudre sèche.

**Précautions** : Les poudres humides et les solutions peuvent occasionner des conditions extrêmement glissantes.

**Équipements spéciaux pour la protection des intervenants** : Ne nécessite pas d'équipement protecteur spécial.

#### **6. MESURES A PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL**

---

**Précautions individuelles** : Pas de précautions spéciales requises.

**Précautions pour la protection de l'environnement** : Ne pas contaminer l'eau.

**Méthodes de nettoyage** : Ne pas rincer à l'eau. Nettoyer rapidement en balayant ou en aspirant. Conserver dans des récipients adaptés et fermés pour l'élimination. Après le nettoyage, rincer les traces avec de l'eau.

#### **7. MANIPULATION ET STOCKAGE**

---

##### **Manipulation**

**Précautions pour la manipulation sans danger** : Éviter le contact avec la peau et les yeux. Éviter la formation de poussière. Ne pas inhaler les vapeurs/poussières. Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée.

##### **Stockage**

Conserver dans un endroit sec et frais (0 - 35 °C).

#### **8. MESURES DE PROTECTION CONTRE L'EXPOSITION/PROTECTION**

---

##### **Mesures d'ordre technique**

Aspiration locale en cas de brouillards, la ventilation naturelle est suffisante en l'absence de brouillards.

##### **Équipement de protection individuelle**

---

**Protection respiratoire :** Dans le cas où la concentration de la poudre dépasse 10 mg/m<sup>3</sup>, le masque antipoussières est recommandé.

**Protection des mains :** Gants en caoutchouc.

**Protection des yeux :** Lunettes de sécurité avec protections latérales. Ne pas porter de lentilles de contact.

**Protection de la peau et du corps :** Porter un tablier ou un vêtement de protection résistant aux produits chimiques en cas d'éclaboussures ou de contacts répétés avec des solutions.

### **Mesures d'hygiène**

Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée. A manipuler conformément aux normes d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité.

## **9. PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES**

---

**Forme :** Micro billes

**Couleur :** Brun

**Odeur :** légère

**pH :** 2.5 - 4.5 @ 5 g/l

**Point/intervalle de fusion :** Non applicable

**Point d'éclair :** Non applicable

**Température d'auto-inflammabilité (°C):** Non applicable

**Masse volumique apparente :** 0.70 - 0.80

**Solubilité dans l'eau :** Voir la Fiche Technique

**LogPow :** 0

## **10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ**

---

**Stabilité :** Stable. Une polymérisation dangereuse ne se produit pas.

**Matières à éviter :** Les agents oxydants peuvent causer une réaction exothermique.

**Produits de décomposition dangereux :** La décomposition thermique peut provoquer le dégagement de. Gaz chlorhydrique. Oxydes d'azote (NOx). Oxydes de carbone (COx).

## **11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES**

---

### **Toxicité aiguë**

**Oral(e) :** Selon des études réalisées sur des produits similaires, ce produit ne devrait pas être toxique.

---



**Peau** : Selon des études réalisées sur des produits similaires, ce produit ne devrait pas être toxique.

**Inhalation** : Selon des études réalisées sur des produits similaires, ce produit ne devrait pas être toxique.

#### Irritation

**Peau** : Par analogie avec des produits similaires, ce produit ne devrait pas être irritant.

**Yeux** : Par analogie avec des produits similaires testés selon la technique de Draize, ce produit ne devrait pas entraîner d'irritation de la cornée ou de l'iris, mais seulement de légères irritations transitoires de la conjonctive, similaires à toutes les matières pulvérulentes.

#### Sensitization

Par analogie avec des produits similaires, ce produit ne devrait pas être sensibilisant.

#### Chronic toxicity

Toxicité chronique : Par analogie avec des produits similaires, ce produit ne devrait pas présenter d'effets toxiques à long terme.

## 12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

---

#### Toxicité aquatique

**Toxicité pour les poissons** : LC50/96 h. = 10 mg/l , (OCDE 203) , (Basé sur des résultats obtenus à partir de tests sur des produits similaires.).

**Toxicité de la daphnie** : EC50/48 h. > 10 mg/l , (OCDE 202) , (Basé sur des résultats obtenus à partir de tests sur des produits similaires.).

**Toxicité pour les algues** : Les tests d'inhibition des algues ne sont pas appropriés. Les caractéristiques floculantes du produit interfèrent directement dans le milieu du test empêchant la distribution homogène, ce qui invalide le test.

#### Devenir dans l'environnement

**Persistance et dégradabilité** : Pas facilement biodégradable.

**Hydrolyse** : Ne s'hydrolyse pas.

**LogPow** : 0

**Bioaccumulation** : Ne se bioaccumule pas.

#### **Autres informations écologiques**

Les effets possibles sur les organismes aquatiques engendrés par ce produit sont réduits rapidement et de manière significative par l'hydrolyse et par la présence dans l'environnement aquatique de carbone organique dissous (COD).

### 13. CONSIDERATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

---

**Déchets de résidus / produits non utilisés :**

En accord avec les réglementations locales et nationales.

**Emballages contaminés :**

Rincer les conteneurs vides avec de l'eau et utiliser l'eau de rinçage pour préparer la solution de travail. Peut être évacué en décharge ou incinéré, si les réglementations locales le permettent.

### 14. INFORMATION SUR LE TRANSPORT

---

**TDG**

Produit non dangereux selon les réglementations transport TDG (Canada).

**IMDG/IMO**

Produit non dangereux selon les réglementations transport IMO/IMDG.

**ICAO/IATA**

Produit non dangereux selon les réglementations transport ICAO/IATA.

### 15. INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

---

**SIMDUT - Canada: Classes de danger:**

Non contrôlé.

**Classification des sous-divisions:**

Non listé.

**Inventaires internationales**

**Etats Unis (TSCA) :** Produit conforme à la réglementation TSCA.

**Union Européenne (EINECS/ELINCS):**

Le polymère est conforme à la définition du 7ème amendement de la Directive 67/548/CEE. Et tous les produits de départ ainsi que les additifs, figurent sur l'inventaire EINECS.

### 16. AUTRES RENSEIGNEMENTS

---

**Cette fiche signalétique a été préparée conformément à ce qui suit :**

ISO 11014-1: Material Safety Data Sheet for Chemical Products

**Contact :**

Directeur des affaires réglementaires (912-880-8014)

---

Les données contenues dans cette fiche signalétique concernent uniquement le produit particulier désigné dans les présentes et ne concernent pas son utilisation en association avec un autre produit ou dans un quelconque procédé. Ces renseignements sont basés sur des renseignements techniques jugés fiables. Ils sont sujets à être révisés à la suite de l'acquisition de connaissances supplémentaires. Ces renseignements sont basés sur des renseignements techniques jugés fiables. Ils sont sujets à être révisés à la suite de l'acquisition de connaissances supplémentaires.

FICHE SIGNALÉTIQUE



Produit: BT-44S

PRODUITS CHIMIQUES MAGNUS LTEE  
1271 AMPERE  
BOUCHERVILLE, QUEBEC, J4B 5Z5

NUMERO D'URGENCE: 450-655-1344 FAX: 450-655-5428  
(613) 996-6666 (CANUTECH)

1- RENSEIGNEMENTS SUR LE PRODUIT:

Nom du Fabricant: ..... PRODUITS CHIMIQUES MAGNUS LTEE  
Nom du Produit: ..... BT-44S  
Usage du Produit: ..... Produit catalysé servant à éliminer l'oxygène dissout dans l'eau utilisée pour l'alimentation des chaudières à vapeur.

2- INGREDIENTS DANGEREUX:

DENOMINATION CHIMIQUE:	No. C.A.S.: % POIDS:	LIMITES	
		D'EXPOSITION: PPM: mg/m3	LD50/LC50

Sans objet.

3- CARACTERISTIQUES PHYSIQUES:

Etat Physique: ..... Solide.  
Odeur et Apparence: ..... Poudre brunâtre, inodore.  
Seuil de l'Odeur: ..... Sans objet.  
Gravité Spécifique: ..... Sans objet.  
Tension de Vapeur: ..... Sans objet.  
Densité de la Vapeur: ..... Sans objet.  
Taux d'Evaporation: ..... Sans objet.  
Point d'Ebullition: ..... Sans objet.  
Point de Congélation: ..... Sans objet.  
pH: ..... Solution 1% : 9.78  
Coefficient de Répartition Eau/Huile: ... Sans objet.  
Volatilité (% Poids): ..... Sans objet.  
Solubilité dans l'Eau: ..... Complète.

4- RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION:

Conditions d'Inflammabilité: ..... Aucun connu.  
Moyens D'Extinction: ..... Sans objet.  
Point Eclair et Méthode: ..... Sans objet.  
Seuil Maximal d'Inflammabilité: ..... Sans objet.  
Seuil Minimal d'Inflammabilité: ..... Sans objet.  
Température d'Auto-Inflammation: ..... Sans objet.  
Produits de Combustion Dangereux: ..... Oxyde de soufre.  
Sensibilité aux Chocs / Décharges Electro-Statiques: Sans objet.  
Danger d'Explosion ou de Feu Inhabituel: ..... Aucun connu.

FICHE SIGNALÉTIQUE



Produit: BT-44S

---

5- REACTIVITE:

---

Stabilité, si non, quelles conditions: .. Stable.  
Incompatibilité, Matériaux à éviter: ..... Acide.  
Danger de Polymérisation: ..... Ne peut se produire.  
Corrosivité, Matériaux affectés: ..... Aucun connu.  
Produits de Décomposition Dangereux:..... Pas disponible.

---

6- MESURES PREVENTIVES

---

Conditions Environnementales: ..... Pas disponible.  
Manutention: ..... Pratiquer une bonne hygiène industrielle lors de la manipulation du produit.

Matériel Personnel de Protection à Utiliser:

- Protection des Yeux: ..... Lunettes de sécurité.
- Protection des Mains: ..... Gants résistant aux produits chimiques.
- Protection Respiratoire: ..... Pas normalement nécessaire.
- Autres Vêtements Protecteurs: ..... Pas normalement nécessaire.

Méthode d'Élimination du Produit: ..... Consulter les règlements locaux.  
Mesure à prendre en cas de Fuite ou de Déversement: Balayer, ramasser le produit en prévision d'une récupération ou d'une élimination.

Exigences en Matière d'Entreposage: ..... Aucun connu.  
Ventilation: ..... Mécanique (générale).

---

7- PROPRIÉTÉS TOXICOLOGIQUES:

---

VOIES D'ADMINISTRATION: ..... Contact avec la peau et les yeux. Inhalation.

7.1 - Effets de l'Exposition Aiguë du Produit:

---

Yeux: ..... Possibilité d'une irritation.  
Peau: ..... Possibilité d'une légère irritation.  
Inhalation: ..... Possibilité d'une légère irritation.  
Ingestion: ..... Malaises gastriques.

7.2 - Effets de l'Exposition Chronique du Produit:

---

Cancérogénicité: ..... Sans objet.  
Effets Toxiques sur la Reproduction: .... Sans objet.  
Tératogénicité: ..... Sans objet.  
Mutagénicité: ..... Sans objet.  
Produits Synergiques: ..... Pas disponible.  
Sensibilisation: ..... Pas disponible.

---

8- PREMIERS SOINS:

---

Yeux: ..... Rincer avec beaucoup d'eau pendant au moins 15 minutes.  
Peau: ..... Laver abondamment avec de l'eau.  
Inhalation: ..... Amener la victime à l'air frais.  
Ingestion: ..... Boire beaucoup d'eau.  
Autres Premiers Soins: ..... Consulter un médecin.

FICHE SIGNALÉTIQUE



Produit: BT-44S

---

9- RENSEIGNEMENTS ADDITIONNELS:

---

Classification TMD: ..... Non-réglementé.  
Classification SIMDUT: ..... Non-réglementé.

---

10- RENSEIGNEMENTS SUR LA PRÉPARATION:

---

Préparation: Département d'Hygiène Industriel MAGNUS. TEL: 450-655-1344  
FAX: 450-655-5428

Code. : 915533

Date de la Préparation: 9 mars 2011

---

Les opinions exprimées ici sont celles d'experts qualifiés des PRODUITS CHIMIQUES MAGNUS LTEE. Nous croyons que l'information présentée ici est à jour à la date de préparation de cette fiche technique santé-sécurité. Puisque l'utilisation de cette information et de ces opinions ainsi que les conditions dans lesquelles le produit est utilisé ne sont pas sous le contrôle des PRODUITS CHIMIQUES MAGNUS LTEE., l'utilisateur a l'obligation de déterminer les conditions permettant l'utilisation sécuritaire du produit.

---

MSDS A-C/ BT-44S

**SOLUTION DE SOUDE CAUSTIQUE**

CSODA

Date de révision de la FS (jj/mm/aaaa): 05/05/2011

Page 1 de 8

**FICHE SIGNALÉTIQUE**

**SECTION 1: IDENTIFICATION DU PRODUIT CHIMIQUE ET DE LA SOCIÉTÉ**

**Identificateur du produit** : **SOLUTION DE SOUDE CAUSTIQUE**

**Usage du produit** : Réactif; Intermédiaire de synthèse.

**Famille chimique** : Mélange alcalin.

**No. de pièce du fabricant** : CSODA

**Nom et adresse du fournisseur/distributeur:**

**Nom et adresse du fabricant:**

**UBA Inc.**

Consulter le fournisseur

MISSISSAUGA OFFICE:

2605 Royal Windsor Drive

Mississauga, ON, Canada

L5J 1K9

Telephone: 800-633-6139

Emergency Telephone: 905-845-0233

VAUDREUIL OFFICE:

829, Route Harwood

Vaudreuil, QC, Canada

J7V 8P2

Telephone: 800-363-7889

Emergency Telephone: 800-567-4381

**No de téléphone d'information**

: (800) 633-6139

**No. de téléphone en cas d'urgence**

: (613) 996-6666 (CANUTEC);  
Chemtec (800) 424-9300 (aux États-Unis); Chemtec (703) 527-3887 (extérieur des  
É.-U.).

Synonymes: hydroxyde de sodium; lessive de soude; caustiques; Hydrate de sodium.

**SECTION 2. IDENTIFICATION DES DANGERS**

**Classification** : Ce produit est un produit contrôlé selon le SIMDUT. Il respecte un ou des critères de classification d'un produit contrôlé tel qu'il est indiqué dans la partie IV du Règlement sur les produits contrôlés (RPC).

Classification SIMDUT:

Catégorie E (Matière corrosive)

Symboles SIMDUT exigés sur l'étiquette du fournisseur :



**Aperçu des urgences** : Liquide incolore à légèrement brumeux. Inodore.  
DANGER! Corrosif pour tous les tissus. Possibilité de brûlures chimiques.  
Peut réagir avec l'eau et produire de la chaleur. Le contact avec des métaux risque de libérer de petites quantités d'hydrogène un gaz inflammable.

**EFFETS ÉVENTUELS POUR LA SANTÉ :**

**Symptômes d'exposition de courte durée (aiguë)**

*Inhalation* : Risque de causer une grave irritation pour le nez, la gorge et la voie respiratoire. Les symptômes peuvent inclure la toux, la suffocation et le cornage. L'oedème pulmonaire pourrait en être la conséquence (accumulation de fluide). Symptômes d'oedème pulmonaire (douleurs à la poitrine, souffle court), peuvent être à retardement.

**SOLUTION DE SOUDE CAUSTIQUE**

CSODA

Date de révision de la FS (jj/mm/aaaa): 05/05/2011

Page 2 de 8

- Peau* : Le contact direct avec la peau risque de causer des brûlures de la peau, des ulcérations profondes et possiblement des cicatrices.
- Yeux* : Le contact direct risque de causer une grave irritation, des brûlures et possiblement des lésions oculaires permanentes.
- Ingestion* : En cas d'ingestion, brûlures graves de la bouche et de la gorge, ainsi que danger de perforation de l'oesophage et de l'estomac.

**Effets nocifs chroniques éventuels**

: Un contact continu ou à répétition risque de causer l'augmentation des rougeurs, des démangeaisons ou de cloques sur la peau.

**Statut de cancérigène**

: Ne contient pas de composé listé comme cancérigène. Consulter la Section 11 « Renseignements toxicologiques ».

**Autres dangers importants**

: Consulter la Section 11 « Renseignements toxicologiques ».

**Effets potentiels sur l'environnement**

: Consulter la Section 12 « Renseignements écologiques ».

**SECTION 3: COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS**

<u>Composants</u>	<u>No CAS</u>	<u>% (poids)</u>
Hydroxyde de sodium	1310-73-2	50

**SECTION 4: PREMIERS SECOURS**

- Inhalation** : Transporter immédiatement la personne à l'air frais. En cas d'arrêt respiratoire, donner la respiration artificielle. Si la respiration est difficile, seul le personnel médical est autorisé à donner de l'oxygène. Consulter immédiatement un médecin.
- Contact avec la peau** : Enlever immédiatement tout vêtement souillé. Rincer doucement la région affectée avec de l'eau tiède pendant au moins 20 minutes. Consulter immédiatement un médecin. Laver les vêtements contaminés avant une nouvelle utilisation. Le cuir et les chaussures étant contaminés avec la solution provoquant d'une cellule bouton endommagée devront probablement être détruits.
- Contact avec les yeux** : Un examen médical immédiat est requis. Rincer immédiatement les yeux avec de l'eau courante pendant au moins 20 à 30 minutes. Les délais de plus de 5 secondes peuvent causer des affections oculaires permanentes. Continuer à rincer les yeux durant le transport à l'hôpital. Consulter immédiatement un médecin.
- Ingestion** : Ne PAS faire vomir. La victime devrait rincer sa bouche avec de l'eau, ensuite donner un ou deux verres d'eau à boire. Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. Consulter immédiatement un médecin.
- Notes au médecin** : Traiter de façon symptomatique.

**SECTION 5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE**

**Dangers d'incendie/conditions d'inflammabilité**

: Ininflammable en conditions d'utilisation normales. Peut réagir avec l'eau et produire de la chaleur. La chaleur produite peut être suffisante pour enflammer les matières combustibles à proximité. Le contact avec certains métaux réactifs risque de produire de l'hydrogène un gaz inflammable.

**Propriétés comburantes**

: Aucun à notre connaissance.

**Données d'explosibilité: Sensibilité aux chocs / décharges électrostatiques**

: Sensibilité aux chocs ou aux décharges électrostatiques non prévue.

**Moyen d'extinction approprié**

: Utiliser les moyens appropriés pour l'incendie comme la bruite ou la buée d'eau, la mousse antialcool, le dioxyde de carbone et l'agent chimique en poudre. Utiliser l'eau pulvérisée avec prudence. Peut réagir avec l'eau.

**Marche à suivre/équipement spécial pour combattre les incendies**

: Les pompiers devraient porter un équipement de protection approprié et un appareil respiratoire autonome muni d'un élément facial complet à pression positive. Déplacer les contenants des lieux d'incendie s'il n'y a pas de danger. Refroidir par pulvérisation d'eau les récipients fermés se trouvant à proximité de la source d'incendie. Ne pas laisser pénétrer l'eau d'extinction contaminée dans les égouts ou les cours d'eau.



**SOLUTION DE SOUDE CAUSTIQUE**

CSODA

Date de révision de la FS (jj/mm/aaaa): 05/05/2011

Page 3 de 8

**Produits de combustion dangereux**

: Oxydes de sodium.

**SECTION 6: MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE**

**Précautions individuelles** : Toutes les personnes mises en cause lors du nettoyage doivent porter un équipement de protection approprié, y compris un appareil respiratoire autonome. Consulter la Section 8, « Contrôle de l'exposition et protection personnelle » pour plus de renseignements sur l'équipement de protection personnelle adéquat. Tenir tous les autres employés en amont du vent et à l'écart du déversement/rejet.

**Précautions pour la protection de l'environnement**

: Tout déversement dans l'environnement doit être évité. Éviter que le produit déversé s'infilte dans les drains, les égouts, les étendues d'eau ou les espaces fermés. Pour les gros déversements, endiguer le secteur afin de prévenir l'étalement. Tout déversement incontrôlé dans des cours d'eau doit être signalé d'urgence à l'organisme de réglementation approprié.

**Nettoyage des déversements**

: Évacuer le personnel vers des endroits sûrs. Restreindre l'accès aux lieux jusqu'à ce que le nettoyage soit terminé. Enlever toute source d'ignition. Ventiler le secteur du déversement. S'assurer que le nettoyage est effectué par un personnel qualifié. Arrêter le déversement à la source si cela peut se faire de façon sécuritaire. Ne touchez pas le liquide renversé. Neutraliser avec un acide dilué jusqu'à un pH de 6 à 9. Contenir et absorber avec une matière absorbante non combustible comme la vermiculite ou le sable pour ensuite, placer la matière absorbante dans un contenant pour élimination ultérieure (voir section 13). Aviser les autorités compétentes tel qu'exigé.

**Matières interdites**

: Ne pas utiliser d'absorbants combustibles comme la sciure.

**SECTION 7: MANIPULATION ET STOCKAGE**

**Manutention sécuritaire** : Utiliser seulement dans des zones bien ventilées. Porter un équipement de protection résistant aux produits chimiques durant la manipulation. Éviter de respirer les vapeurs ou les buées. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Tenir à l'écart de la chaleur extrême et des flammes. Tenir à l'écart des métaux et des matières incompatibles. Lors de la préparation ou de la dilution de la solution, toujours ajouter à l'eau en procédant lentement et en remuant. Étiqueter les contenants adéquatement. Garder les contenants hermétiquement fermés lorsqu'ils ne sont pas utilisés. Laver soigneusement après manipulation.

**Exigences en matière d'entreposage**

: Entreposer dans un endroit frais, sec et bien ventilé, loin des sources de chaleur ou d'ignition. Entreposer à l'écart des matières incompatibles. Les lieux d'entreposage doivent être identifiés clairement, libres de toute obstruction et accessibles au personnel qualifié et autorisé seulement. Inspecter régulièrement les contenants pour vérifier s'ils sont endommagés ou s'ils fuient. Entreposer dans des contenants résistants à la corrosion.

**Substances incompatibles** : Acides; Matières organiques; Eau; Métaux (par exemple: étain, aluminium, zinc et alliages contenant ces métaux).

**Matériaux d'emballage spéciaux**

: Toujours garder dans des contenants fabriqués du même matériau que le contenant du fournisseur.

**SECTION 8: CONTRÔLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE**

**Limites d'exposition**

Ingrédients	ACGIH TLV		OSHA PEL	
	TWA	STEL	PEL	STEL
Hydroxyde de sodium	2 mg/m <sup>3</sup> (Plafond)	P/D	2 mg/m <sup>3</sup> (Plafond)	P/D

Ventilation et mesures d'ingénierie

## SOLUTION DE SOUDE CAUSTIQUE

CSODA

Date de révision de la FS (jj/mm/aaaa): 05/05/2011

Page 4 de 8

- : Fournir une ventilation d'échappement ou autres mesures d'ingénierie pour garder les concentrations de vapeurs dans l'air inférieures au valeur de seuil limite.
- Protection respiratoire** : Une protection respiratoire est exigée si les concentrations excèdent les limites TLV. Un appareil respiratoire filtrant homologué NIOSH/MSHA avec cartouches chimiques adéquates ou un appareil à respiration d'air pur à pression positive peut être utilisé pour réduire l'exposition.
- Protection de la peau** : Des gants imperméables doivent être portés quand on utilise ce produit. L'aptitude des gants pour un poste de travail spécifique devrait être discuté avec le fournisseur de gants de protection.
- Protection des yeux/du visage** : Des lunettes à coques antiéclaboussures sont recommandés. Un écran facial complet peut également être nécessaire.
- Autre équipement de protection** : Porter des gants de protection contre les produits chimiques (imperméables), bottes, tabliers et manchettes pour empêcher un contact prolongé ou répété avec la peau. Un poste de douche oculaire et une douche d'urgence doivent être à proximité du secteur de travail. D'autres équipements peuvent être exigés dépendant des normes du lieu de travail.
- Considérations générales d'hygiène** : À manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité. Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Éviter le contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Éviter de manger, de boire, de fumer ou d'utiliser des produits cosmétiques en travaillant avec ce produit. Bien laver les mains après la manipulation du produit avant de manger, de boire, de fumer ou d'utiliser les toilettes. Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation.

## SECTION 9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

<b>État physique</b>	: Liquide	<b>Apparence</b>	: Liquide incolore à légèrement brumeux.
<b>Odeur</b>	: sans odeur	<b>Seuil olfactif</b>	: P/D
<b>pH</b>	: 14	<b>Densité relative</b>	: 1,53 @ 15,5°C (60°F)
<b>Point d'ébullition</b>	: 142 - 148°C (288 - 298°F)	<b>Coefficient de répartition eau/huile</b>	: P/D
<b>Point de fusion/de gel</b>	: 12 - 15°C (54 - 59°F)	<b>Solubilité dans l'eau</b>	: Complet
<b>Pression de vapeur (mmHg @ 20° C/68° F)</b>	: 1,5	<b>Taux d'évaporation (acétate n-butylique = 1)</b>	: P/D
<b>Densité de vapeur (Air = 1)</b>	: P/D	<b>Matières volatiles (% en poids)</b>	: P/D
<b>Composés organiques volatils (COV)</b>	: P/D	<b>Température d'auto-inflammation</b>	: P/D
<b>Point d'éclair</b>	: S/O	<b>Limite supérieure d'inflammabilité (% en vol.)</b>	: S/O
<b>Point d'éclair, méthode</b>	: S/O	<b>Retour de flamme observé</b>	: S/O
<b>Limite inférieure d'inflammabilité (% en vol.)</b>	: S/O	<b>Viscosité</b>	: P/D
<b>Distance de projection de la flamme</b>	: S/O		
<b>Pression absolue du contenant</b>	: S/O		
<b>Renseignement générique</b>	: Poids moléculaire : 39.99 Formule moléculaire: NaOH		

## SECTION 10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

## SOLUTION DE SOUDE CAUSTIQUE

CSODA

Date de révision de la FS (jj/mm/aaaa): 05/05/2011

Page 5 de 8

- Stabilité/Réactivité** : Stable dans les conditions recommandées et prescrites de manutention et d'entreposage. Peut absorber le dioxyde de carbone de l'air pour former du carbonate de sodium. Peut réagir avec l'eau et produire de la chaleur. Le contact avec certains métaux réactifs risque de produire de l'hydrogène un gaz inflammable.
- Polymérisation dangereuse** : Ne se produira pas.
- Conditions à éviter** : Éviter la chaleur et les flammes nues. Éviter le contact avec les matières incompatibles. Éviter l'humidité.
- Substances à éviter et incompatibilité** : Voir Section 7 (Manutention et entreposage) pour plus de détails.
- Produits de décomposition dangereux** : Aucun connu, se référer aux produits de combustion dangereux à la Section 5.

## SECTION 11: INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

- Organes cibles** : Yeux, peau, système respiratoire et système digestif.
- Voies d'exposition** : *Inhalation*: OUI *Absorption cutanée*: NON *Peau & Yeux*: OUI *Ingestion*: OUI
- Propriétés irritantes du produit** : Corrosif pour tous les tissus.
- Données toxicologiques** : Il n'existe aucune donnée pour le produit lui-même, seulement pour les ingrédients. Voir les données ci-dessous pour la toxicité aigue.

<b>Composants</b>	<b>CL<sub>50</sub>(4hr)</b>	<b>DL<sub>50</sub></b>	
	<b>inh. rat</b>	<b>(Orale, rat)</b>	<b>(cutané, lapin)</b>
Hydroxyde de sodium	P/D	P/D	P/D

- Statut de cancérigène** : Aucun des composants sont inscrits comme étant cancérigènes par ACGIH, IARC, OSHA ou NTP.
- Effets sur la reproduction** : N'est pas sensé avoir des effets sur la reproduction.
- Tératogénicité** : N'est pas sensé être un tératogène.
- Mutagénicité** : N'est pas sensé être mutagène chez les humains.
- Épidémiologie** : Aucun connu ou rapporté par le fabricant.
- Sensibilisation à la matière** : N'est pas sensé être un sensibilisateur respiratoire ou cutané.
- Substances synergiques** : Aucun connu ou rapporté par le fabricant.
- Autres dangers importants** : Aucun connu ou rapporté par le fabricant.
- Maladies aggravées par une surexposition** : Affections cutanées, troubles de la vue et trouble respiratoire déjà existants.

## SECTION 12: INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

- Écotoxicité** : Les caractéristiques écologiques de ce produit n'ont pas été entièrement analysés. Le produit ne doit pas s'infiltrer dans les drains ou les cours d'eau, ou être déposé là où cela pourrait affecter les eaux de surface ou souterraines. La toxicité de l'ingrédient actif pour les espèces de la faune est mesurée comme étant:  
Hydroxyde de sodium (CAS: 1310-73-2);  
CL<sub>50</sub>/96/*Oncorhynchus mykiss* (truite arc-en-ciel) = 45.4 mg/L
- Mobilité** : Il n'existe pas d'information disponible pour le produit lui-même.
- Persistance** : Il n'existe pas d'information disponible pour le produit lui-même.
- Potentiel de bioaccumulation** : Il n'existe pas d'information disponible pour le produit lui-même.
- Effets nocifs divers sur l'environnement** : Il n'existe pas d'information disponible pour le produit lui-même.

**SOLUTION DE SOUDE CAUSTIQUE**

CSODA

Date de révision de la FS (jj/mm/aaaa): 05/05/2011

Page 6 de 8

**SECTION 13: CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION**


**Manipulation en vue de l'élimination**

: Manipuler les déchets conformément aux recommandations indiquées dans la section 7. Les contenants vides contiennent des résidus (liquide et/ou vapeur) et peuvent être dangereux.

**Méthodes d'élimination**

: Si la matière est inapte pour la récupération ou une réutilisation, éliminer conformément aux lois sur les déchets dangereux fédérales, provinciales et locales. Contactez votre l'agence de l'environnement locale, de l'état ou fédérale pour les règles spécifiques.

**SECTION 14: INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT**

Information sur la réglementation	Numéro ONU	Nom d'expédition	Classe	Groupe d'emballage	Étiquette
Canada (TMD)	UN1824	HYDROXYDE DE SODIUM EN SOLUTION	8	II	
<b>Canada (TMD)</b> <b>Renseignements supplémentaires</b>	Peut être expédié comme QUANTITÉ LIMITÉE lorsque transporté dans des contenants de moins de 1,0 Litre dans des emballages n'excédant pas la masse brute de 30 kg. Se référer à l'article 1.17 du Règlement sur le Transport des Marchandises Dangereuses, en Langage Clair, pour plus de détails sur cette exemption.				

**SECTION 15: INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES**

**Étiquetage:**

DANGER! Corrosif pour tous les tissus. Possibilité de brûlures chimiques. Peut réagir avec l'eau et produire de la chaleur. Le contact avec des métaux risque de libérer de petites quantités d'hydrogène un gaz inflammable.

PRÉCAUTIONS: Utiliser seulement dans des zones bien ventilées. Porter un équipement de protection résistant aux produits chimiques durant la manipulation. Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Tenir à l'écart de la chaleur extrême et des flammes. Tenir à l'écart des métaux et des matières incompatibles. Lors de la préparation ou de la dilution de la solution, toujours ajouter à l'eau en procédant lentement et en remuant. Étiqueter les contenants adéquatement. Garder le contenant fermé hermétiquement lorsque le produit n'est pas utilisé. Laver soigneusement après manipulation.

PREMIERS SOINS: En cas d'inhalation, déplacer la personne à l'air frais. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. Si la respiration est difficile, seul le personnel médical est autorisé à donner de l'oxygène. Consulter immédiatement un médecin. En cas de contact cutané, retirer tout les vêtements contaminés immédiatement. Rincer doucement la région affectée avec de l'eau tiède pendant au moins 20 minutes. Consulter immédiatement un médecin. Laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser. Le cuir et les chaussures étant contaminés avec la solution provenant d'une cellule bouton endommagée devront probablement être détruits. En cas de contact oculaire, un examen médical immédiat est requis. Rincer immédiatement les yeux avec de l'eau courante pendant au moins 20 à 30 minutes. Les délais de plus de 5 secondes peuvent causer des affections oculaires permanentes. Continuer à rincer les yeux durant le transport à l'hôpital. Consulter immédiatement un médecin. Si ingéré, ne pas faire vomir. La victime devrait rincer sa bouche avec de l'eau, ensuite donner un ou deux verres d'eau à boire. Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. Consulter immédiatement un médecin.

Pour plus de renseignements, consulter la fiche signalétique.

**Renseignements Canadien:**

Renseignements Loi canadienne sur la protection de l'environnement (CEPA): Tous les ingrédients énumérés apparaissent sur la Liste intérieure des substances (DSL).

Renseignements SIMDUT: Se référer à la Section 2 pour la classification SIMDUT de ce produit.

**Ce produit a été classé selon les critères de risque du Règlement sur les produits contrôlés (RPC) et la FDS contient toutes les informations exigées par le RPC.**

**SOLUTION DE SOUDE CAUSTIQUE**

CSODA

Date de révision de la FS (jj/mm/aaaa): 05/05/2011

Page 7 de 8

**Renseignement fédéral É.-U :**

Renseignements - TSCA: Tous les ingrédients sont énumérés dans le registre TSCA.

**SECTION 16: AUTRES INFORMATIONS**

- Légende** :
- ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists
  - CAS: Chemical Abstract Services
  - HSDB: Hazardous Substances Data Bank
  - IARC: International Agency for Research on Cancer
  - Inh: Inhalation
  - CL: Concentration létale
  - DL: Dose létale
  - MSHA: Mine Safety and Health Administration
  - S/O: Sans objet
  - P/D: Pas disponible
  - NIOSH: National Institute of Occupational Safety and Health
  - NTP: National Toxicology Program / Programme national de toxicologie
  - OSHA: Occupational Safety and Health Administration
  - PEL: Permissible exposure limit (Limite d'exposition permise)
  - RTECS: Registry of Toxic Effects of Chemical Substances
  - STEL: Short Term Exposure Limit
  - TMD: Loi et Règlement sur le transport des marchandises dangereuses au Canada
  - TLV: Threshold Limit Values
  - TSCA: Toxic Substance Control Act
  - TWA: Time Weighted Average
  - SIMDUT: Système d'information sur les matières utilisées au travail

- Références** :
1. ACGIH; Valeur limite d'exposition et indicateurs biologiques d'exposition
  2. Centre international de recherche sur le cancer (CIRC=IARC)
  3. Canadian Centre for Occupational Health and Safety, base de données CCIInfoWeb (Chempendium, HSDB et RTECs).
  4. Fiches signalétiques du fabricant

<p><b><u>Préparée pour :</u></b>                  UBA Inc.                  Tel: (905) 823-6460                  Tel: 1-800-633-6139                  Fax: (905) 823-0001                  Adresser toutes les requêtes à UBA.</p>	
<p><b><u>Préparée par :</u></b>                  ICC Centre de Conformité Inc.  <a href="http://www.thecompliancecenter.com">http://www.thecompliancecenter.com</a></p>	

**DÉNI DE RESPONSABILITÉ**

Cette fiche de données de sécurité a été établie par ICC Centre de Conformité Inc. en utilisant l'information fournie par UBA Inc. et le service de renseignements du CCOHS. Les renseignements contenus dans la fiche de données de sécurité sont offerts pour votre considération et à titre indicatif lorsque que vous serez exposé à ce produit. ICC Centre de Conformité Inc et UBA Inc. n'acceptent aucune interprétation comme étant une garantie exprimée ou implicite et n'assument aucune responsabilité quant à l'exactitude ou la précision des données contenues dans cette fiche. Les données dans cette fiche ne peuvent être applicables en cas de mélange avec un autre produit ou dans un autre procédé.

Cette fiche de données de sécurité ne peut être changée, ou modifiée de quelque façon que ce soit sans avoir obtenue, au préalable, la permission explicite de ICC Centre de Conformité Inc. et UBA Inc.

**Date de la préparation (mm/jj/aaaa)**  
 : 05/08/2008

**Date de révision (mm/jj/aaaa)**



UBA Inc.  
2605 Royal Windsor Drive  
Mississauga, ON, Canada, L5J 1K9  
Tel: (905) 823-6460  
Tel: 1-800-633-6139  
Fax: (905) 823-0001

---

**SOLUTION DE SOUDE CAUSTIQUE**

CSODA

Date de révision de la FS (jj/mm/aaaa): 05/05/2011

Page 8 de 8

- No de révision** : 05/05/2011
- No de révision** : 2
- Informations de révision** : Sections 2 et 3, commuté.  
sections de la FDS mises-à-jour
2. IDENTIFICATION DES DANGERS
  3. COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS
  6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE REJET ACCIDENTEL
  8. CONTRÔLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE
  10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ
  11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES
  12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES
  13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION
  15. INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

**FIN DU DOCUMENT**

## 1. Identification du produit et de l'entreprise

<b>Identificateur de la matière</b>	<b>Sodium Chloride Salt</b>
<b># CAS</b>	7647-14-5
<b>Usage du produit</b>	Dégivreur Industriel général, adoucisseur/conditionneur d'eau.
<b>Fabricant</b>	Sifto Canada Inc. A Compass Minerals Company 9900 West 109th Street, Suite 600 Overland Park, KS 66210 US Téléphone: 913-344-9200
<b>CHEMTREC</b>	1-800-424-9300
<b>CANUTEC</b>	1-800-996-6666

## 2. Identification des risques

<b>Description générale des risques</b>	<b>ATTENTION</b> Peut causer l'irritation de la peau et des yeux.
<b>Effets potentiels sur la santé à court terme</b>	
<b>Voies d'exposition</b>	Yeux, contact avec la peau, inhalation, ingestion.
<b>Yeux</b>	Peut causer une irritation.
<b>Peau</b>	Peut causer une irritation.
<b>Inhalation</b>	Les poussières de ce produit peuvent entraîner une irritation du nez, de la gorge et des voies respiratoires.
<b>Ingestion</b>	Peut causer un malaise gastro-intestinal, des nausées ou des vomissements.
<b>Organes cibles</b>	Yeux. Peau. Système respiratoire.
<b>Effets chroniques</b>	L'exposition prolongée ou répétée peut causer l'assèchement, la délipidation et des dermatites.
<b>Signes et symptômes</b>	Les symptômes peuvent inclure rougeur, oedème, assèchement, déshuillement et gerçure de la peau. Les symptômes de surexposition peuvent être les suivants : maux de tête, vertiges, fatigue, nausée et vomissements.
<b>OSHA Regulatory Status</b>	Ce produit n'est pas qualifié de "chimiquement dangereux" selon la définition de OSHA Hazard Communication Standard, 29 CFR 1910.1200.
<b>Effets potentiels sur l'environnement</b>	Voir la Section 12.

## 3. Composition / Renseignements sur les ingrédients

<b>Ingrédient(s)</b>	<b># CAS</b>	<b>Pourcentage</b>
Chlorure de sodium	7647-14-5	60 - 100

## 4. Premiers soins

<b>Mesures de premiers soins</b>	
<b>Contact avec les yeux</b>	Rincer à grande eau froide. Enlever les verres de contact, le cas échéant, et continuer à rincer. Obtenir de l'attention médicale si l'irritation persiste.
<b>Contact avec la peau</b>	Éliminer le plus possible de poudre. Rincer à grande eau. Obtenir de l'attention médicale si l'irritation persiste.
<b>Inhalation</b>	En cas de symptômes, placer la victime à l'air frais. Si les symptômes persistent, obtenir de l'attention médicale.
<b>Ingestion</b>	Ne pas provoquer le vomissement. Ne jamais rien faire boire ou avaler à une victime inconsciente, ou si la victime a des convulsions. Appeler un médecin.
<b>Avis aux médecins</b>	Les symptômes peuvent être différés.
<b>Conseils généraux</b>	Éviter le contact avec les yeux. Tenir hors de la portée des enfants.

---

## 5. Mesures de lutte contre le feu

---

<b>Propriétés inflammables</b>	Non inflammable d'après les critères du SIMDUT/OSHA. Peut être combustible à haute température.
<b>Moyens d'extinction</b>	
<b>Moyens d'extinction appropriés</b>	En fonction des matières environnantes.
<b>Méthodes d'extinction inappropriées</b>	Pas disponible
<b>Protection pour les pompiers</b>	
<b>Risques spécifiques provenant des produits chimiques</b>	Pas disponible
<b>Équipement de protection pour les pompiers</b>	Les pompiers doivent porter des vêtements de protection complets y compris un appareil de respiration autonome.
<b>Produits dangereux résultant de la combustion</b>	Ils peuvent comprendre et ne sont pas limités: Chlore. Oxydes de sodium.
<b>Données sur l'explosibilité</b>	
<b>Sensibilité aux chocs</b>	Pas disponible
<b>Sensibilité aux décharges électrostatiques</b>	Pas disponible

---

## 6. Procédures en cas de déversement

---

<b>Précautions individuelles</b>	Éviter la génération de poussière.
<b>Précautions pour la protection de l'environnement</b>	Empêcher de pénétrer dans les voies d'eau, les égouts, les sous-sols, les espaces réduits
<b>Méthodes de contention</b>	Aucun nécessaire.
<b>Méthodes de nettoyage</b>	Avant de procéder au nettoyage, consulter les renseignements de danger ci-dessus. Ramasser ou utiliser un aspirateur pour déchets secs pour élimination adéquate sans relèvement des poussières. Terminer le nettoyage en répandant de l'eau sur la surface contaminée et déchets conformément aux conditions locales et régionales d'autorité.

---

## 7. Manutention et entreposage

---

<b>Manipulation</b>	Éviter de respirer les poussières de ce matériau.
<b>Stockage</b>	Tenir hors de la portée des enfants. Tenir les récipients bien fermés dans un endroit frais et bien aéré.

---

## 8. Maîtrise de l'exposition / Protection individuelle

---

<b>Limites d'exposition</b>	
<b>Ingrédient(s)</b>	<b>Limites d'exposition</b>
Chlorure de sodium	<b>ACGIH-TLV</b> Indéterminé <b>OSHA-PEL</b> Indéterminé

---



## Mesures d'ingénierie

TWA PEL: Aucune limite spécifique n'a été établie pour le chlorure de sodium (une substance soluble). À titre de référence, OSHA (États-Unis) a établi les limites suivantes qui sont généralement reconnues pour les poussières inertes ou nuisibles. Particules non-réglées autrement (PNOR): 5mg/m.cu. Poussières respirables 8-Heures TWA PEL, 15mg/m.cu. Poussières totales 8-Heures TWA PEL.

TWA TLV: Aucune limite spécifique n'a été établie pour le chlorure de sodium (une substance soluble). À titre de référence, l'ACGIH (États-Unis) a établi les limites suivantes qui sont généralement reconnues pour les poussières inertes ou nuisibles. Particules (insolubles) non-classifiées autrement (PNO): 10mg/m.cu. Poussières inhalables 8-Heures TWA TLV, 3mg/m.cu. Poussières respirables TWA TLV.

Utiliser des procédures en vase clos, la ventilation aspirante locale, ou tout autre moyen technique de contrôle afin de conserver les niveaux des substances en suspension en-deça des limites d'exposition. En cas de génération de poussières, d'émanations ou de buée lors d'une manipulation, utiliser la ventilation appropriée afin de maintenir une teneur en polluants dans l'air en-deça des limites d'exposition.

## Protection individuelle

### Protection pour les yeux et le visage

Lunettes protectrices

### Protection des mains

Gants en caoutchouc. Confirmer d'abord avec un fournisseur connu.

### Protection de la peau et du corps

Conformément aux directives de votre employeur.

### Protection respiratoire

Si les limites d'exposition risquent d'être dépassées, utiliser un appareil respiratoire approuvé de NIOSH ou masque de filtrage approuvé par NIOSH.

### Considérations sur l'hygiène générale

A manipuler conformément aux normes d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité. Ne pas manger et ne pas boire pendant l'utilisation. Se laver les mains avant les pauses et immédiatement après la manipulation du produit.

---

## 9. Propriétés physiques et chimiques

---

Aspect	Cristallin.
Couleur	Blanc
Forme	Cristaux
Odeur	Inodore
Seuil de l'odeur	Pas disponible
État physique	Solide
pH	6 - 8 (Neutre)
Point de fusion	800.9 °C (1473.62 °F)
Point de congélation	Pas disponible
Point d'ébullition	1413 °C (2575.40 °F)
Point d'écoulement:	Pas disponible
Vitesse d'évaporation	Pas disponible
Point d'éclair	Pas disponible
Température d'auto-inflammation	Pas disponible
Limites bas d'inflammabilité dans l'air, en % selon volume	Sans objet
Limites maximales d'inflammabilité dans l'air, en % selon volume	Sans objet
Pression de vapeur	0.1 kPa (1 mmHg) @ 865°C
Densité gazeuse	Sans objet
Densité	2.17 (H <sub>2</sub> O = 1)
Densité relative	2.17 g/cm <sup>3</sup>
Coefficient de répartition eau/huile	Pas disponible
Solubilité (H <sub>2</sub> O)	36g/100g H <sub>2</sub> O @ 20°C
Viscosité	Sans objet
Pourc. de mat. volatiles	0 % p/p
Masse moléculaire	58.4400 g/mole
Formule moléculaire	NaCl

---

## 10. Stabilité et réactivité

---

<b>Réactivité</b>	Réactif avec agents oxydants, les acides, le lithium, le trifluorure de brome.
<b>Possibilité de réactions dangereuses</b>	Une polymérisation dangereuse ne se produit pas.
<b>Stabilité chimique</b>	Stable dans les conditions recommandées de stockage.
<b>Conditions à éviter</b>	Ne mélangez pas aux matériaux incompatibles.
<b>Matières incompatibles</b>	Acides. Oxydants.
<b>Produits de décomposition dangereux</b>	Ils peuvent comprendre et ne sont pas limités: Chlore. Oxydes de sodium

---

## 11. Propriétés toxicologiques

---

### Analyse des ingrédients - CL50

Ingrédient(s)	CL50
Chlorure de sodium	> 21000 mg/m <sup>3</sup> rat

### Analyse des ingrédients - Orale DL50

Ingrédient(s)	DL50
Chlorure de sodium	3000 mg/kg rat; 4000 mg/kg souris

### Effets d'une exposition aiguë

<b>Yeux</b>	Peut causer une irritation.
<b>Peau</b>	Peut causer une irritation.
<b>Inhalation</b>	Les poussières de ce produit peuvent entraîner une irritation du nez, de la gorge et des voies respiratoires.
<b>Ingestion</b>	Peut causer un malaise gastro-intestinal, des nausées ou des vomissements.
<b>Sensibilisation</b>	Non classé par le CIRC, le NTP, l'OSHA et l'ACGIH.
<b>Effets chroniques</b>	Non classé par le CIRC, le NTP, l'OSHA et l'ACGIH.
<b>Cancérogénicité</b>	Non classé par le CIRC, le NTP, l'OSHA et l'ACGIH.
<b>Mutagénicité</b>	Non classé par le CIRC, le NTP, l'OSHA et l'ACGIH.
<b>Effets sur la reproduction</b>	Non classé par le CIRC, le NTP, l'OSHA et l'ACGIH.
<b>Tératogénicité</b>	Non classé par le CIRC, le NTP, l'OSHA et l'ACGIH.
<b>Nom des produits toxicologiquement synergiques</b>	Pas disponible

---

## 12. Données écologiques

---

<b>Écotoxicité</b>	Peut être dangereux pour les espèces aquatiques d'eaux douces et aux plantes qui ne sont pas tolérantes au sel.
<b>Persistance et dégradabilité</b>	Pas disponible
<b>Bioaccumulation /accumulation</b>	Pas disponible
<b>Mobilité dans l'environnement</b>	Pas disponible
<b>Effets sur l'environnement</b>	Pas disponible
<b>Toxicité aquatique</b>	Pas disponible
<b>Coefficient de partage</b>	Pas disponible
<b>Information sur l'évolution des produits chimiques</b>	Pas disponible
<b>Autres effets adverses</b>	Pas disponible

---

## 13. Élimination des résidus

---

<b>Instructions relatives à l'élimination des résidus</b>	Les déchets doivent être éliminés conformément aux règlements fédéraux, état/provinciaux et municipaux sur la protection de l'environnement.
<b>Déchets des résidus / produits non utilisés</b>	Pas disponible
<b>Emballages contaminés</b>	Pas disponible

---

## 14. Informations relatives au transport

### Ministère des Transports des États Unis. (DOT)

N'entre pas dans la réglementation des marchandises dangereuses.

### Transport des marchandises dangereuses (TMD - Canada)

N'entre pas dans la réglementation des marchandises dangereuses.

## 15. Données réglementaires

**Règlements fédéraux canadiens** Ce produit a été classé en fonction des critères de risque du Règlement sur les produits contrôlés et la fiche signalétique renferme tous les renseignements exigés par le Règlement sur les produits contrôlés.

**Situation SIMDUT** Non contrôlé

### Loi sur la Santé et la Sécurité du Travail

**Dangereux selon 29 CFR 1910.1200** Non

**Règlements fédéraux des États-Unis** Ce produit n'est pas qualifié de "chimiquement dangereux" selon la définition de OSHA Hazard Communication Standard, 29 CFR 1910.1200. Tous les éléments sont inscrits dans l'inventaire TSCA (Toxic Substance Control Act - É.-U.) de l'EPA (Environmental Protection Agency - É.-U.).

Substances dangereuses CERCLA/SARA - Sans objet.

### CERCLA - COMPENSATION DE RÉPONSE ET ACTE ENVIRONNEMENTAUX COMPLETS DE RESPONSABILITÉ (Superfonds) Quantité à déclarer

Aucune

### Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986 (SARA)

**Catégories de danger** Risque immédiat - Non  
Risque différé - Non  
Risque d'incendie - Non  
Danger lié à la Pression - Non  
Danger de réactivité - Non

**Section 302 substance extrêmement dangereuse** Non

**Section 311 produit chimique dangereux** Non

**Clean Air Act (CAA)** Pas disponible

**Clean Water Act (CWA)** Sans objet

**Régulations des états** Ce produit ne contient aucun produit chimique connu dans l'état de Californie pour provoquer des cancers, des anomalies congénitales ou tout autre dommage au niveau de l'appareil reproducteur.

### Nom du stock

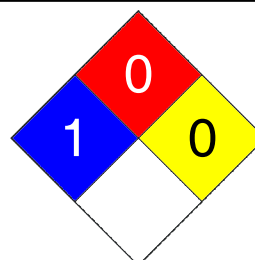
Pays ou région	Nom du stock	En stock (Oui/Non)*
Canada	Liste intérieure des substances (LIS)	Oui
Canada	Liste extérieure des substances (LES)	Non
États-Unis et Porto Rico	Inventaire du TSCA (Toxic Substances Control Act)	Oui

La réponse « Oui » indique que tous les composants du produit sont conformes aux exigences d'entreposage du pays ayant compétence.

## 16. Renseignements divers

LÉGENDE HMIS/NFPA	
Extrême	4
Grave	3
Modéré	2
Faible	1
Minimal	0

Santé	/ 1
Inflammabilité	0
Danger physique	0
Protection individuelle	E



**Clause d'exonération de responsabilité**

L'information ci-incluse a été obtenue de sources considérées techniquement précises et fiables. Bien qu'il ait été fait le maximum d'effort possible à fin d'assurer la totale portée à connaissance des risques associés à ce produit, dans les cas où il n'a pas été possible d'obtenir information cela a été déclaré expressément. Étant donné que les conditions particulières d'usage du produit sont au-delà du contrôle du fournisseur, il est présupposé que les utilisateurs de ce matériel ont été correctement instruits des exigences de toute la législation applicable et de tout autre instrument de réglementation. Le fournisseur ne donne aucune garantie, ni expresse ni tacite, et ne sera tenu responsable d'aucune perte, dommages ou conséquence dommageable pouvant résulter de l'usage ou bien de la fiabilité de n'importe quelle information contenue dans ce document.

**Date de publication**

07-Juil-2011

**Date en vigueur**

01-Sept-2011

**Date d'expiration**

01-Sept-2014

**Préparé par**

Dell Tech Laboratories Ltd. (519) 858-5021

## Fiche de Données de Sécurité

# SULFATE FERRIQUE

### 1. PRODUIT CHIMIQUE ET FOURNISSEUR

**Nom du produit:** SULFATE FERRIQUE

**Synonymes:** Sulfate de Fer III

**Famille chimique:** Sel inorganique.

**Application:** Traitement de l'eau (eau potable et eau usée). Élimine les odeurs.

**Distribué par:** CNS Inc.

159 Père Divet

Sept-îles, Qc

G4R 3P5

Tel: 418-932-5876 FAX: 418-968-3917

**Date de révision:** 20/03/2011

### 2. COMPOSITION/INFORMATION SUR LES INGRÉDIENTS

Ingrédients	Percentage (Poid/Poid)	DL50 et CL50; voie et espèces :
Sulfate Ferrique 10028-22-5	40-70	Oral LD50 (Rat) 500 mg/kg
Acide Sulphurique 7664-93-9	1-5	Oral LD50 (Rat) 2140 mg/kg Inhalation LC50 (Rat) 510 mg/m <sup>3</sup> (2-hour exposure) LC50 (Rat): 255 mg/m <sup>3</sup> (equivalent 4-hour exposure) LC50 (Mouse): 160 mg/m <sup>3</sup> (equivalent 4-hour exposure).

**Remarque:** Aucune remarque additionnelle.

### 3. IDENTIFICATION DES DANGERS

**Effets aiguë potentiels sur la santé:**

**Contact Avec Les Yeux:** Provoque une irritation modérée des yeux.

**Contact Avec La Peau:** Provoque une irritation modérée de la peau.

**Inhalation:** Peut provoquer une irritation de la bouche, de la gorge et des voies nasales. L'inhalation de brouillard provoque une irritation des muqueuses.

**Ingestion:** Peut être nocif si ingéré.

## 4. MESURES DE PREMIERS SECOURS

**Yeux:** En cas de contact, ou si on présume qu'il y a eu contact, rincer immédiatement les yeux à grande eau pendant au moins 15 minutes. Après le rinçage, obtenir immédiatement des soins médicaux.

**Peau:** Rincer la peau à grande eau. Si l'irritation persiste, obtenir des soins médicaux. Enlever les vêtements contaminés et les laver avant de les porter de nouveau.

**Inhalation:** Transporter la personne à l'air frais. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. En cas de gêne respiratoire, obtenir immédiatement des soins médicaux.

**Ingestion:** NE PAS faire vomir. Ne rien faire avaler à une personne qui est inconsciente ou qui a des convulsions. Obtenir immédiatement des soins médicaux. Si le vomissement se produit spontanément, tenir la tête de la victime plus basse que les hanches pour empêcher l'aspiration du liquide dans les poumons.

**Notes au médecin:** Le traitement est basé sur le bon jugement du médecin et sur les réactions individuelles du patient.

## 5. MESURES DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES

**Point d'éclair :** Aucune.

**Point d'éclair méthode:** Non applicable.

**Température d'auto-inflammation:** Non disponible.

**Limites d'inflamm - air (%):** Non disponible.

**Agents d'extinction:** Utiliser des agents extincteurs appropriés pour les matières environnantes.

**Dangers spéciaux d'exposition:** Dans des conditions d'incendie, des vapeurs toxiques et corrosives sont produites. L'acide sulfurique peut réagir avec le métal et produire de l'hydrogène.

**Matières de décomposition/combustion dangereux (dans des conditions d'incendie):** Oxydes de soufre.

**Équipement protecteur spécial:** Porter des vêtements protecteurs ainsi qu'un appareil respiratoire autonome

**NFPA COTES POUR CE PRODUIT:** SANTÉ 2, INFLAMMABILITE 0, INSTABILITÉ 1

**HMIS COTES POUR CE PRODUIT:** SANTÉ 2, INFLAMMABILITE 0, REACTIVITÉ 1

## 6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL

**Mesures de précautions personnelles:** Si possible, ventiler les lieux du déversement. Porter un équipement de protection approprié.

**Mesures de précautions environnementales:** Empêcher l'entrée dans les égouts ou les ruisseaux, faire dériver le courant du produit répandu s'il y a lieu. Avertir sans tarder les autorités compétentes.

**Procédés pour nettoyage:** N'arrêter les fuites que s'il est prudent de la faire. Circonscrire l'endroit dangereux et en interdire l'accès. Neutraliser avec du lait de chaux, du calcaire ou du carbonate de sodium. Cela produira du dioxyde de carbone. Il est donc nécessaire d'assurer une ventilation additionnelle. Absorber avec une matière sèche inerte et placer dans un contenant d'élimination des déchets approprié. Rincer les lieux à grande eau pour enlever toutes les traces de résidus.

## 7. MANUTENTION ET ENTREPOSAGE

**Manutention:** Éviter de respirer les vapeurs, le brouillard, la fumée ou la poussière. Éviter tous contacts avec les yeux, la peau et les vêtements. Manipuler et ouvrir les contenants avec précaution. Soyez prudent en manipulant tout produit chimique. Éviter d'ouvrir et de fermer fréquemment les contenants. Les contenants vides peuvent contenir des résidus de produits dangereux. Lors du nettoyage, de la décontamination ou de l'entretien des citernes, des contenants, des conduits et des accessoires, ou dans toute autre situation où il y a risque de production de contaminants et/ou de poussière dans l'air, porter un équipement de protection pour empêcher l'ingestion ou l'inhalation. Il est recommandé de porter un respirateur HEPA ou à adduction d'air, une combinaison complète Tyvek avec bonnet, ou une combinaison chimique, des gants et des bottes.

**Entreposage:** Entreposer ce produit dans un endroit frais et sec. Ne pas entreposer les contenants en métal parce que le métal fondra et produira de l'hydrogène. Aérer les contenants en acier doublé de caoutchouc pour éviter l'accumulation de pression au cas où le revêtement intérieur serait défectueux. Éviter l'entreposage avec des matières incompatibles. Conserver le récipient bien fermé. Entreposé dans caoutchouc-rayé sec, le plastique ou des navires de FRP. Entreposer entre 10°C (50°F) - 30°C (86°F). Le produit devrait être utilisé à l'intérieur d'un (1) an.

## 8. MESURES DE PROTECTION CONTRE L'EXPOSITION/PROTECTION

### Mesures d'ingénierie:

Ventilation d'échappement locale selon les besoins pour maintenir les expositions à l'intérieur des limites applicables.

**Protection respiratoire:** Si les concentrations en suspension dans l'air dépassent la limite d'exposition en milieu de travail, utiliser un respirateur avec masque complet approuvé par NIOSH/MSHA et muni de cartouches contre les gaz acides.

### Gants de protection:

Des gants résistants. Néoprène.

**Protection de la peau:** Éviter tout contact cutané en portant des chaussures, des gants et des vêtements de protection adéquats, sélectionnés conformément aux conditions d'utilisation et aux risques d'exposition. Le choix doit se faire en fonction de la durabilité et de la résistance à la perméabilité des matériaux.

**Protection du visage et des yeux:** Lunettes protectrices contre les agents chimiques; de plus, porter un élément facial, s'il y a risque d'éclaboussures.

**Autre équipement de protection:** Fournir des douches de sécurité et oculaires à proximité des lieux de travail.

Ingrédients	Limites d'exposition de l'ACGIH.	Limites d'exposition - OSHA	Danger immédiat pour la vie ou la santé - DIVS
Sulfate Ferrique	1 mg/m <sup>3</sup>	1 mg/m <sup>3</sup> TWA	Non disponible.
Acide Sulphurique	0.2 mg/m <sup>3</sup> TLV-TWA	1 mg/m <sup>3</sup> TWA	15 mg/m <sup>3</sup>

## 9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

**État physique:** Liquide.

**Couleur:** Rougeâtre Brun

**Odeur:** Acidic

**pH** <1

**Densité relative:** 1.43 - 1.56

**Point d'ébullition:** 110°C

**Point de congélation/fusion:** - 32°C

**Pression de vapeur :** Non disponible.

**Densité de vapeur :** Non disponible.

**% matière volatile (volume) :** Non disponible.

**Taux d'évaporation :** Non disponible.

**Solubilité :** Soluble dans l'eau.

**VOCs:** Non disponible.

**Viscosité:** Non disponible.

**Poids moléculaire :** Non disponible.

**Autre:** Non disponible.

## 10. STABILITÉ ET REACTIVITÉ

**Stabilité:** Stable.

**Polymérisation dangereuse:** Ne se produira pas.

**Conditions à éviter:** Chaleur excessive.

**Incompatibilité (matières à éviter):** Acides forts. Bases fortes. Corrosif pour certains métaux. Fortement corrosif pour l'acier doux.

**Produits de décomposition dangereux:** La décomposition thermique au-dessus de 600 °C produira des vapeurs toxiques et irritantes (oxydes de soufre).

### Information additionnelle:

Aucune remarque additionnelle.

## 11. INFORMATION TOXICOLOGIQUE

### Principales voies entrée:

**Ingestion:** Peut être nocif si ingéré.

**Contact Avec La Peau:** Provoque une irritation modérée de la peau.

## 11. INFORMATION TOXICOLOGIQUE

**Inhalation:** Peut provoquer une irritation de la bouche, de la gorge et des voies nasales. L'inhalation de brouillard provoque une irritation des muqueuses.

**Contact Avec Les Yeux:** Provoque une irritation modérée des yeux.

### Renseignements additionnels :

#### Examens Aigüe:

**DL50 tox aigüe absorb oral:** Non disponible.

**DL50 tox aigüe - absorb cut:** Non disponible.

**CL50 aigüe par inhalation:** Non disponible.

### Cancérogénicité:

Ingrédients	IARC - Cancérogène	ACGIH - Cancérogène
Sulfate Ferrique	Non inscrit.	Non inscrit.
Acide Sulphurique	Group 1	A2 - Suspected Human Carcinogen (contained in strong inorganic acid mists)

**Effets chroniques/cancérogénicité:** Contient de petites quantités d'acide sulfurique. Des études épidémiologiques sur les travailleurs exposés de façon chronique à l'acide sulfurique semblent indiquer une augmentation des risques des cancers des voies respiratoires supérieures. Le Centre international de recherche sur le cancer a conclu que l'exposition en milieu de travail à des brouillards concentrés d'acide inorganique contenant de l'acide sulfurique est cancérogène pour les personnes. Cependant, à ce moment, l'acide sulfurique lui-même n'est pas considéré comme un cancérogène confirmé pour les humains. Les études épidémiologiques qui ont servi de base à l'évaluation du CIRC ont été confondues par l'exposition aux sulfates d'alkyle (un produit connu comme étant cancérogène pour les animaux), d'autres produits chimiques et l'usage du tabac. Selon la preuve provenant de toutes les études effectuées sur les personnes et les animaux, aucune relation définitive n'a été démontrée entre l'augmentation du risque du cancer des voies respiratoires et l'acide sulfurique lui-même. L'acide sulfurique peut réagir avec d'autres substances et former des produits cancérogènes, comme les sulfates d'alkyle.

**Toxicité reproductrice/ Teratogénicité/ Embryotoxicité/ Mutagénicité:** Non disponible.

## 12. INFORMATION SUR L'ÉCOLOGIE

### Informations éco-toxicologiques:

Ingrédients	Toxicité aiguë de poisson:	Toxicité crustacéenne aiguë:	Toxicité algaire aiguë:
Sulfate Ferrique	LC50 (Gambusia affinis) 37.2 mg/L	Non disponible.	Non disponible.
Acide Sulphurique	LC50 (Brachydanio rerio) 500 mg/L LC50 (Oncorhynchus mykiss) 2.8 ug/L (96hr)	Non disponible.	Non disponible.

### Autre informaiton:

Aucune remarque additionnelle.

## 13. MISE AU REBUT

**Méthode d'élimination:** Les résidus et/ou l'eau de rinçage provenant du nettoyage des réservoirs, des contenants et des tuyauteries peuvent être des déchets aux caractéristiques dangereuses et doivent être adéquatement éliminés conformément aux lois fédérale, provinciales et locales.

**Emballage contaminé:** Les contenants vides devraient être recyclés ou éliminés par une installation homologuée pour la gestion des déchets.

## 14. INFORMATION SUR LE TRANSPORT

### DOT (U.S.):

**Appellation d'expédition DOT:** LIQUIDE INORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A. (SULFATE FERRIQUE)



## 14. INFORMATION SUR LE TRANSPORT

**Classe(s) de danger DOT :** 8

**Numéro le l'ONU:** UN3264

**DOT Groupe d'emballage:** III

**DOT Quantité reportable (lbs):** Non disponible.

**Remarque:** Aucune remarque additionnelle.

**Polluant marin:** Non.

**TDG (Canada):**

**Désignation exacte pour l'expédition:** LIQUIDE INORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A. (SULFATE FERRIQUE)

**Classe de danger:** 8

**Numéro le l'ONU:** UN3264

**Groupe d'emballage:** III

**Remarque:** Aucune remarque additionnelle.

**Polluant marin:** Non.

## 15. INFORMATION SUR LES REGLEMENTS

**État de l'inventaire du US TSCA:** Tous les composants du produit sont répertoriés dans l'inventaire de la Toxic Substances Control Act (TSCA) ou ils sont exempts.

**État de l'inventaire de la LIS Canadienne:** Tous les composants du produit sont répertoriés dans la liste intérieure des substances (LIS), dans la liste extérieure des substances (LES) ou ils sont exempts.

**Note:** Non disponible.

### Dispositions réglementaires des É.-U.

Ingrédients	CERCLA/SARA - section 302:	Classe de risques SARA (311, 312):	CERCLA/SARA - section 313:
Sulfate Ferrique	Non inscrit.	Listed	Non inscrit.
Acide Sulphurique	Listed	Listed	Listed

**Proposition 65 de la Californie:** Inscrit.

**Liste Right to Know, MA:** Inscrit.

**Liste Right to Know, New Jersey:** Inscrit.

**Liste Right to Know, Pensylvanie:** Inscrit.

**Classification SIMDUT:**

D1A MATIÈRES TRÈS TOXIQUES

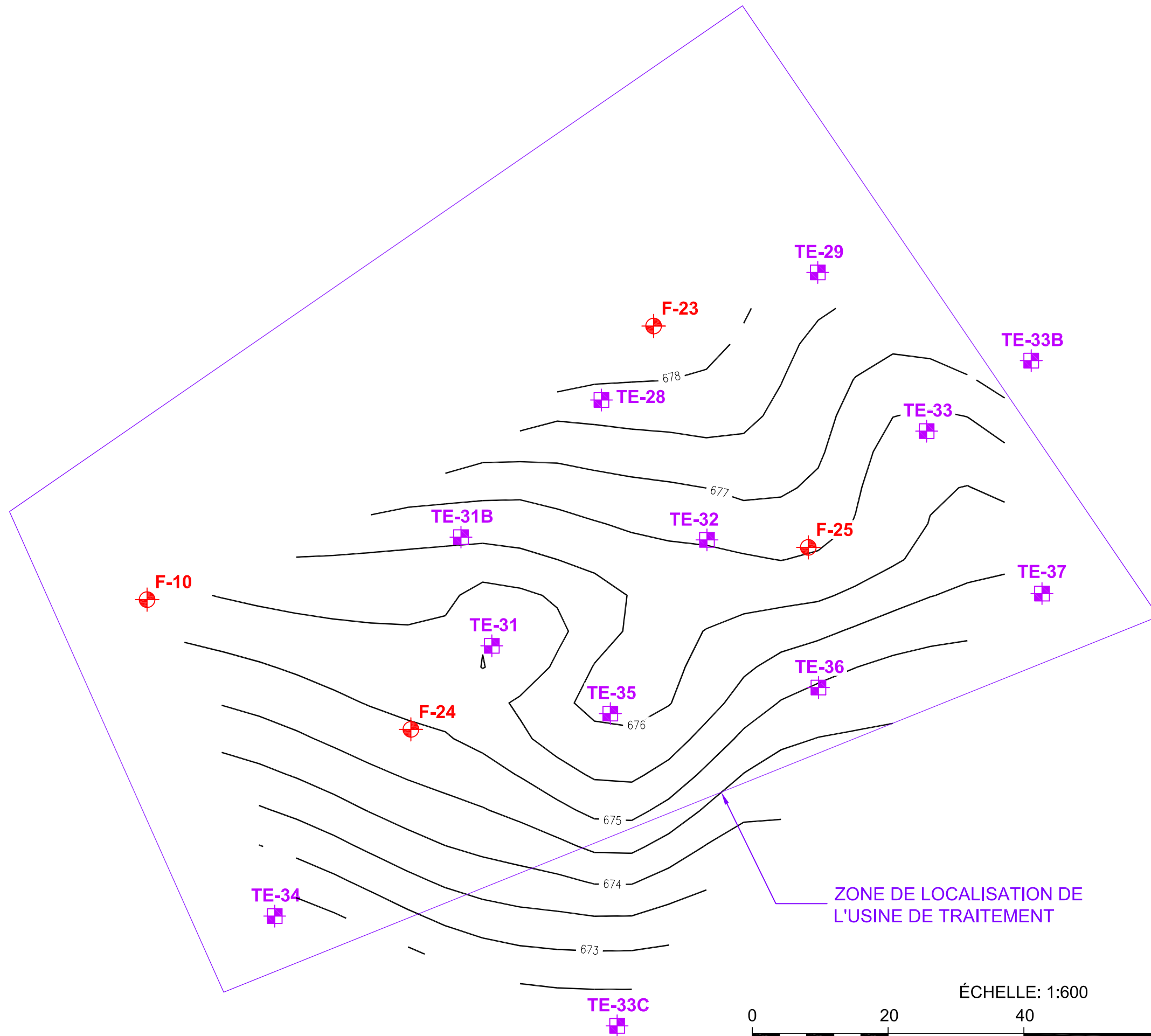
D2A MATIÈRES TRÈS TOXIQUES

E MATIÈRES CORROSIVES






Annexe 6

Rapports de forage



LÉGENDE:

-  CONTOUR DU ROC
-  TRANCHÉ D'EXPLORATION
-  FORAGE

PAS POUR CONSTRUCTION



CLIENT :  
  
 NATURAL RESOURCES


PROJET :  
 MINE DE FER LAC BLOOM  
 PARC À RÉSIDUS  
 LOCALISATION DES SONDAGES EFFECTUÉ  
 ZONE DE L'USINE DE TRAITEMENT  
 VUE EN PLAN - CONTOUR DU ROC  
 FERMONT, QUEBEC

DATE : 2012-03-29      ÉCHELLE : 1:600

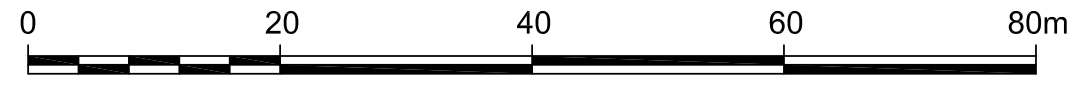
DESSINÉ PAR : S. OLYAIE

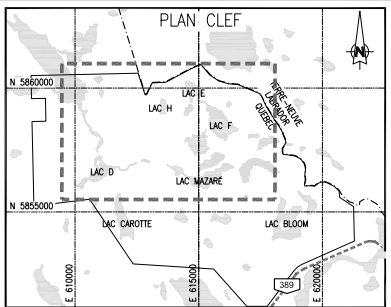
PROJETÉ PAR : T. HAMADÉ

APPROUVÉ PAR : D. DENG

PROJET No. : TX12105403	DESSIN No. : 003	REV. : -	
----------------------------	---------------------	-------------	---

ÉCHELLE: 1:600





**LÉGENDE:**

- FORAGE GÉOTECHNIQUE PROPOSÉ (Proposed Geotechnical Borehole)
- FORAGE GÉOTECHNIQUE PROPOSÉ (LOCALISATION À RÉVISER) (Proposed Geotechnical Borehole - Location to be reviewed)
- TRANCHEE D'EXPLORATION PROPOSEE (Proposed Exploration Trench)

**NOTE:**

LES COORDONNEES POUR LES FORAGES ET LES TRANCHEES D'EXPLORATION DANS LE VOISINAGE DE D-1 ET D-2 SERONT MISES À DATE UNE FOIS QUE LE NIVEAU D'EAU MAXIMAL DU RUISSEAU SERA REPERE ET QUE LE PIED DE DIGUE SERA ÉTABLI À 60m DE CE REPERE.

FORAGES GÉOTECHNIQUES	X	Y
F-1	611036.57	5859339.21
F-2	610650.66	5859217.66
F-2-A	610675.78	5858854.37
F-3	610748.49	5858450.89
F-3-A	611246.59	5858538.12
F-4	611046.95	5858217.07
F-5	611401.19	5857799.12
F-5-A	611619.82	5857842.07
F-6	611358.90	5857605.80
F-7	611504.21	5857236.05
F-7-A	611834.24	5856950.14
F-8	612630.00	5857296.42
F-8-A	612206.58	5857004.17
F-8-B	612557.88	5857471.82
F-9	612864.43	5857253.20
F-9-A	613188.00	5857190.00
F-10	614816.83	5856641.08
F-11	613888.50	5857758.82
F-12	614119.46	5857622.21
F-13	614416.54	5857450.25
F-14	614668.94	5857305.28
F-15	614917.74	5857257.64
F-16	615171.21	5857308.32
F-17	615385.35	5857466.53
F-18	615557.63	5857484.23
F-19	615641.09	5857446.02
F-20	615562.49	5857612.55
F-21	615690.61	5857770.21
F-22	613468.07	5858912.52

FORAGES USINE DE TRAITEMENT	X	Y
F-10	614816.83	5856641.08
F-23	614883.91	5856677.38
F-24	614860.59	5856621.31
F-25	614906.89	5856647.55

TRANCHEES D'EXPLORATION	X	Y	TRANCHEES D'EXPLORATION	X	Y
TE-1	610781.00	5859251.00	TE-10-F	612475.00	5857803.00
TE-1-B	610828.00	5859193.00	TE-10-G	612790.00	5857320.00
TE-2	610680.00	5859030.00	TE-10-H	612986.00	5857251.00
TE-3	610732.00	5858707.00	TE-10-I	613190.00	5857220.00
TE-3-B	610922.00	5858470.00	TE-10-J	613508.00	5857224.00
TE-4	611078.00	5858180.00	TE-11	613320.00	5857098.00
TE-5-B	611284.00	5857983.00	TE-12	613708.00	5857030.00
TE-6	611295.00	5857779.00	TE-13	613970.00	5856963.00
TE-6-B	611332.00	5857865.00	TE-14	614255.00	5856928.00
TE-7	611239.00	5857258.00	TE-15	615006.00	5856945.00
TE-7-B	611362.00	5857177.00	TE-16	616451.00	5857226.00
TE-7-C	611163.00	5857164.00	TE-17	615545.00	5857945.00
TE-7-D	611082.00	5857179.00	TE-18	614116.00	5859282.00
TE-8	611621.00	5856939.00	TE-18A	614051.00	5859278.00
TE-9	612137.00	5856997.00	TE-18B	614159.00	5859392.00
TE-10	612438.00	5857114.00	TE-19	614293.00	5859487.00
TE-10A	612628.00	5857197.00	TE-19A	614227.00	5859411.00
TE-10B	612496.00	5857253.00	TE-20	614574.00	5859631.00
TE-10C	612507.00	5857248.00	TE-20A	614395.00	5859539.00
TE-10D	612454.00	5857522.00	TE-20B	614433.00	5859578.00
TE-10E	612430.00	5857518.00			

TRANCHEES D'EXPLORATION USINE DE TRAITEMENT	X	Y
TE-28	614880.00	5856667.00
TE-29	614912.00	5856686.00
TE-31	614863.00	5856630.00
TE-17	614895.00	5856647.00
TE-31-B	614859.00	5856647.00
TE-32	614895.00	5856647.00
TE-33	614928.00	5856663.00
TE-33-B	614943.00	5858873.00
TE-33-C	614882.00	5856575.00
TE-34	614832.00	5856591.00
TE-35	614881.00	5856621.00
TE-36	614914.00	5856631.00
TE-37	614945.00	5856639.00

**REVISIONS**

REV	DESCRIPTION	PAR	VERIF.	APPR.	DATE
B	EMIS POUR REVUE	M.T.	T.T.	D.D.	2012-05-28
A	EMIS POUR REVUE	S.O.	G.B.	D.D.	2012-04-20

**PROJET**

MINE DE FER LAC BLOOM  
PARC À RÉSIDUS  
LOCALISATION DES SONDAGES RÉALISÉS

FERMONT, QUEBEC

ÉCHELLE: 1:7500

**CLIENT**

CLIFFS  
NATURAL RESOURCES

**PROJET**

amc

**REVISIONS**

REV	DESCRIPTION	PAR	VERIF.	APPR.	DATE
B	EMIS POUR REVUE	M.T.	T.T.	D.D.	2012-05-28
A	EMIS POUR REVUE	S.O.	G.B.	D.D.	2012-04-20

**PROJET**

MINE DE FER LAC BLOOM  
PARC À RÉSIDUS  
LOCALISATION DES SONDAGES RÉALISÉS

FERMONT, QUEBEC

ÉCHELLE: 1:7500

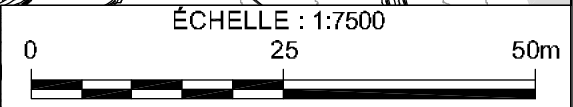
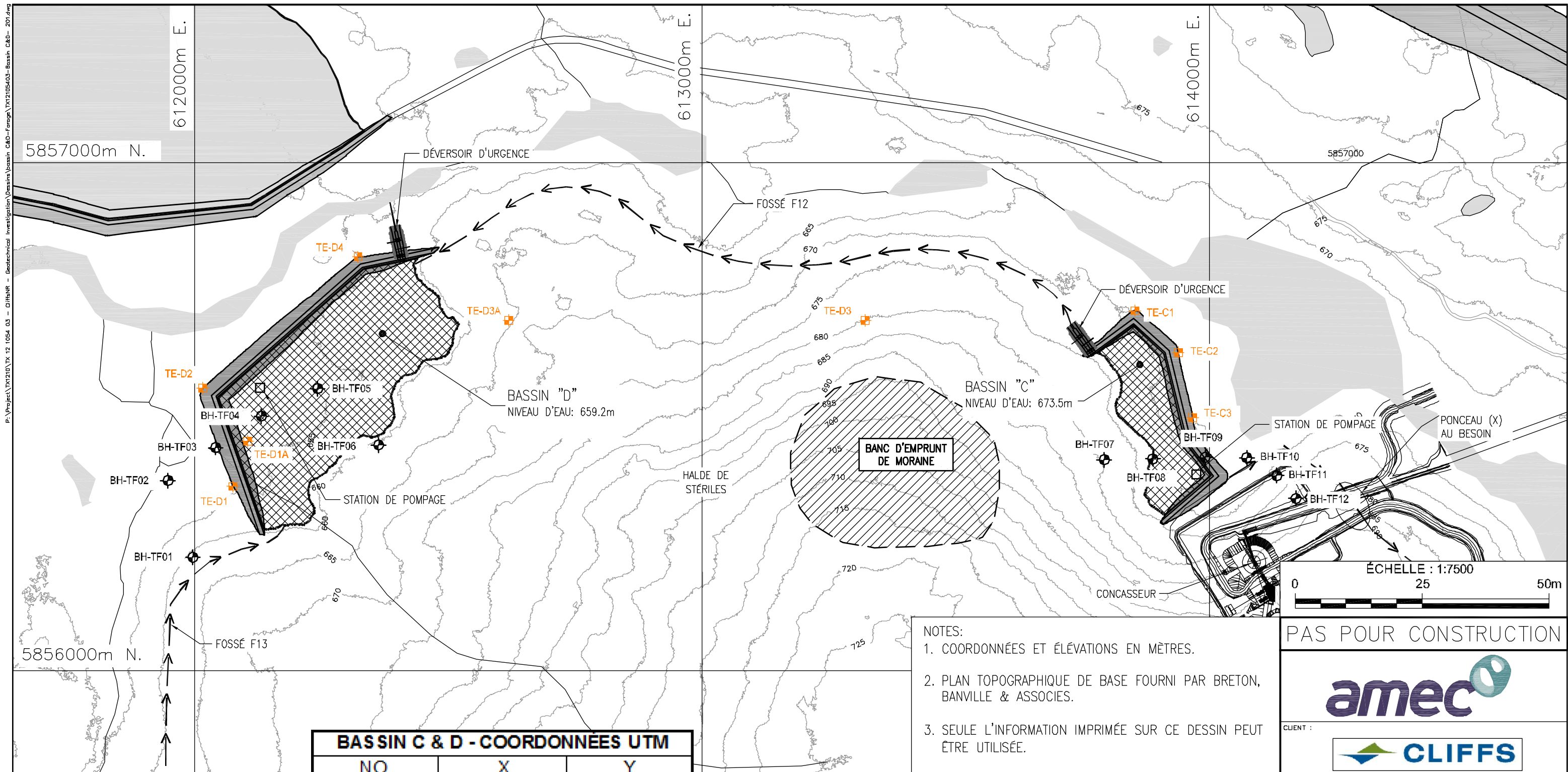
**CLIENT**

CLIFFS  
NATURAL RESOURCES

**PROJET**

amc

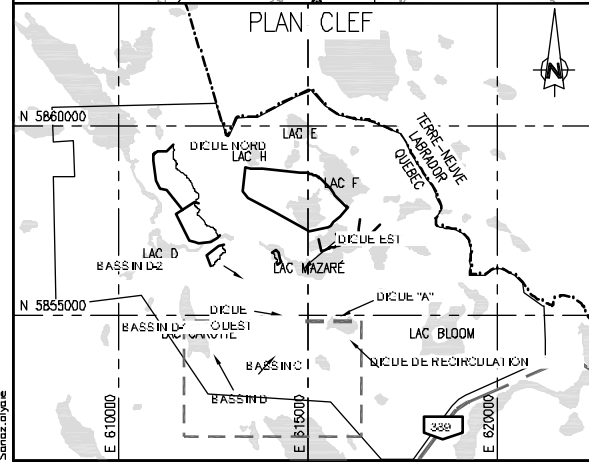
P:\Project\TX1210\TX 12 1054\_03 - CliffsNR - Geotechnical Investigation\Domaine\Bassin\_C&D-Ferme\TX12105403-Bassin\_C&D-201.dwg



- NOTES:
- COORDONNÉES ET ÉLÉVATIONS EN MÈTRES.
  - PLAN TOPOGRAPHIQUE DE BASE FOURNI PAR BRETON, BANVILLE & ASSOCIÉS.
  - SEULE L'INFORMATION IMPRIMÉE SUR CE DESSIN PEUT ÊTRE UTILISÉE.
  - NE PAS PRENDRE LES COTES À L'ÉCHELLE SUR LE DESSIN.
  - LES COORDONNÉES SONT APPROXIMATIVES, L'EMPLACEMENT EXACT SERA AJUSTÉ SUR LE SITE.
  - COORDONNÉES UTM ZONE 19.

- LÉGENDE:
- FORAGES PAR D'AUTRES
  - TRANCHEE D'EXPLORATION REALISÉ

BASSIN C & D - COORDONNÉES UTM		
NO.	X	Y
TE-D1	612075	5856362
TE-D1A	612104	5856452
TE-D2	612016	5856556
TE-D3	613321	5856690
TE-D3A	612618	5856690
TE-D4	612321	5856815
TE-C1	613852	5856709
TE-C2	613938	5856626
TE-C3	613967	5856498



PAS POUR CONSTRUCTION

CLIENT :

PROJET :

MINE DE FER LAC BLOOM  
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE  
TRANCHEES D'EXPLORATION REALISÉ DE BASSIN C & D  
VUE EN PLAN

FERMONT, QUÉBEC

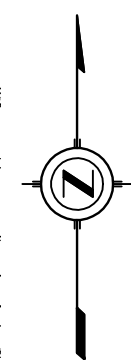
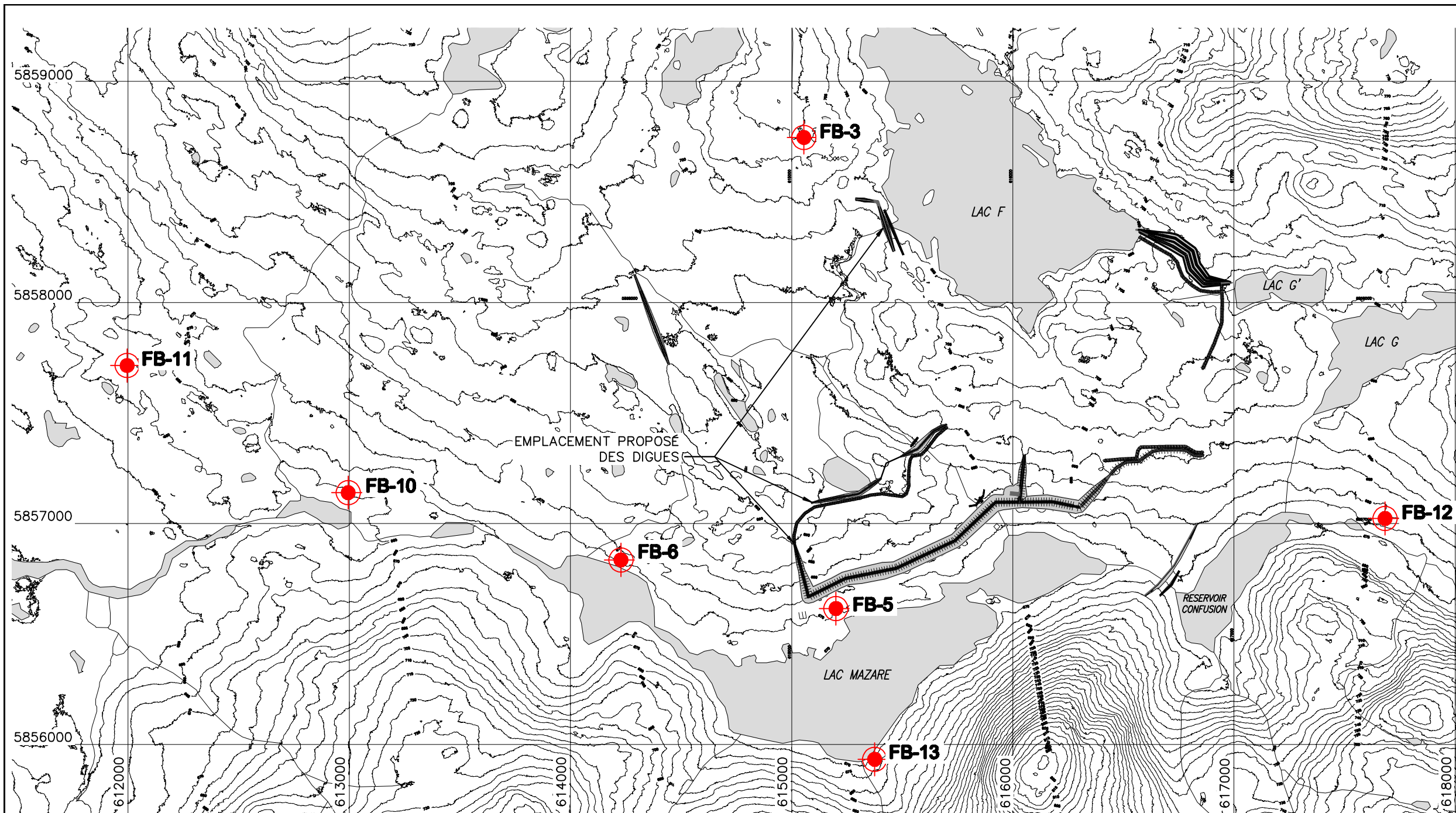
DATE : 2012-05-18      ÉCHELLE : 1:7500

DESSINÉ PAR : S. OLYAIE

PROJETÉ PAR : T. TOBAR, ing., jr.

APPROUVÉ PAR : D. DENG, ing.

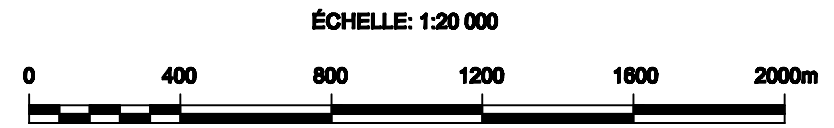
PROJET No. : TX121065403      DESSIN No. : 201      REV. : -



**NOTES:**  
 PLAN TOPOGRAPHIQUE DE BASE FOURNI PAR BRETON,  
 BANVILLE & ASSOCIÉS.  
 COORDONNÉES UTM NAD 83 ZONE 18.  
 SEULE L'INFORMATION IMPRIMÉE SUR CE DESSIN PEUT  
 ÊTRE UTILISÉE.  
 CE PLAN EST CONÇU POUR ÊTRE IMPRIMÉ EN COULEUR.

COORDONNÉES DES PUIXS D'OBSERVATION			
PUIXS No.	EST	NORD	ÉLÉVATION
FB-3	815055.357	5858748.075	710.141
FB-5	815200.512	5858814.994	670.049
FB-6	814228.204	5858835.183	670.753
FB-10	812994.849	5857139.199	659.824
FB-11	811995.647	5857714.337	661.994
FB-12	817683.039	5857022.227	679.450
FB-13	815375.400	5855933.358	670.874

**LÉGENDE:**  
 FB-3 PUIXS D'OBSERVATION



**JOURNEAUX, BÉDARD & assoc. inc.**

CLIENT : **CONSOLIDATED THOMPSON** **BBA** *25 ans d'expérience*

PROJET : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE  
 PROJET BLOOM LAKE  
 PLAN DE LOCALISATION  
 PUIXS D'OBSERVATION EFFECTUÉS

FERMONT, QUÉBEC

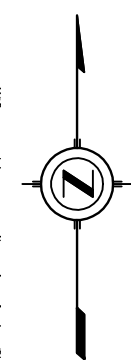
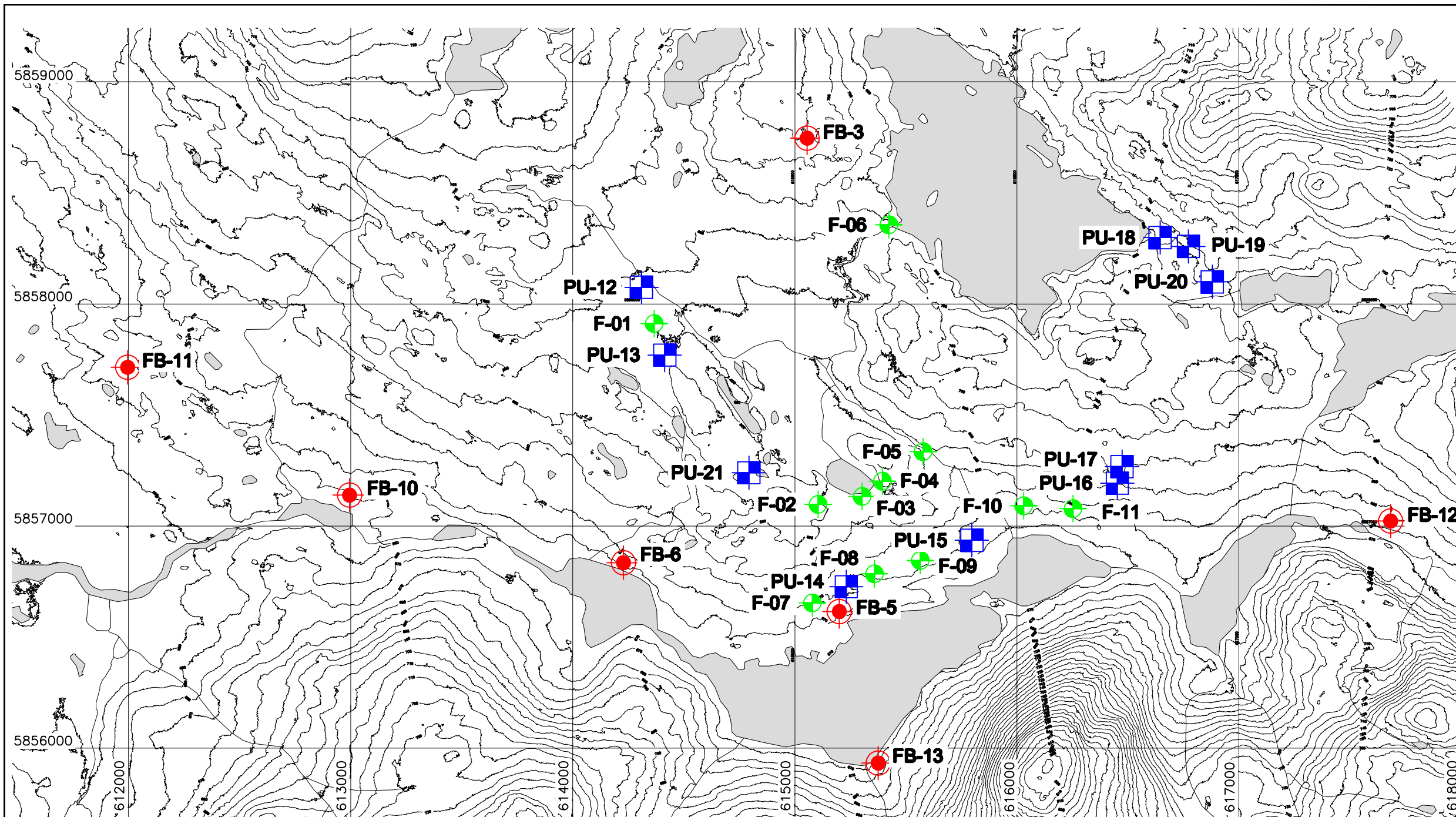
DATE : 08-10-16 ÉCHELLE : 1:20 000

DESSINÉ PAR : C. LAPLANTE, tech.

PROJETÉ PAR : D. BÉDARD, ing.

APPROUVÉ PAR : D. BÉDARD, ing.

PROJET No. : S-08-2136 DESSIN No. : S2136-1 REV. : A



**LÉGENDE:**

- FB-X** PUIXS D'OBSERVATION
- F-0X** FORAGE GÉOTECHNIQUE
- PU-XX** PUIXS D'EXPLORATION

**NOTES:**

PLAN TOPOGRAPHIQUE DE BASE FOURNI PAR BRETON, BANVILLE & ASSOCIÉS.

COORDONNÉES UTM NAD 83 ZONE 19.

SEULE L'INFORMATION IMPRIMÉE SUR CE DESSIN PEUT ÊTRE UTILISÉE.

CE PLAN EST CONÇU POUR ÊTRE IMPRIMÉ EN COULEUR.

S:\Data-SOIL\Dotas2100\2136\Drawings\S2136-2.dwg



CLIENT :



PROJET :

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE  
PROJET BLOOM LAKE  
PLAN DE LOCALISATION  
PUIXS ET FORAGES EFFECTUÉS

FERMONT, QUÉBEC

DATE :

08-10-15

ÉCHELLE :

1:20 000

DESSINÉ PAR :

C. LAPLANTE, tech.

PROJETÉ PAR :

D. DENG, ing.

APPROUVÉ PAR :

D. DENG, ing.

PROJET No. :  
S-08-2136

DESSIN No. :  
S2136-2

REV. :  
A

**COORDONNÉES DES FORAGES GÉOTECHNIQUES**

FORAGE No.	EST	NORD	ÉLÉVATION
F-01	614366.259	5857911.859	690.474
F-02	615104.596	5857097.860	691.168
F-03	615303.183	5857133.234	687.874
F-04	615394.044	5857202.146	690.382
F-05	615577.510	5857334.834	384.087
F-06	615422.933	5858356.427	693.578
F-07	615078.849	5856653.824	674.057
F-08	615358.525	5858784.578	675.816
F-09	615564.981	5856845.219	676.898
F-10	616030.606	5857091.049	677.728
F-11	616252.603	5857078.517	676.875

**COORDONNÉES DES PUIXS D'EXPLORATION**

PUIXS No.	EST	NORD	ÉLÉVATION
PU-12	614310	5858075	694
PU-13	614414	5857769	692
PU-14	615232	5856727	673
PU-15	615797	5856936	673
PU-16	616452	5857193	685
PU-17	616473	5857268	691
PU-18	616645	5858299	696
PU-19	616772	5858259	700
PU-20	616880	5858100	697
PU-21	614793	5857240	-

**COORDONNÉES DES PUIXS D'OBSERVATION**

PUIXS No.	EST	NORD	ÉLÉVATION
FB-3	615055.357	5858746.075	710.141
FB-5	615200.512	5856614.994	670.049
FB-6	614228.204	5856835.183	670.753
FB-10	612994.849	5857139.199	659.824
FB-11	611995.647	5857714.337	681.994
FB-12	617683.039	5857022.227	679.450
FB-13	615375.400	5855933.358	670.874

ÉCHELLE: 1:20 000



# RAPPORT DE FORAGE

Cette note a pour but d'expliquer les symboles et la terminologie utilisés sur le "RAPPORT DE FORAGE" qui résume la stratigraphie et les résultats obtenus lors de la campagne de forage et des essais en laboratoire.

## COUPE STRATIGRAPHIQUE

**PROFONDEUR (m) :** Échelle verticale utilisée exprimée en mètres. Sauf indication contraire.

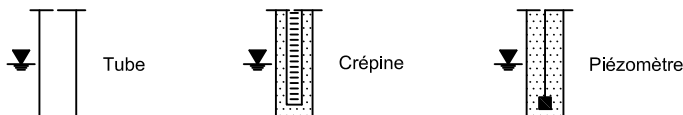
### ÉLÉVATION, PROFONDEUR ET NIVEAU D'EAU :

Élévation et de la profondeur de chacune des couches stratigraphiques.

**Élévation :** Établie par rapport au niveau de base indiqué au bas du formulaire.

**Profondeur :** Mesuré à partir de la surface du sol sur l'axe du forage.

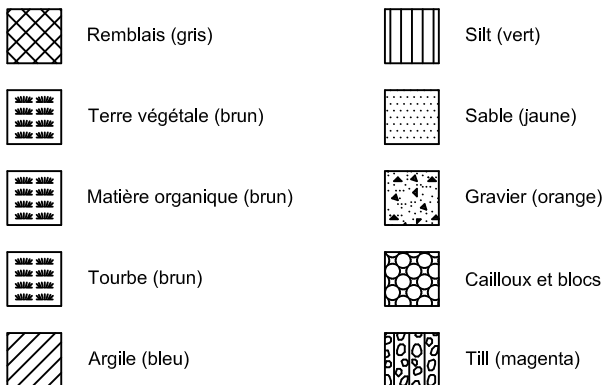
**Niveau d'eau :** Mesuré à la date mentionnée au haut du formulaire sous une des conditions suivantes.



**NOTES :** - Le temps de stabilisation de la nappe d'eau varie en fonction de la perméabilité des sols.  
- Les niveaux d'eau peuvent varier selon les saisons et les conditions climatiques.

**STRATIGRAPHIE :** Les symboles et couleurs suivants sont utilisés pour faciliter la consultation des "RAPPORTS DE FORAGE".

### SOLS



### ROC



**NOTE :** - La ligne de démarcation entre deux différentes couches de sols est une frontière approximative et la transition verticale peut être graduelle.

## DESCRIPTION DES SOLS

### Teneur en eau:

**Sec :** Aucun signe d'eau et sol sec au touché.

**Humide :** Apparence d'eau et sol relativement sec au touché.

**Très humide :** Présence d'eau et sol définitivement humide au touché. Eau libre lorsque compacté ou vibré.

**Saturé :** Présence d'eau libre.

## DESCRIPTION DES SOLS

### DESCRIPTION DU SOL :

**IDENTIFICATION :** La description d'un sol est donnée par rapport à la dimension des particules selon le type de matériau prédominant en lui adjoignant les qualificatifs ou termes décrivant la proportion des autres constituants.

CLASSIFICATION	DIMENSION DES PARTICULES (mm)
argile	< 0.002
silt	0.002 à 0.080
sable	0.080 à 5.0
gravier	5.0 à 80.0
blocaux	80.0 à 200.0
blocs	> 200.0

### TERMINOLOGIE

TERMINOLOGIE	PROPORTION (%)
"traces"	1 à 10
"un peu"	10 à 20
adjectif	20 à 35
"et"	35 à 50

**NOTE :** On distingue généralement les sols granulaires (50% en poids de particules retenues sur le tamis 75 µm) et les sols cohésifs (50% en poids des particules passant le tamis 75 µm). Une classification basée à la fois sur la granulométrie et la plasticité du matériau selon le "Système de Classification Unifié" ou "normes ASTM" D-2487 peut suivre la description des sols.

## SOLS GRANULAIRES

### GRANULOMÉTRIE :

**Bien étalée :** Sol ayant une vaste de gamme de diamètre de grains et des quantités appréciables de toutes les dimensions intermédiaires.

**Uniforme :** Sol ayant une prédominance de grains d'un seul diamètre.

TERME	"N" INDICE DE PÉNÉTRATION STANDARD (COUPS/0.3m)	Φ APPROX.	"Ndc" INDICE DE PÉNÉTRATION AU CÔNE DYNAMIQUE (COUPS/0.3m)
très lâche	0 à 4	<28°	0 à 6
lâche	4 à 10	28° à 30°	6 à 15
compact	10 à 30	30° à 36°	15 à 45
dense	30 à 50	36° à 42°	45 à 75
très dense	> 50	> 42°	> 75

### "N" INDICE DE PÉNÉTRATION STANDARD :

Nombre de coups requis d'un marteau de 63.5kg tombant en chute libre d'une hauteur de 76cm pour enfoncer dans le sol les derniers 30cm d'une cuillère fendue de 45cm long par 5.1cm de diamètre.

### "Ndc" INDICE DE PÉNÉTRATION AU CÔNE DYNAMIQUE :

Nombre de coups requis d'un marteau de 63.5kg tombant en chute libre d'une hauteur de 76cm pour enfoncer dans le sol 30cm d'un cône de 5.1cm de diamètre ayant une pointe conique de 60° reliée à une tige de forage de type "A". Aucun tubage n'est utilisé.

**REMARQUE :** La présence de gravier, cailloux et/ou blocs peut influencer les résultats de l'essai de "Pénétration Standard" ou "Dynamique à la pointe Conique" en produisant des valeurs anormalement élevées. De même dans les sols peu perméables immergés, tels que les silts, une part importante de l'énergie de battage peut être absorbée par l'eau interstitielle donnant une résistance apparente plus élevée que réelle.

Les analyses granulométriques réalisées sur des échantillons récupérés à la cuillère fendue ne peuvent représenter que la fraction inférieure à 25mm dû aux dimensions de l'échantillonneur.



# RAPPORT DE FORAGE

## SOLS COHÉSIFS

### STRUCTURE :

- Desséchée :** Ayant des signes visibles d'altération par oxydation et une structure cubique évidente.
- Fissurée :** Contenant des fissures de retrait, ordinairement plus ou moins verticales.
- Varvée :** Présentant une succession régulière de minces couches de couleur et de texture variables.
- Stratifiés :** Montrant une alternance de couches de sols de couleur et de nature différentes.

TERME	CONSISTANCE	"N" INDICE DE
	RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON DRAINÉ (kPa)	PÉNÉTRATION STANDARD (COUPS/0.3m) approximatif
Très molle	< 12	< 2
Molle	12 à 25	2 à 4
Ferme	25 à 50	4 à 8
Raide	50 à 100	8 à 15
Très raide	100 à 200	15 à 30
Dure	> 200	> 30

### "Cu" : RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON DRAINÉ :

Déterminé au chantier à l'aide d'un scissomètre Nilcon "Cu" ou en laboratoire à l'aide de l'appareil au Cône Suédois "C us".

**NOTE :** Sol granulaire (50% retenus sur le tamis 80 µm) et sol cohésif (50% passant le tamis 80 µm) sont généralement distingués l'un de l'autre. La classification des sols est basée sur la granulométrie et sur la plasticité de ceux-ci selon le "Système de classification unifié des sols" ou "Norme ASTM" D-2487.

### CLASSIFICATION DE L'ARGILE PAR SENSIBILITÉ

PLASTICITÉ	LIMITE LIQUIDE %	SENSIBILITÉ	Cu/Cr
Faible	0 à 30	Faible	2
Moyenne	30 à 50	Moyenne	2 à 4
Forte	> 50	Forte	4 à 8
		Très forte	8 à 16
		Légèrement sensible	16 à 32
		Moyennement sensible	32 à 64
		Sensible	64

Cu: Résistance non drainée maximale  
Cr: Résistance à l'état remanié

## ROC

### TERMINOLOGIE

INDICE DE QUALITÉ DU ROC R.Q.D. %	ANGLE DE PENDAGE (p/r à l'axe du forage)
Très pauvre 0 à 25	Horizontal 0° à 10°
Pauvre 25 à 50	Sub-horizontale 10° à 30°
Passable 50 à 75	Oblique 30° à 60°
Bon 75 à 90	Sub-vertical 60° à 80°
Excellent 90 à 100	Vertical 80° à 90°

**NOTE :** Valeur R.Q.D. (Indice de la Qualité du Roc) : somme des longueurs des carottes récupérées supérieures à 100mm de longueur sur la longueur totale de la course effectuée avec un carottier à double baril de calibre NX. Avec tout autre calibre, les valeurs obtenues ne sont qu'à titre indicatif.

### GRANULOMÉTRIE

Grain très grossier	>30mm
Grain grossier	5mm - 30mm
Grain moyen	1mm - 5mm
Grain fin	<1mm
Aphanitique	invisible sans une amplification de 10X

### TEXTURE DU ROC

DESCRIPTION	ROCHES IGNÉES	ROCHES MÉTAMORPHIQUES
Gros cristaux dans une matrice à cristaux fins	Phénoblastes (Porphyrique)	Porphyroblastes (Porphyroblastique)
Cristaux isogranulaires		Granoblastique
gros grains à cisaillement tangentiel - en forme d'oeil (c.-à-d. geinss oeuillé)		Porphyroclaste (Porphyroclastique)

## ROC

### TERMINOLOGIE

ESPACEMENT (mm)	ÉPAISSEUR DES COUCHES	DESCRIPTION
<50	Très mince	Très près
50 to 300	Mince	Près
300 to 1000	Moyenne	Moyennement près
1000 to 3000	Épaisse	Espacé
>3000	Très épaisse	Très espacé

### ALTÉRATION:

<b>Légère :</b>	Altération limitée à la surface et discontinués majeures.
<b>Modérée :</b>	Altération étendue dans la masse rocheuse. Non friable.
<b>Grande :</b>	Altération à travers la masse rocheuse. Friable.

### FRACTURE DU ROC:

<b>Très fracturé:</b>	Peut-être friable. Présence roc fracturé de la grosseur du gravier. Les liquides le traverse facilement si non scellé et connecté.
<b>Modérément fracturé:</b>	Difficilement friable. Les liquides peuvent le traverser si les fissures ne sont pas scellés. Joints ouverts et planes.




### RUGOSITÉ DES JOINTS:

<b>Lisse:</b>	Le doigt glisse sur la surface et elle semble polie.
<b>Doux :</b>	Surface rugueuse au touché, légèrement bosselée et presque plane.
<b>Rugeux :</b>	Surface bosselée et/ou non plane.

**NOTE :** La rugosité des joints est représentative seulement à l'échelle des carottes de roc. Une surface douce peut-être considéré rugueuse à plus grande échelle.

## ÉCHANTILLONS

**ÉTAT ET TYPE :** Dans la colonne "ÉTAT", les symboles suivants utilisés représentent la position, la longueur et la condition de l'échantillon. L'abréviation pour le type d'échantillonneur est donné dans la colonne "TYPE".

ÉTAT	TYPE
 Remanié	<b>Abréviation</b> (LA) ou (WS) (LA) ou (WS) <b>Échantillonneur</b> Échantillon lavé Cuillère fendue
 Non remanié	(TS) ou (ST) (PS) Tube Shelby Échantillonneur à piston
 Carotte	(CR) ou (RC) Carotte de roc

**NUMÉRO :** Indique le numéro de l'échantillon dans l'ordre chronologique de prélèvement.

**RÉCUPÉRATION :** La longueur de l'échantillon récupéré sur la course de l'échantillonneur exprimée en cm/cm ou en %.

**INDICE DE PÉNÉTRATION, "N" :** (voir COMPACTITÉ ET CONSISTANCE)

## RÉSULTAT DES ESSAIS DE LABORATOIRE ET DE CHANTIER

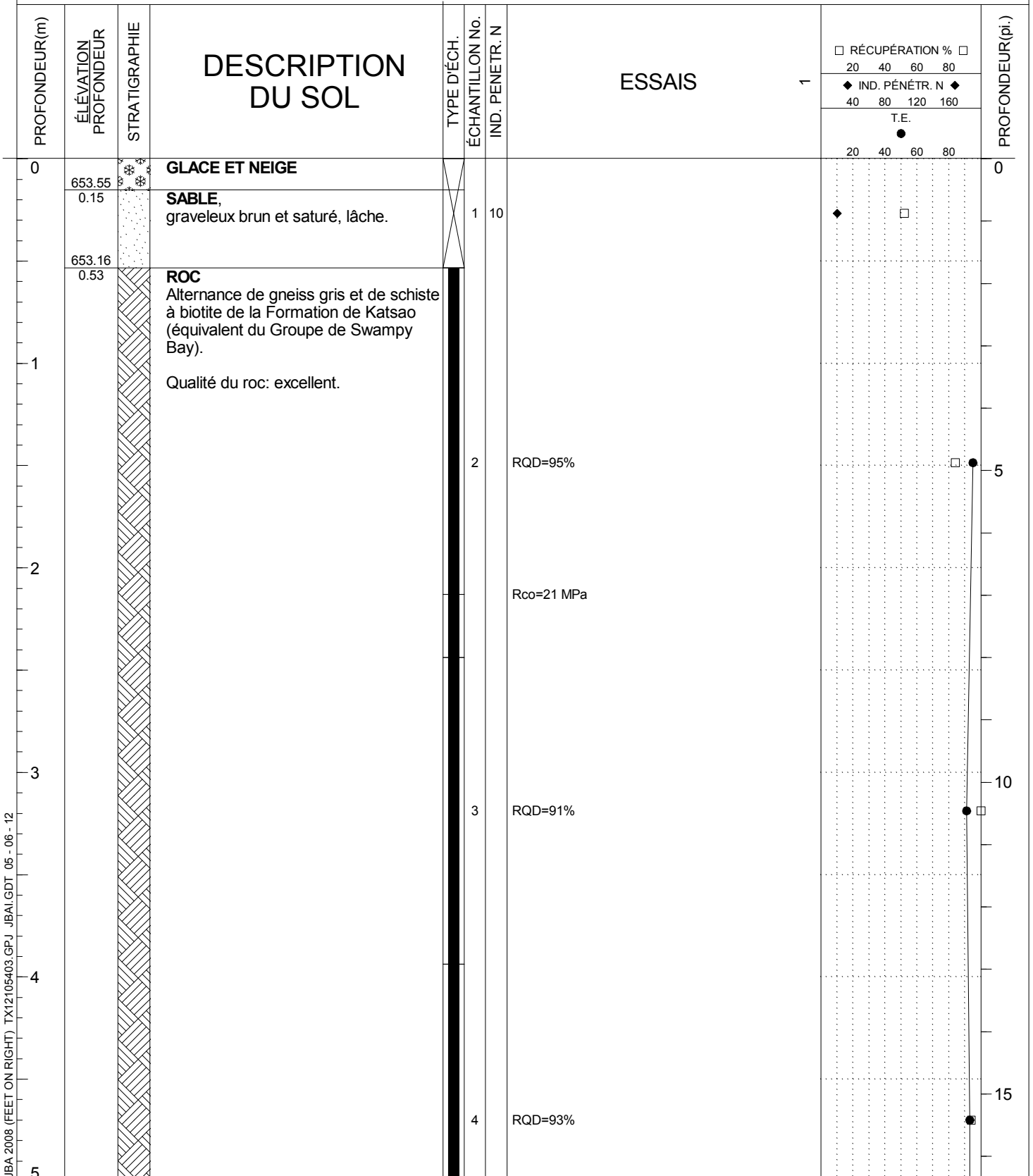
Les résultats de certains essais de laboratoire et de chantier sont présentés graphiquement à la droite du formulaire selon les symboles indiqués. Les autres essais effectués sont mentionnés dans colonne à la gauche du graphique à l'aide des abréviations suivantes :

- G : Analyse granulométrique
- S : Sédimentométrie
- γ : Poids unitaire
- C : Consolidation
- Dr : Indice de densité relative
- K : Essai de perméabilité
- R.Q.D. : Indice de qualité du roc
- CH : Analyse chimique

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 30 - 03 - 12	FORAGE NO: F-1
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5859339.21, E:611036.57 (UTM)	ÉLÉVATION: 653.70 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE




BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 30 - 03 - 12	FORAGE NO: F-1
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5859339.21, E:611036.57 (UTM)	ÉLÉVATION: 653.70 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE

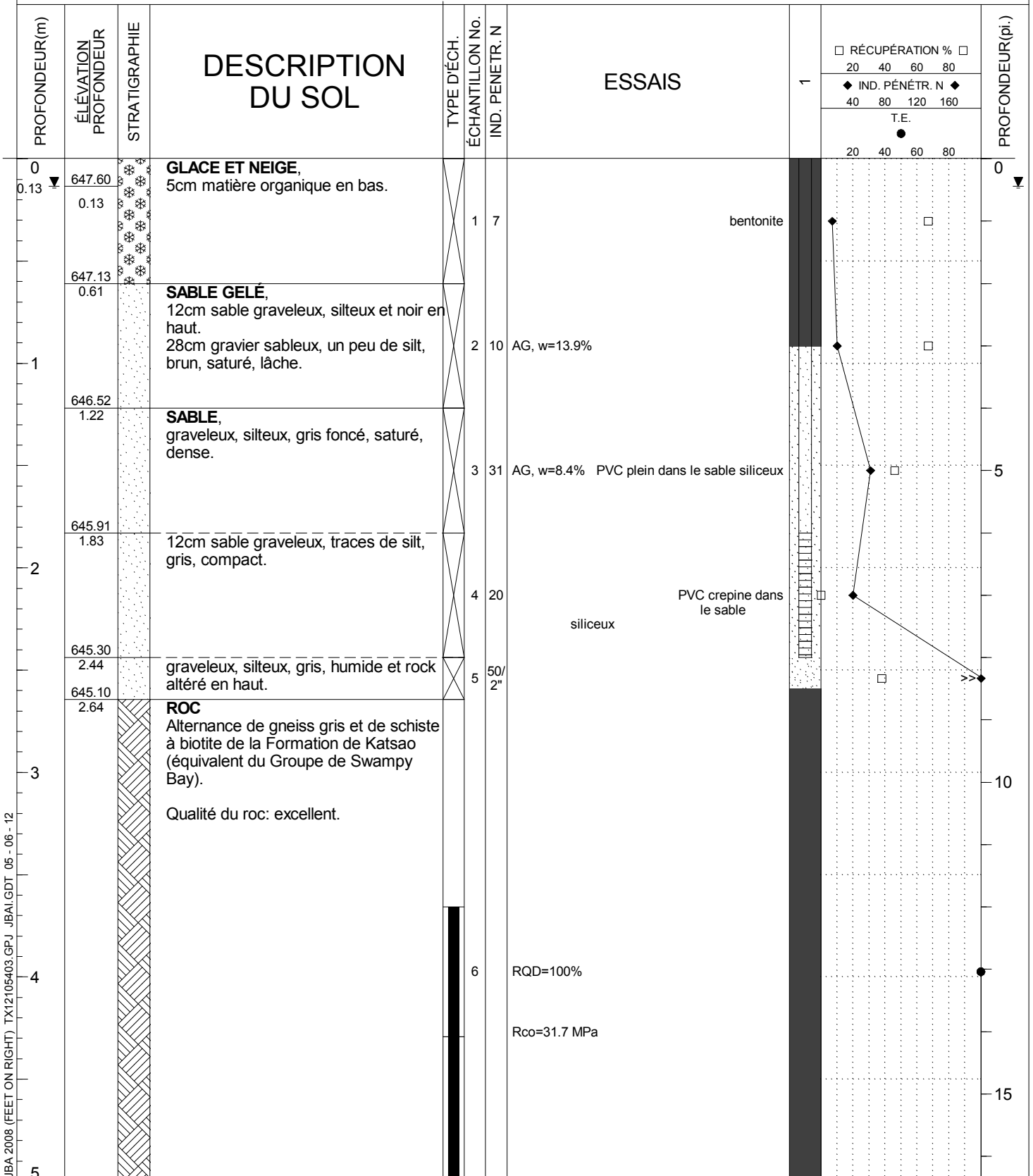
PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	RÉCUPÉRATION %		PROFONDEUR(pi.)
								20	40 60 80	
5			<p><b>ROC</b>            Alternance de gneiss gris et de schiste à biotite de la Formation de Katsao (équivalent du Groupe de Swampy Bay).</p> <p>Qualité du roc: excellent. (suite)</p>						16.4	
6					5		RQD=93%			20
7	646.74 6.96		Fin du forage.							25
8										30
9										
10										

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 30 - 03 - 12	FORAGE NO: F-2
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5859217.66, E:610650.66 (UTM)	ÉLÉVATION: 647.74 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

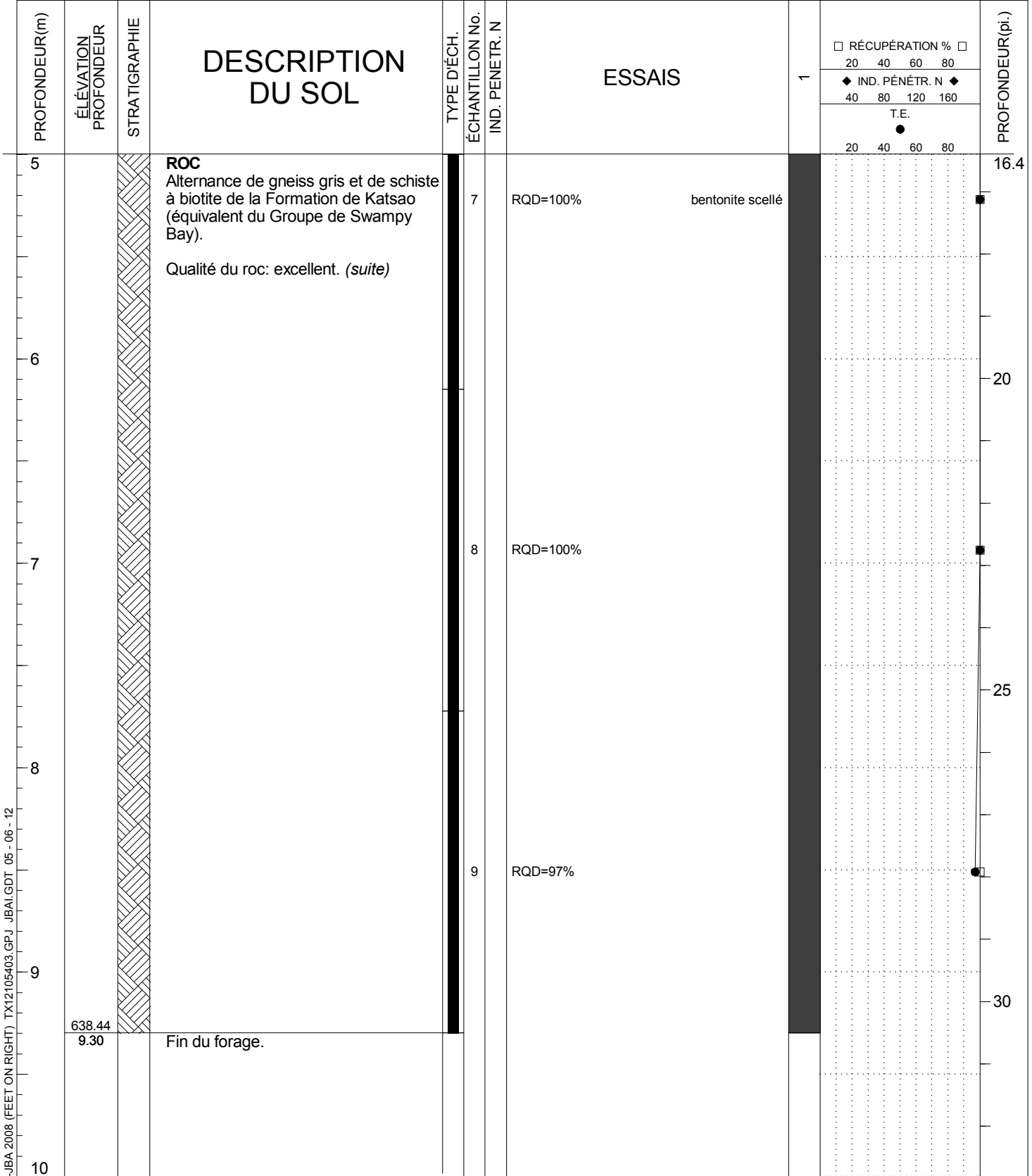
REMPLEISSAGE  BENTONITE  SABLE



BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 30 - 03 - 12	FORAGE NO: F-2
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5859217.66, E:610650.66 (UTM)	ÉLÉVATION: 647.74 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ  
REMPLISSAGE  BENTONITE  SABLE

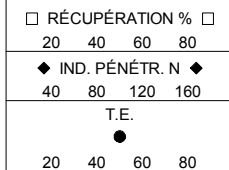
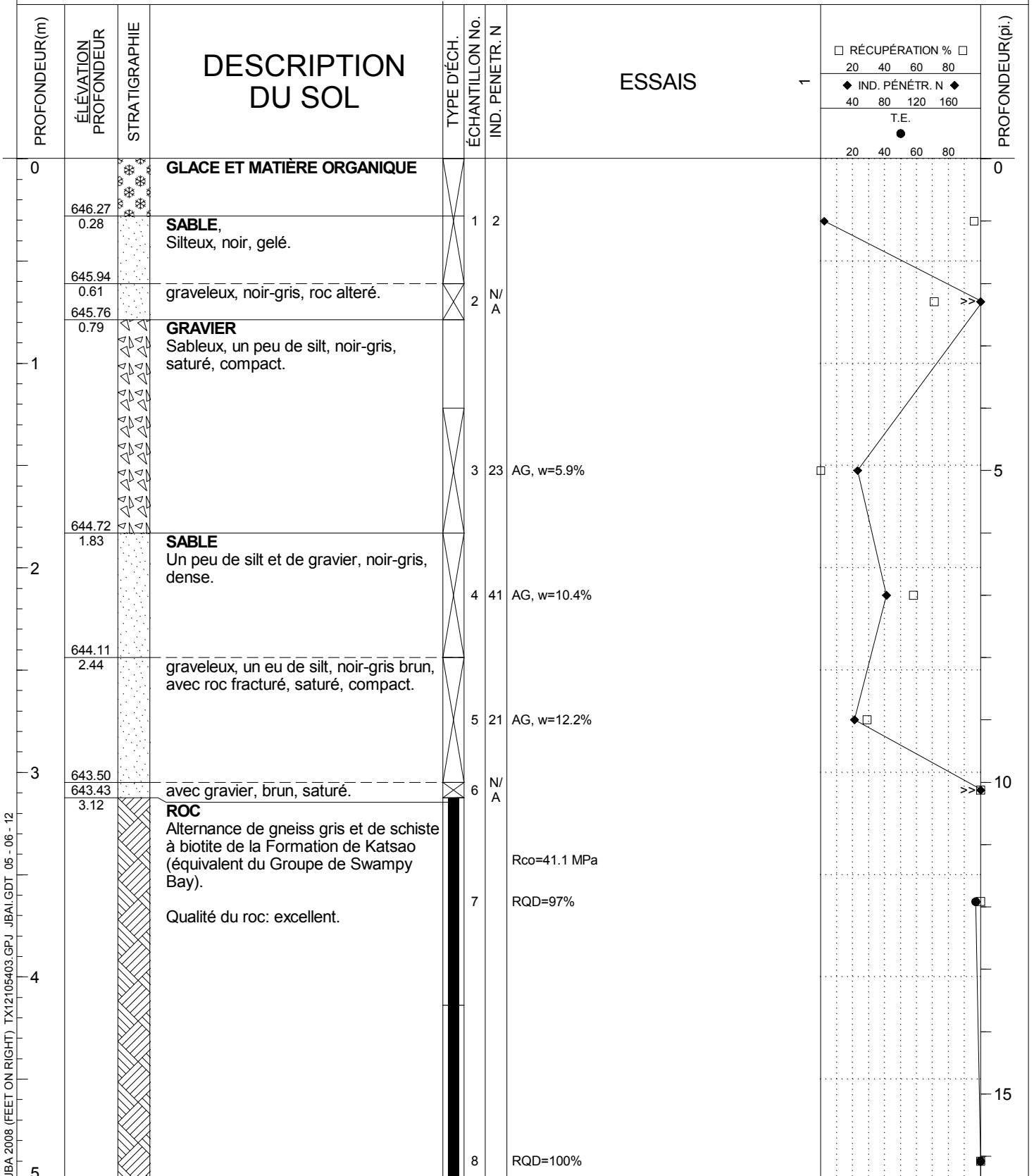


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ\_JBA1.GDT 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 23 - 03 - 12	FORAGE NO: F-2-A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5858854.37, E:610675.78 (UTM)	ÉLÉVATION: 646.55 m

TYPE D'ÉCH.  CUILÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE

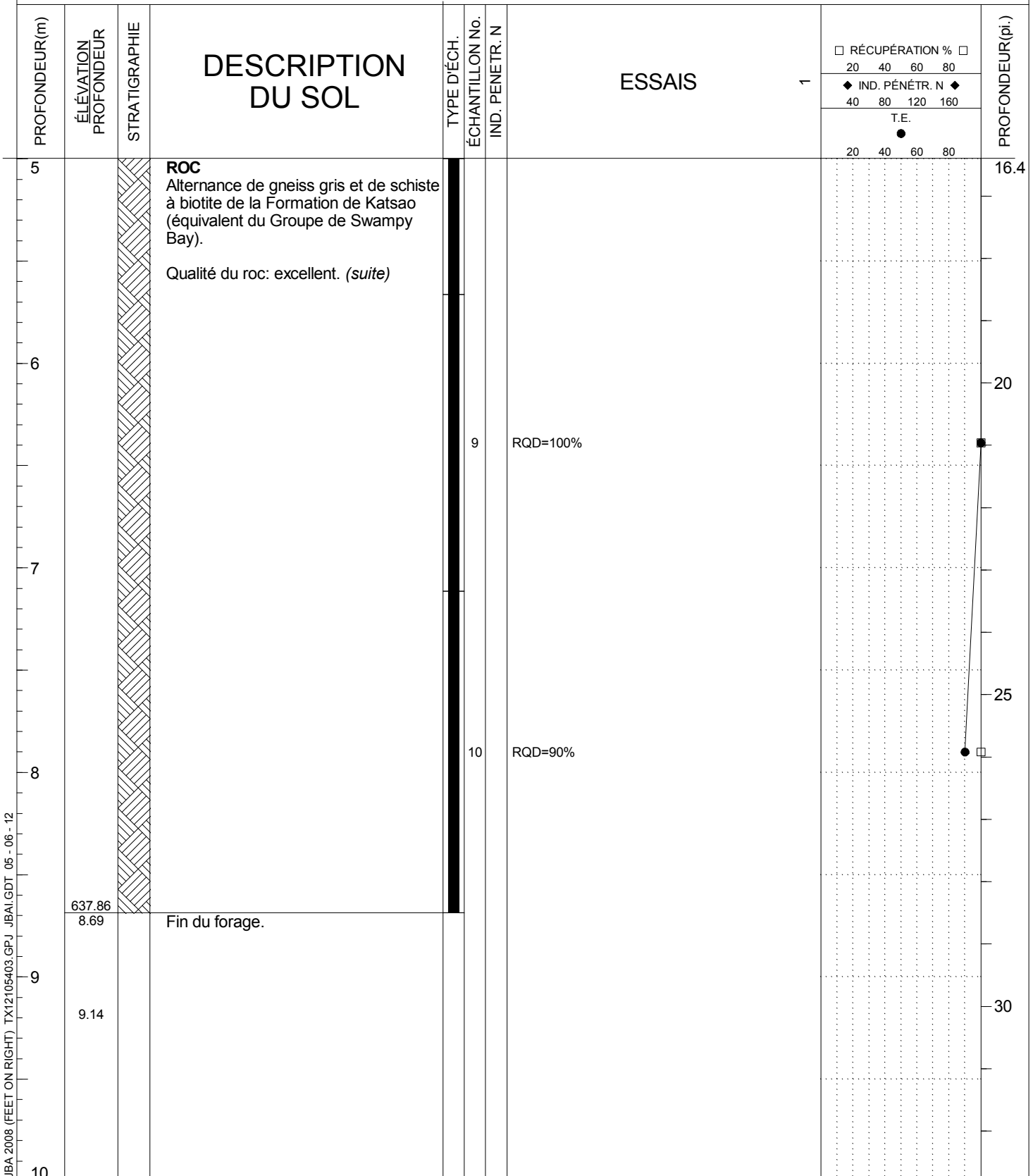


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 23 - 03 - 12	FORAGE NO: F-2-A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5858854.37, E:610675.78 (UTM)	ÉLÉVATION: 646.55 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE

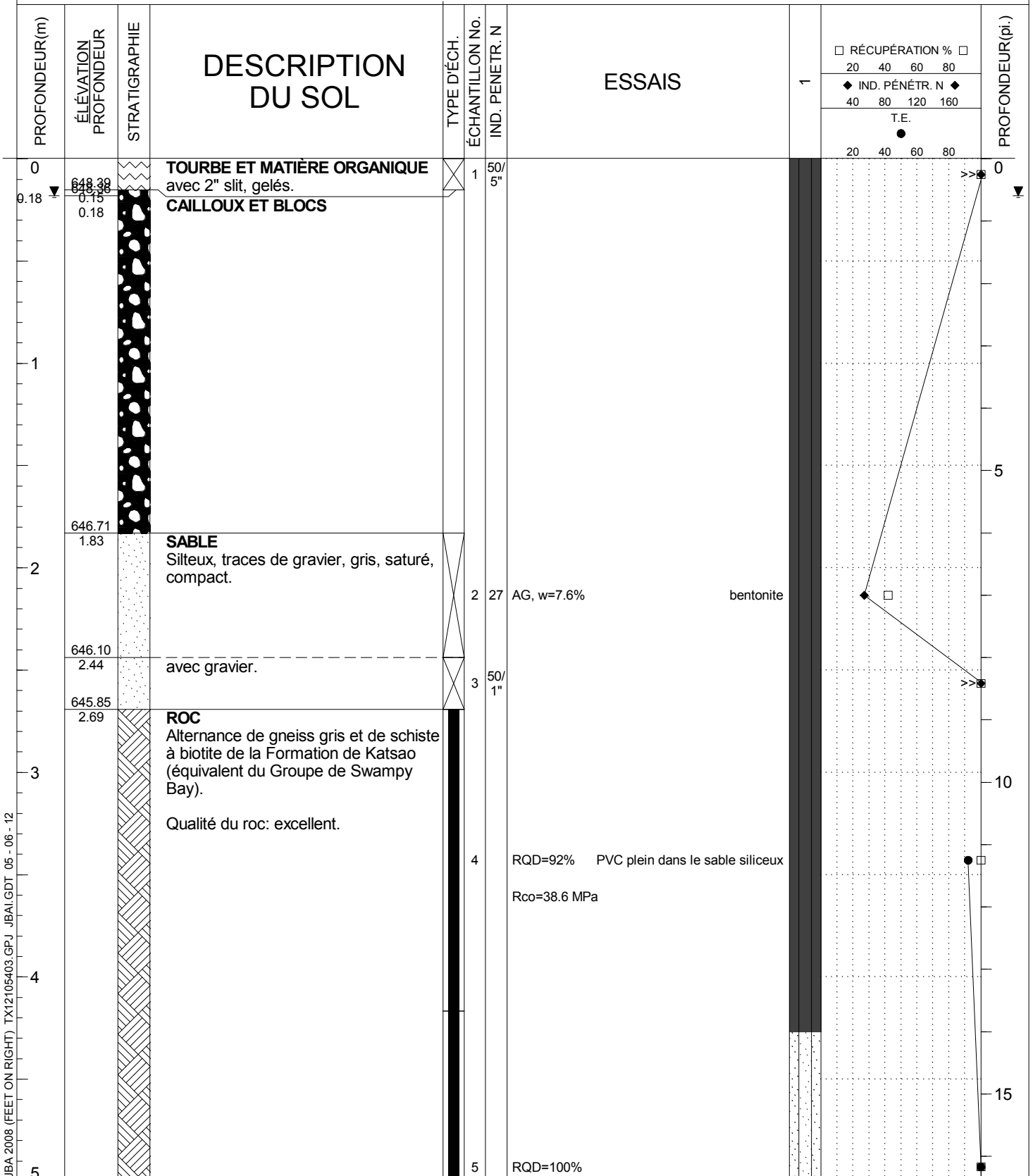


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ JBAL.GDT 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 29 - 03 - 12	FORAGE NO: F-3
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5858450.89, E:610748.49 (UTM)	ÉLÉVATION: 648.54 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE  BENTONITE  SABLE



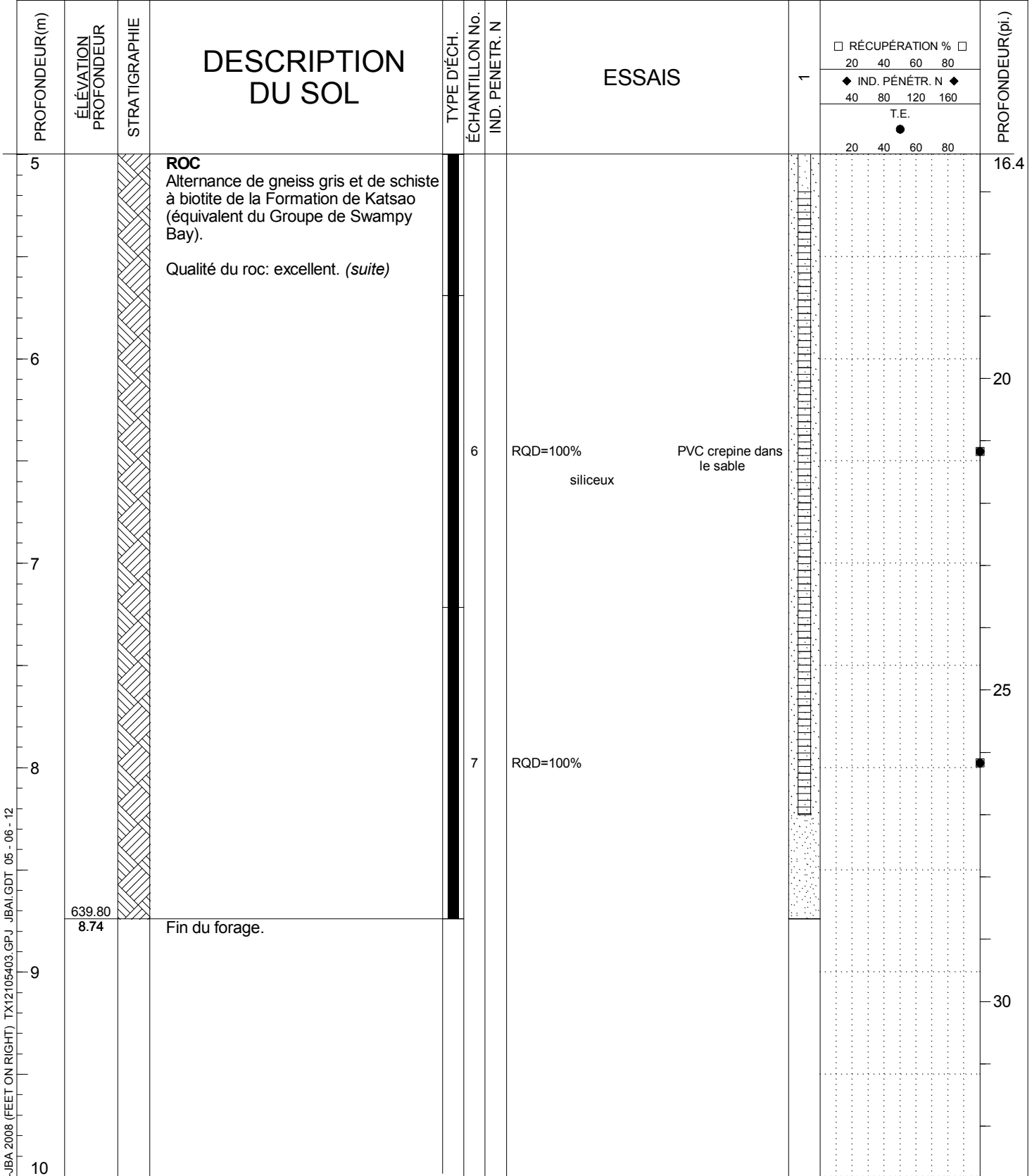
BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 29 - 03 - 12	FORAGE NO: F-3
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5858450.89, E:610748.49 (UTM)	ÉLÉVATION: 648.54 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE  BENTONITE  SABLE

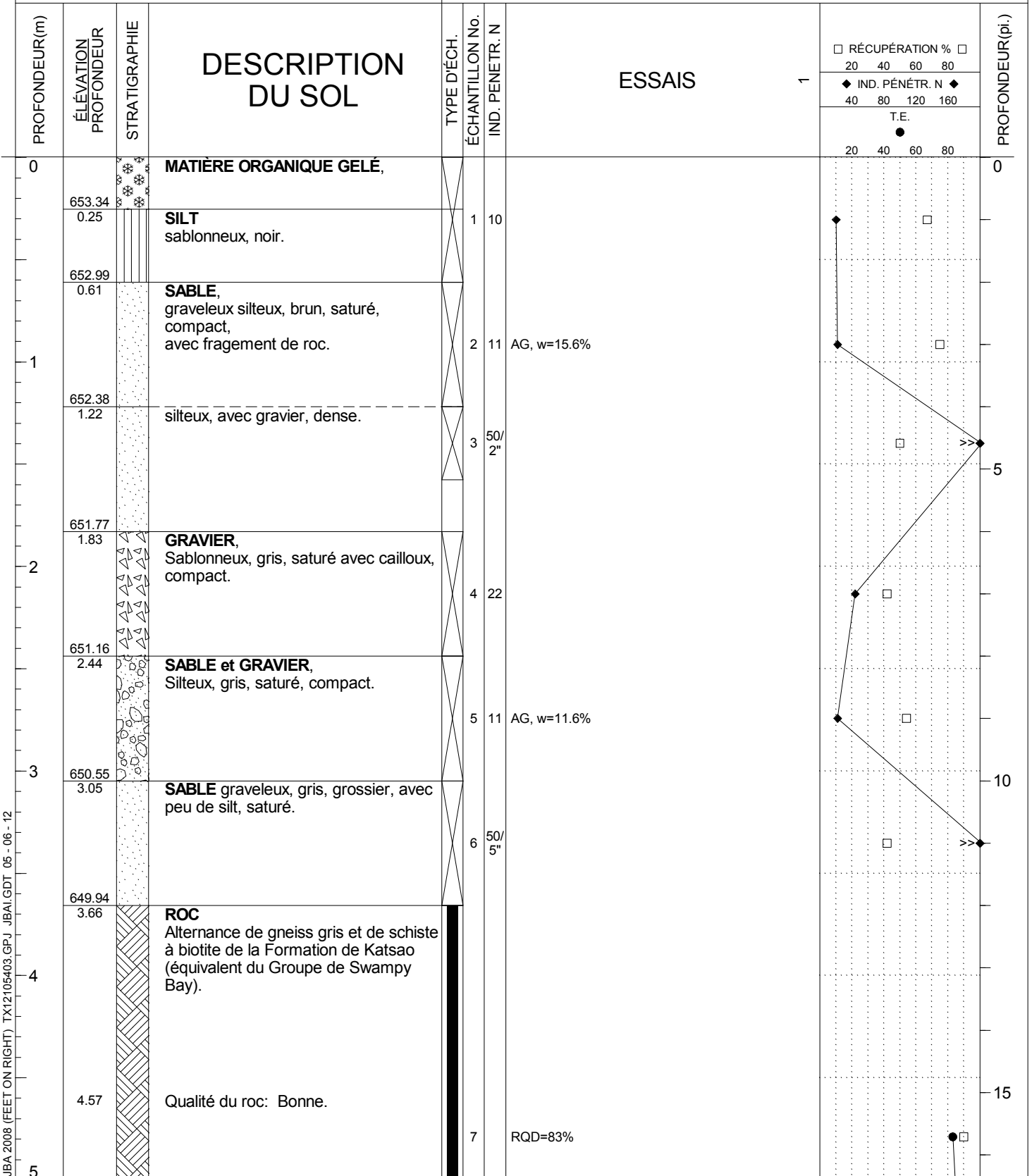


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 27 - 03 - 12	FORAGE NO: F-3-A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5858538.12, E:611246.59 (UTM)	ÉLÉVATION: 653.60 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE

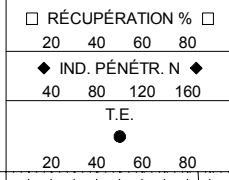
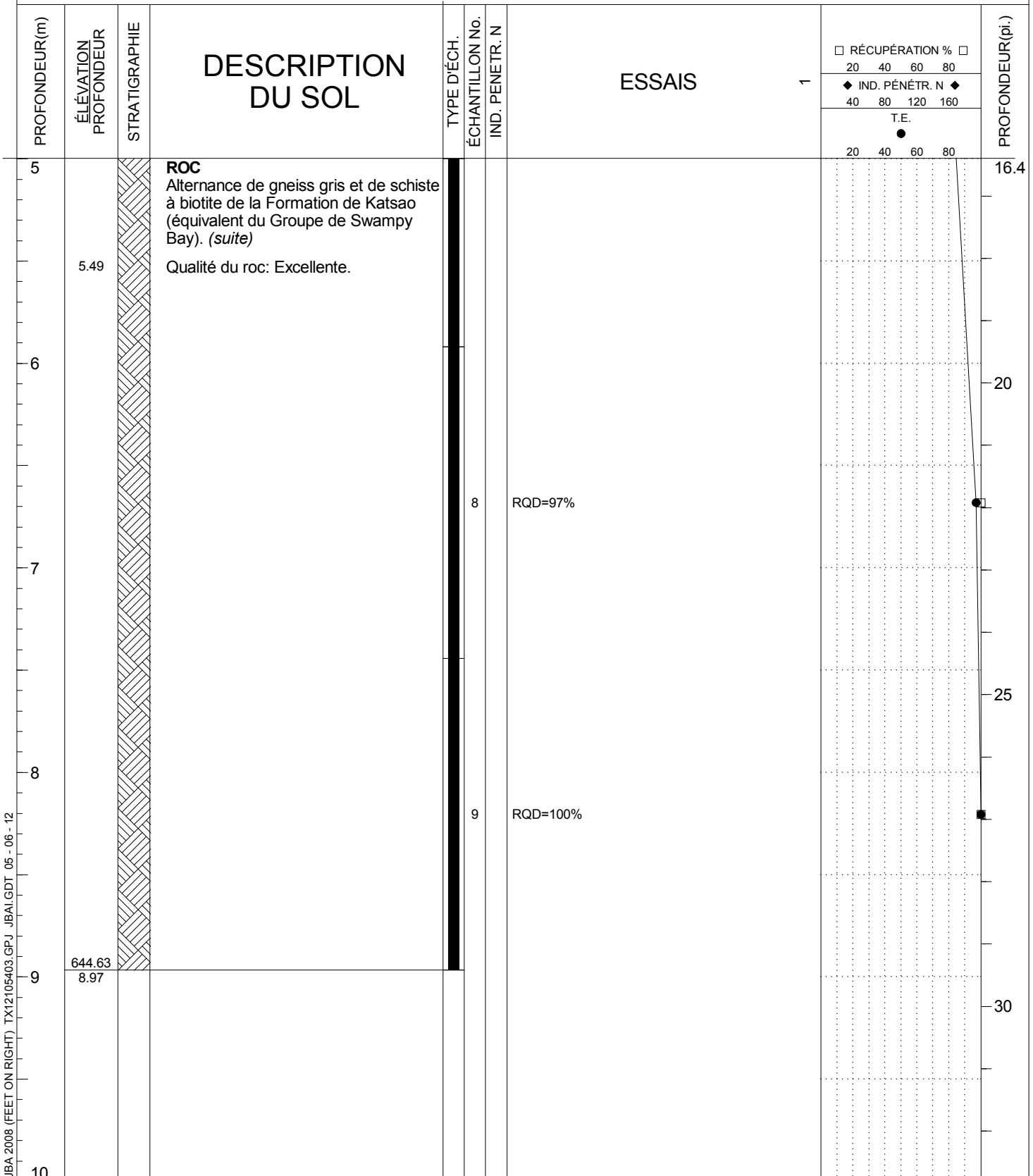


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GP J, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 27 - 03 - 12	FORAGE NO: F-3-A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5858538.12, E:611246.59 (UTM)	ÉLÉVATION: 653.60 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE

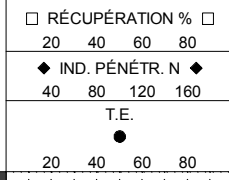
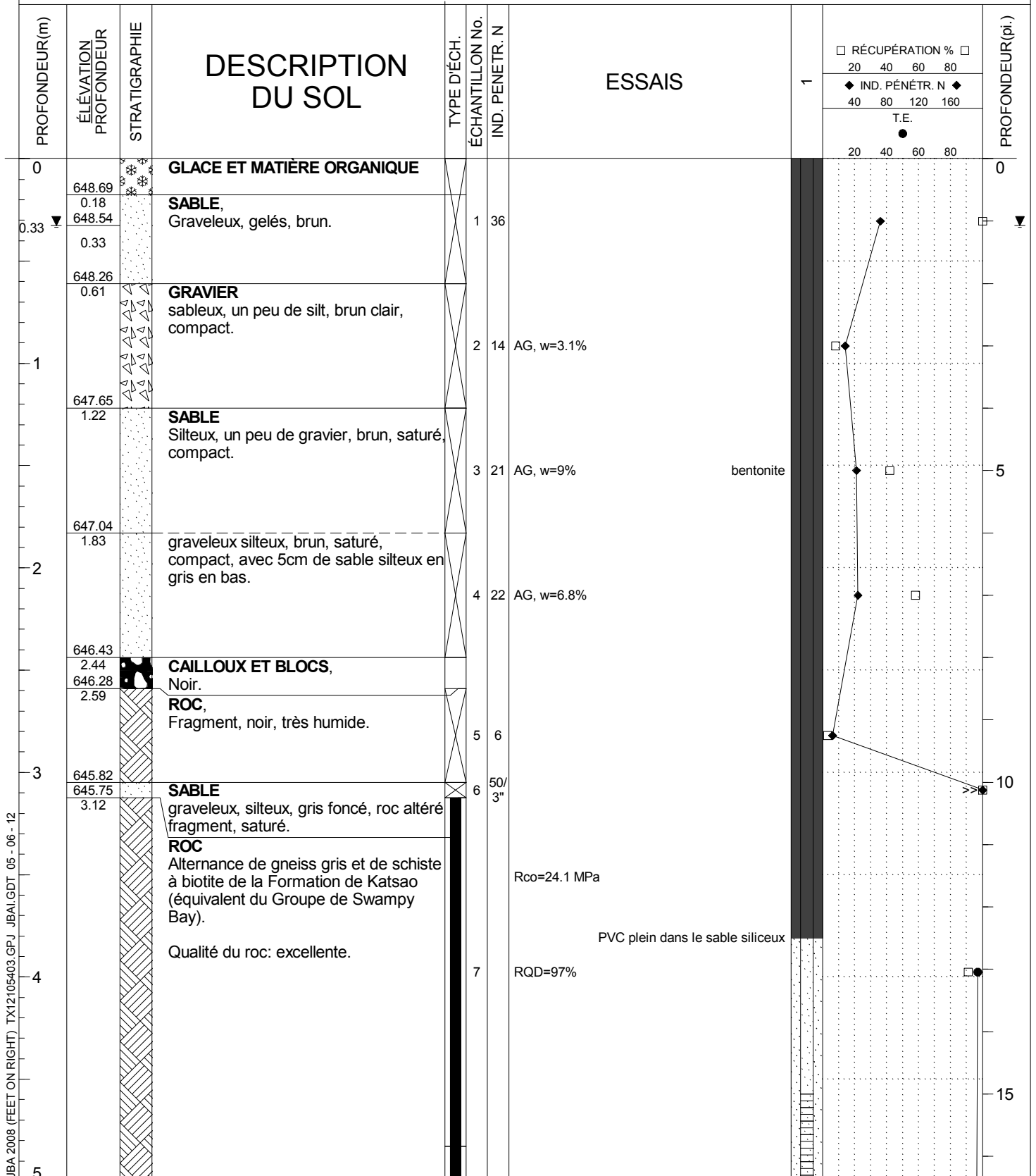


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ\_JBA1.GDT 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 28 - 03 - 12	FORAGE NO: F-4
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5858217.07, E:611046.95 (UTM)	ÉLÉVATION: 648.87 m

TYPE D'ÉCH.  CUILÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

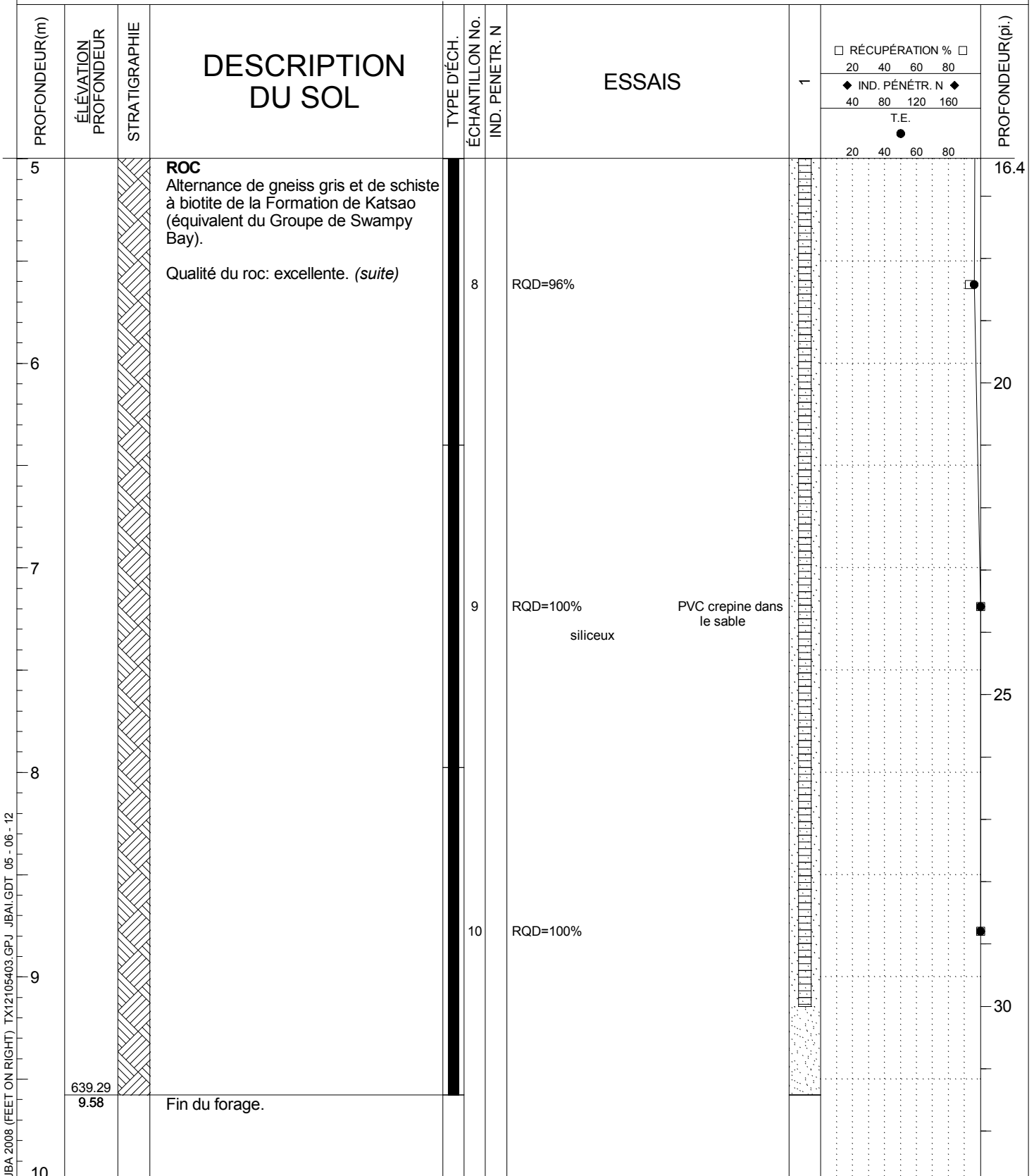
REPLISSAGE  BENTONITE  SABLE



BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 28 - 03 - 12	FORAGE NO: F-4
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5858217.07, E:611046.95 (UTM)	ÉLÉVATION: 648.87 m

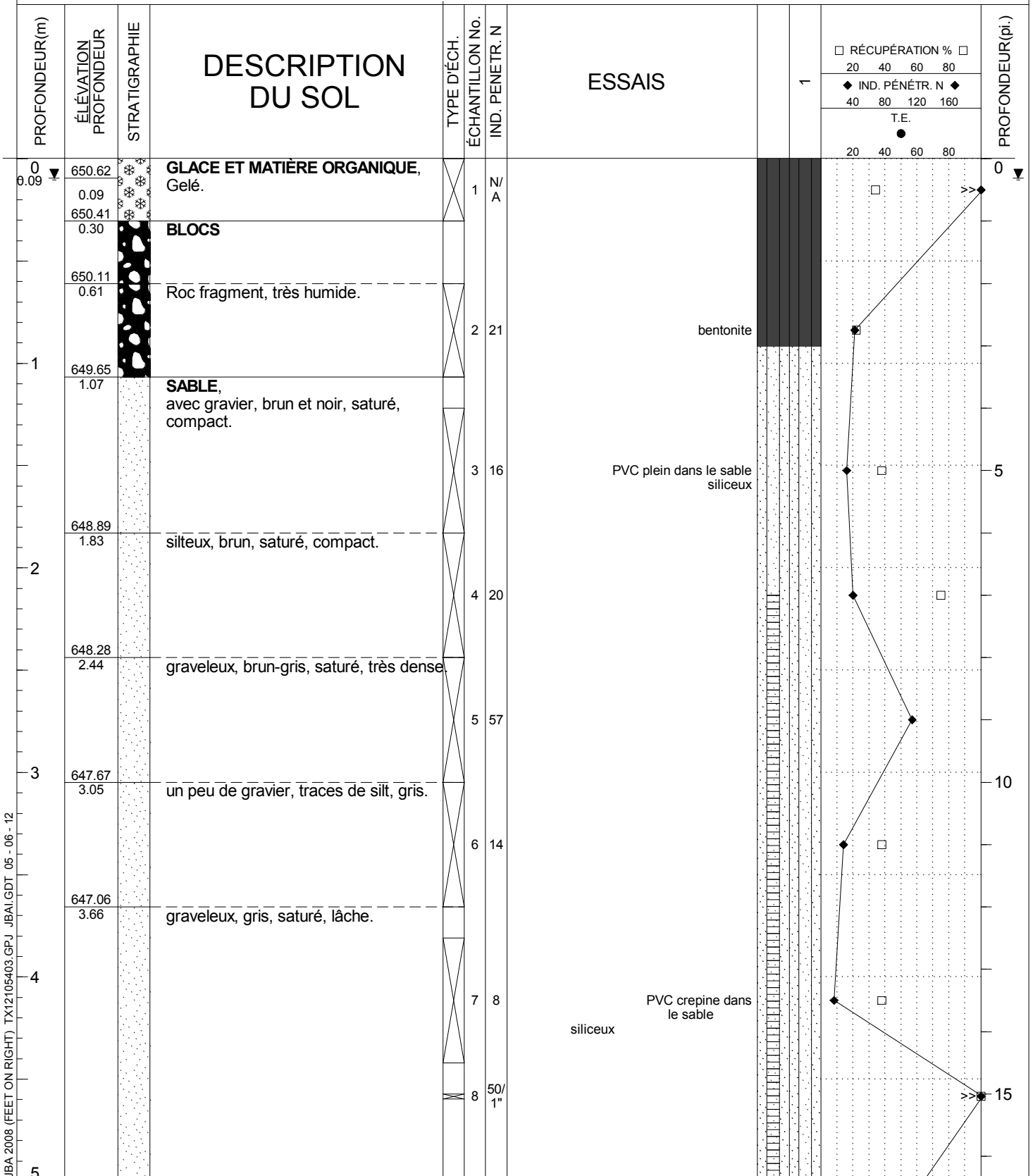
TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ  
REMPLISSAGE  BENTONITE  SABLE



BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ\_JBA1.GDT 05 - 06 - 12

Cliff Natural Resources	DATE DU FORAGE: 26 - 03 - 12	FORAGE NO: F-5
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857799.12, E:611401.19 (UTM)	ÉLÉVATION: 650.72 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ  
REMPLEISSAGE  BENTONITE  SABLE

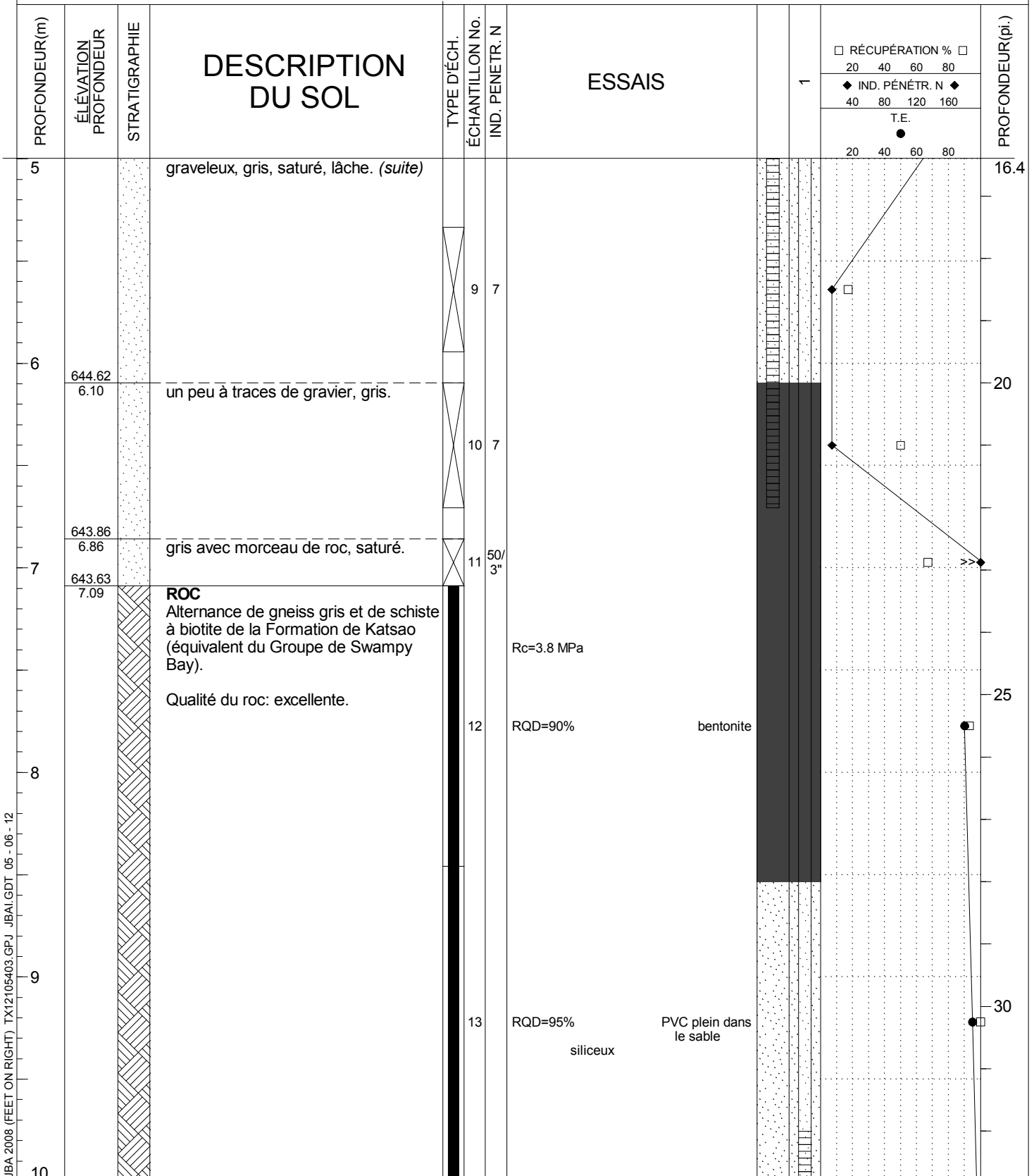


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 26 - 03 - 12	FORAGE NO: F-5
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857799.12, E:611401.19 (UTM)	ÉLÉVATION: 650.72 m

TYPE D'ÉCH.  CUILÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE  BENTONITE  SABLE



NIVEAU DE BASE:

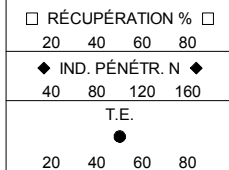
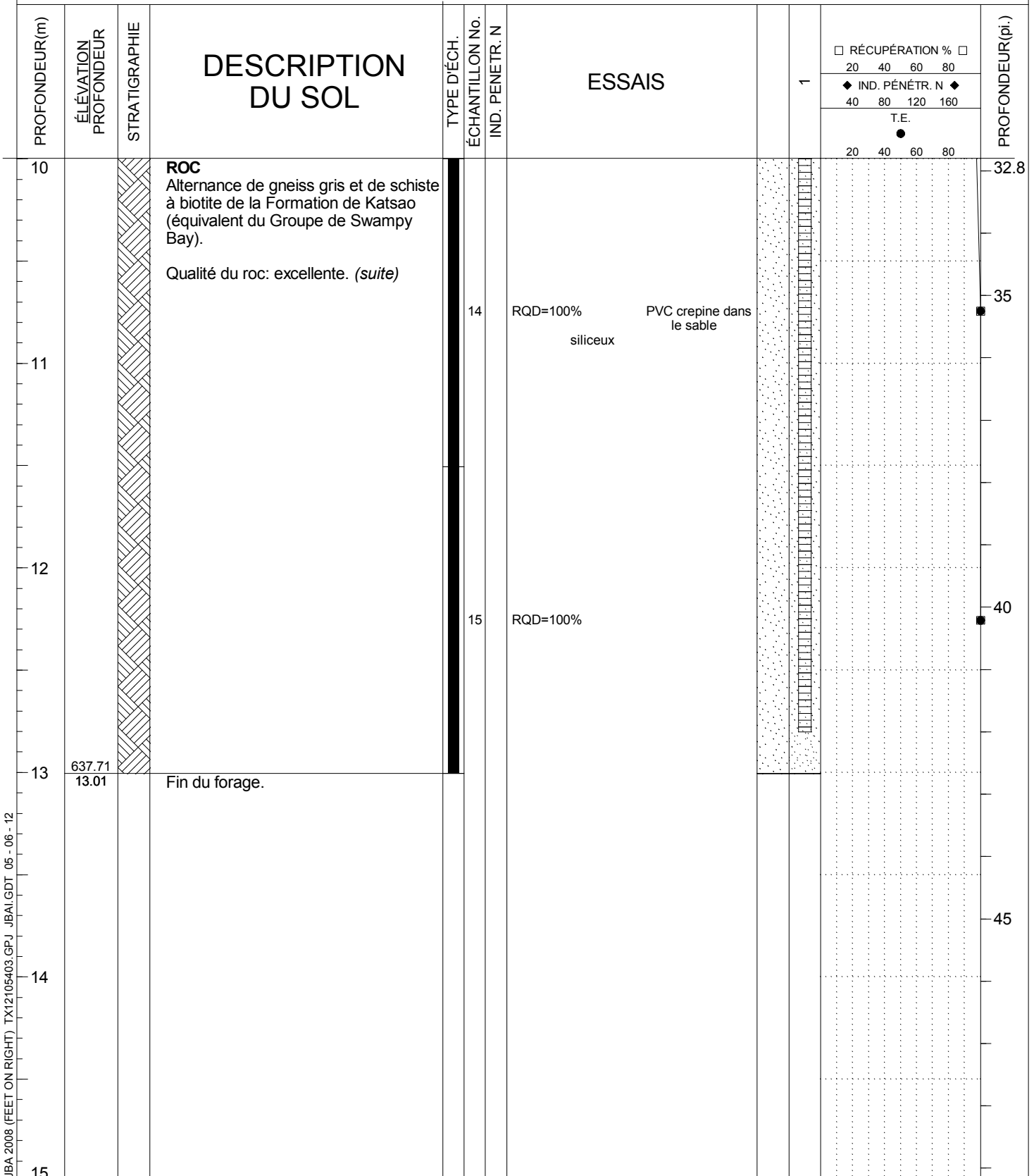
COMPILE PAR: S.O.

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 26 - 03 - 12	FORAGE NO: F-5
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857799.12, E:611401.19 (UTM)	ÉLÉVATION: 650.72 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE  BENTONITE  SABLE



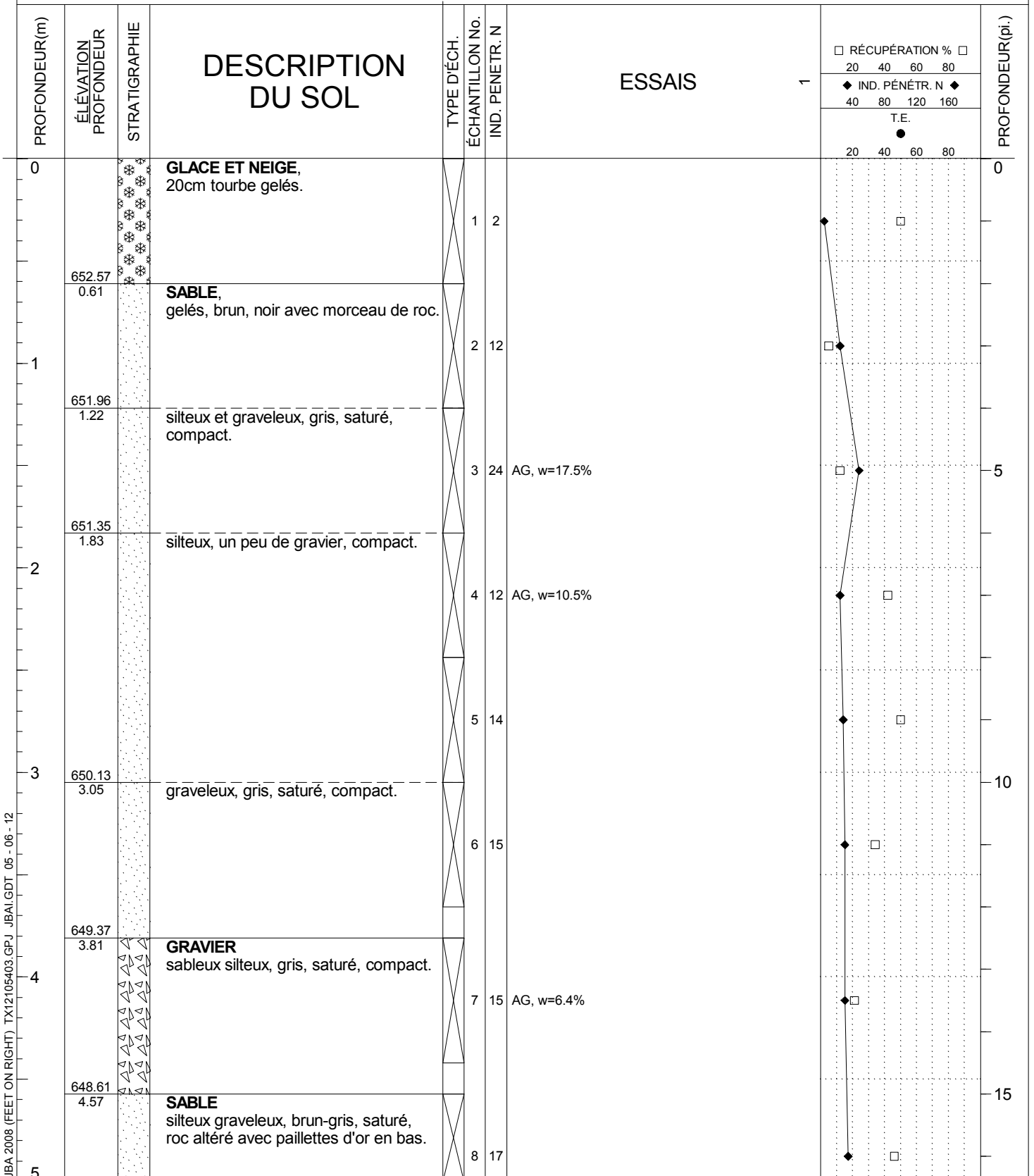
BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 31 - 03 - 12	FORAGE NO: F-5-A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857842.07, E:611619.82 (UTM)	ÉLÉVATION: 653.18 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE



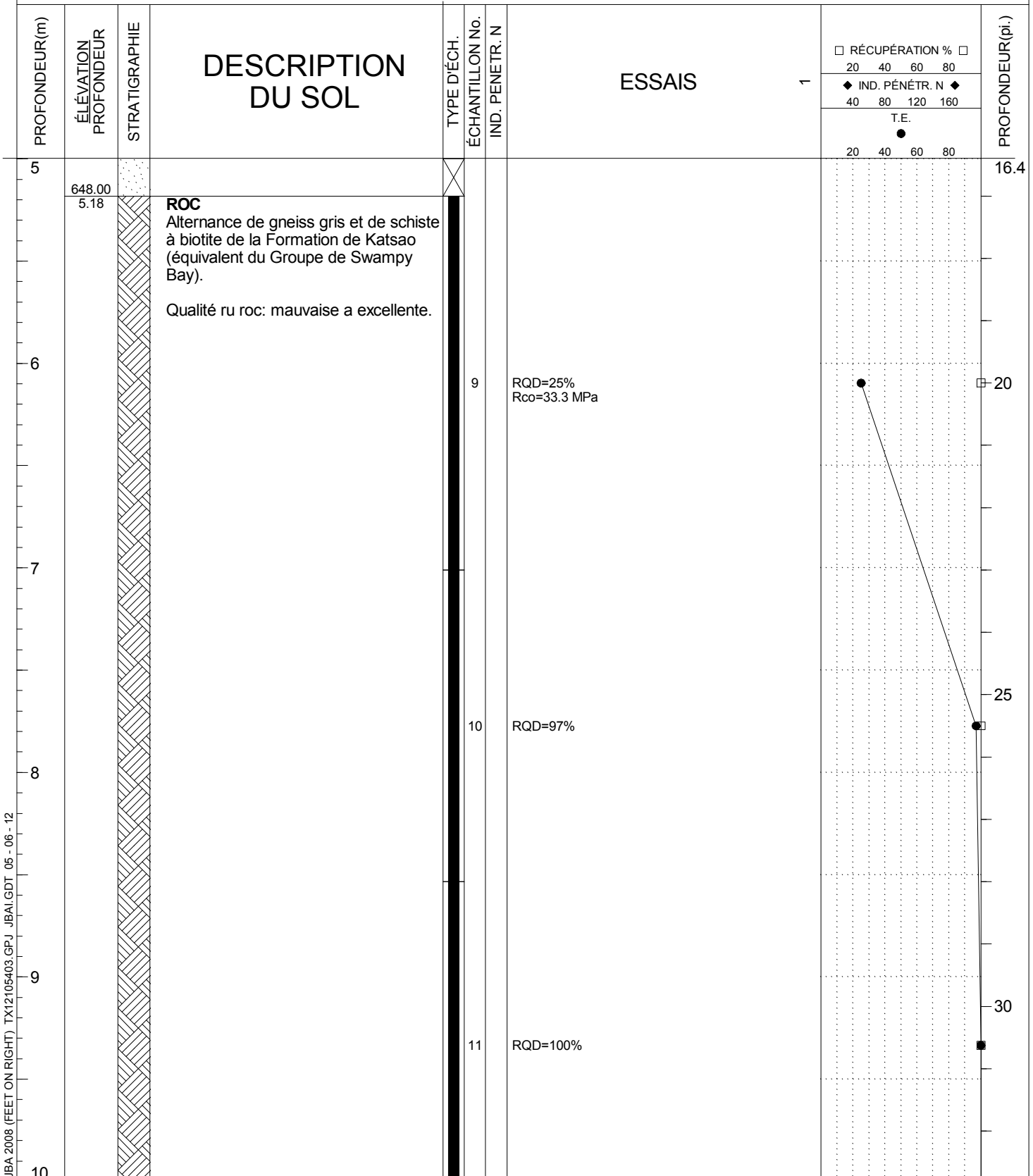
NIVEAU DE BASE:  
 COMPILE PAR: S.O. Page 1 de 3

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 31 - 03 - 12	FORAGE NO: F-5-A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857842.07, E:611619.82 (UTM)	ÉLÉVATION: 653.18 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE



NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: S.O. Page 2 de 3

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ\_JBA1.GDT 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 31 - 03 - 12	FORAGE NO: F-5-A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857842.07, E:611619.82 (UTM)	ÉLÉVATION: 653.18 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REPLISSAGE

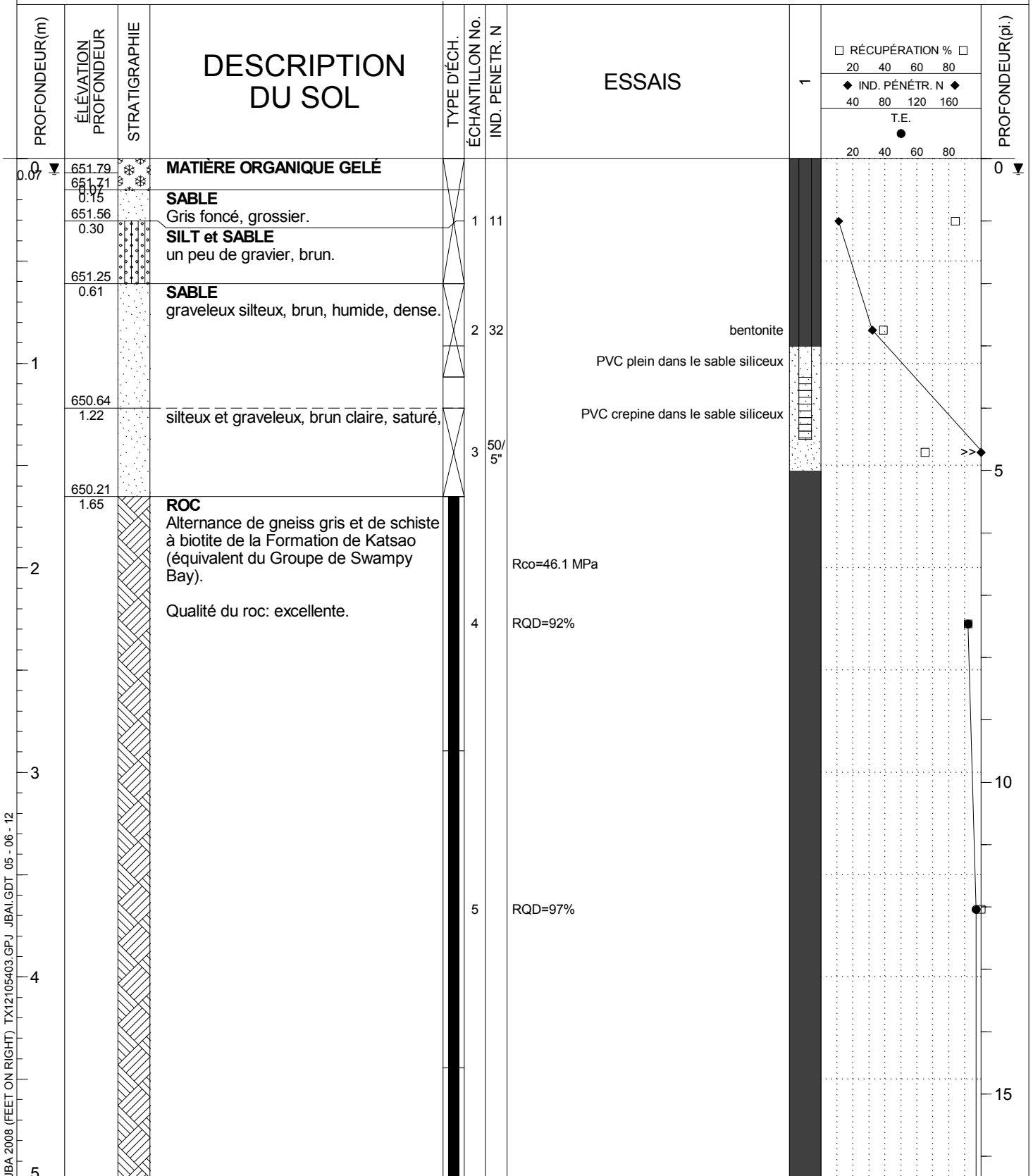
PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	RÉCUPÉRATION %		IND. PÉNÉTR. N	T.E.	PROFONDEUR(pi.)	
						20	40				60
10			<b>ROC</b> Alternance de gneiss gris et de schiste à biotite de la Formation de Katsao (équivalent du Groupe de Swampy Bay).  Qualité ru roc: mauvaise a excellente. (suite)	12	RQD=100%					32.8	
11											35
12											
13	639.92 13.26		Fin du forage.	13	RQD=100%					45	
14											
15											

NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: S.O.

Cliff Natural Resources	DATE DU FORAGE: 26 - 03 - 12	FORAGE NO: F-6
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857605.80, E:611358.90 (UTM)	ÉLÉVATION: 651.86 m

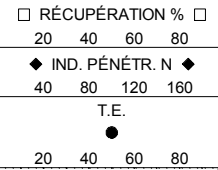
TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ  
REMPLEISSAGE  BENTONITE  SABLE



BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources		DATE DU FORAGE: 26 - 03 - 12		FORAGE NO: F-6					
Investigation géotechnique		DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12		PROJET NO: TX 12105403					
Fermont, Lac Bloom		N:5857605.80, E:611358.90 (UTM)		ÉLÉVATION: 651.86 m					
TYPE D'ÉCH. <input checked="" type="checkbox"/> CUILLÈRE FENDUE <input type="checkbox"/> CAROTTAGE NQ									
REPLISSAGE <input checked="" type="checkbox"/> BENTONITE <input type="checkbox"/> SABLE									
PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
5			<b>ROC</b> Alternance de gneiss gris et de schiste à biotite de la Formation de Katsao (équivalent du Groupe de Swampy Bay).  Qualité du roc: excellente. (suite)		6	RQD=97%	bentonite scellé		16.4
6									20
7					7	RQD=100%			
8	644.34 7.52 7.62		Fin du forage.						25
9									30
10									
							NIVEAU DE BASE:		
							COMPILE PAR: S.O.		Page 2 de 2

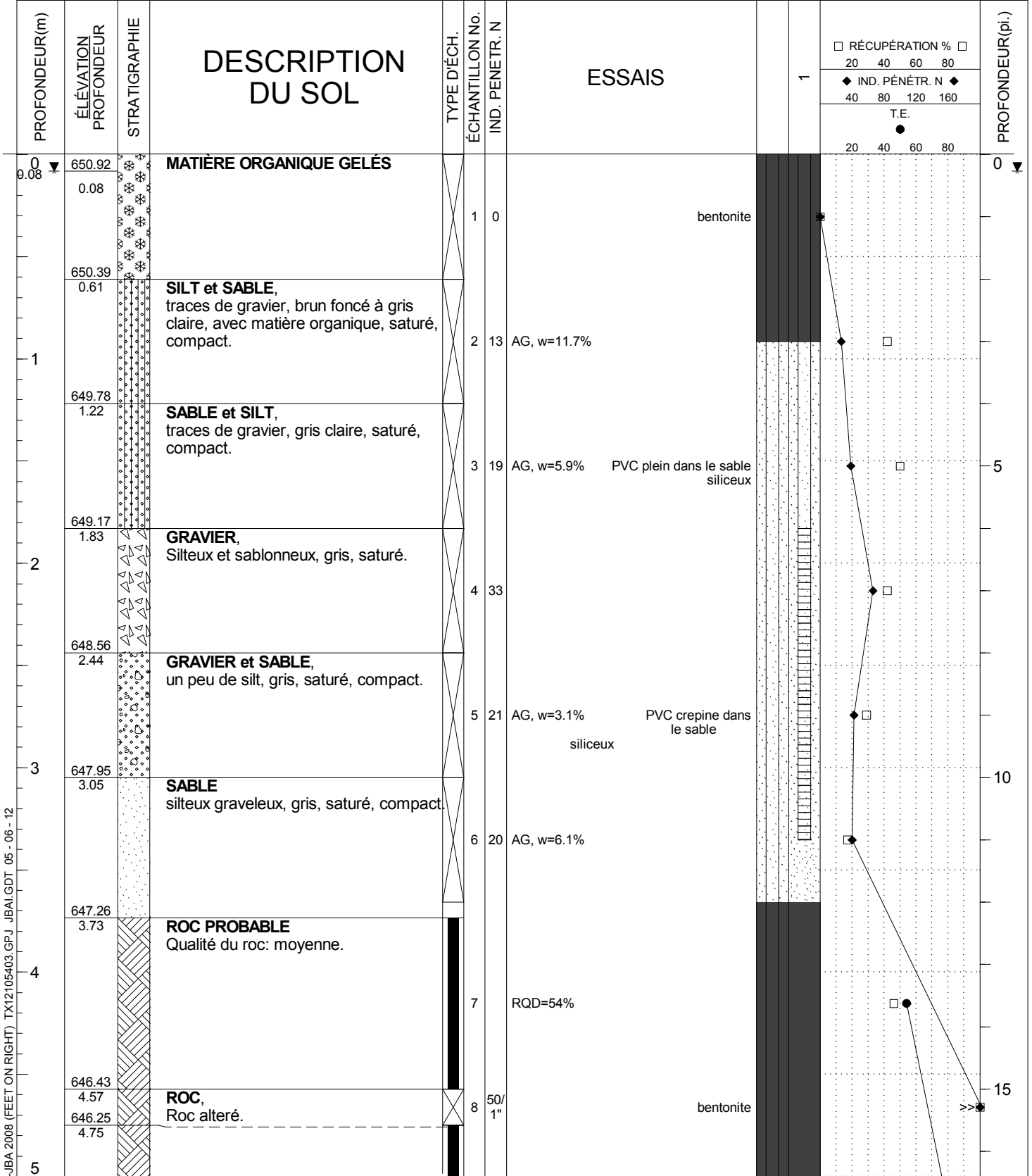
BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 23 - 03 - 12	FORAGE NO: F-7
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857236.05, E:611504.21 (UTM)	ÉLÉVATION: 651.00 m

TYPE D'ÉCH.  CUILÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

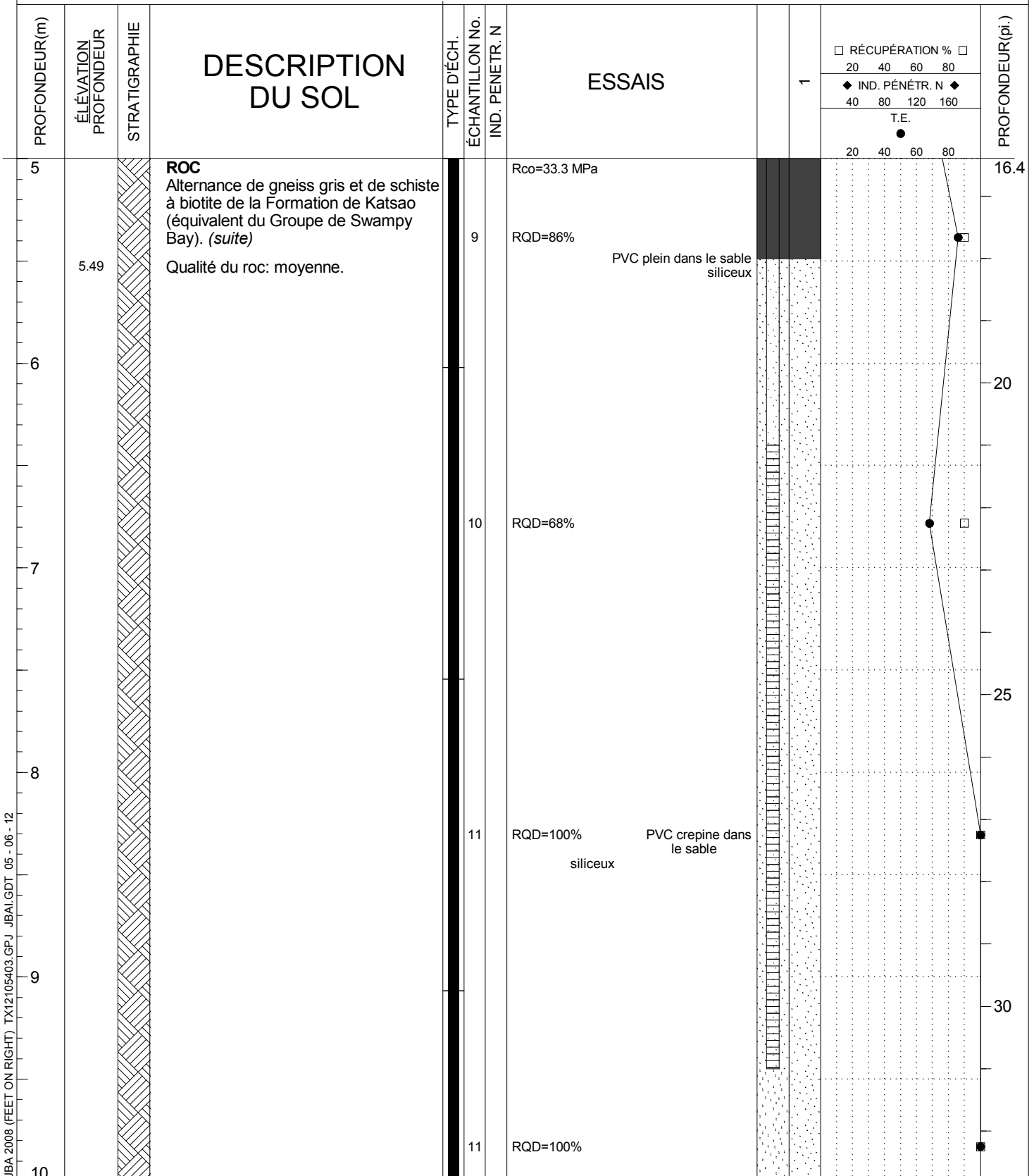
REPLISSAGE  BENTONITE  SABLE



BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 23 - 03 - 12	FORAGE NO: F-7
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857236.05, E:611504.21 (UTM)	ÉLÉVATION: 651.00 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLERE FENDUE  CAROTTAGE NQ  
REMPLISSAGE  BENTONITE  SABLE




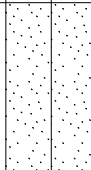
NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: S.O. Page 2 de 3

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ\_JBAI.GDT 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 23 - 03 - 12	FORAGE NO: F-7
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857236.05, E:611504.21 (UTM)	ÉLÉVATION: 651.00 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE  BENTONITE  SABLE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
10	640.41 10.59		<b>ROC</b> Alternance de gneiss gris et de schiste à biotite de la Formation de Katsao (équivalent du Groupe de Swampy Bay). (suite)				32.8
			Fin du forage.				35
11							
12							40
13							
14							45
15							

RÉCUPÉRATION %   
 20 40 60 80  
 IND. PÉNÉTR. N   
 40 80 120 160  
 T.E.  
 ● 20 40 60 80

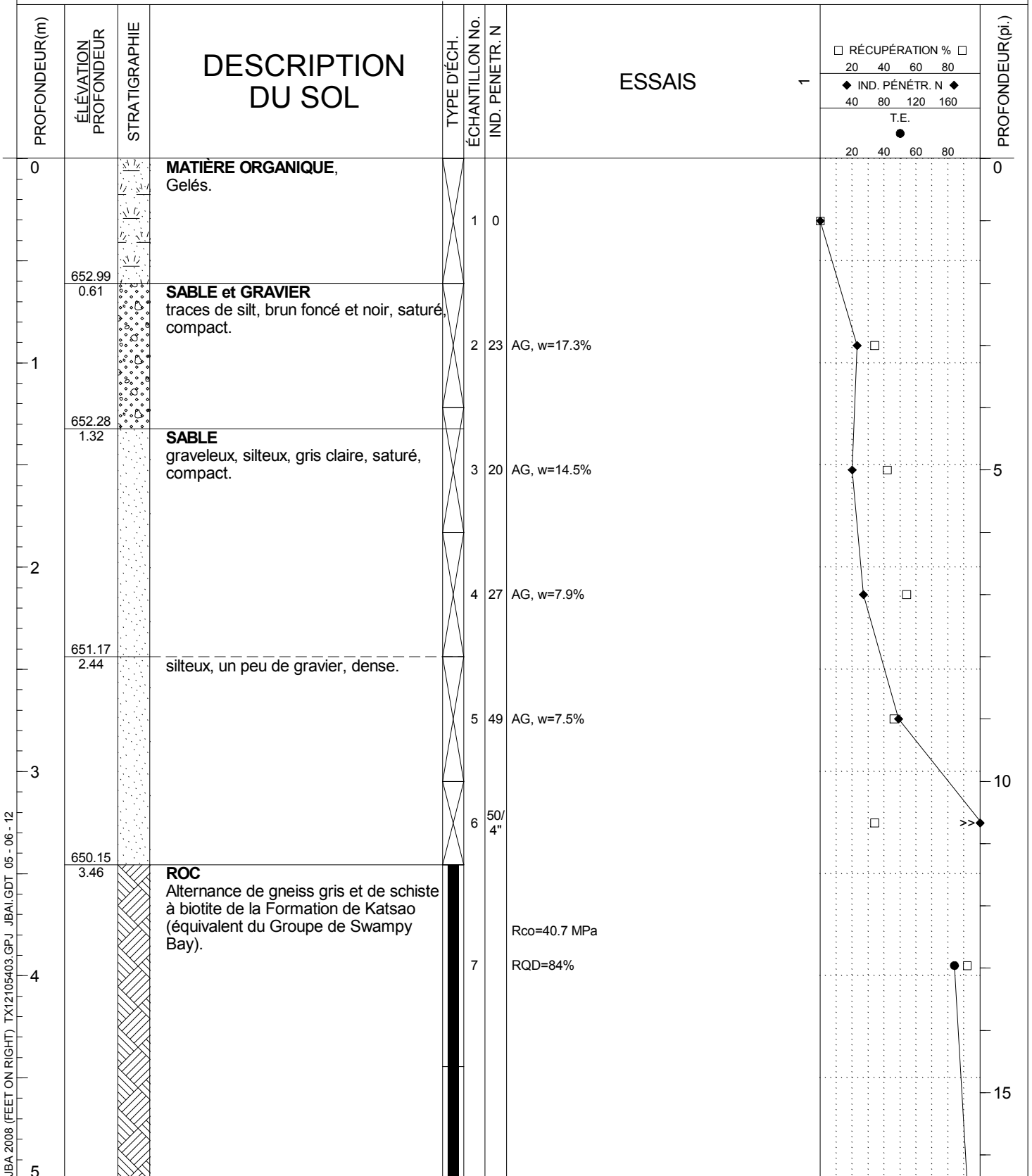
BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 24 - 03 - 12	FORAGE NO: F-7-A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856950.14, E:611834.24 (UTM)	ÉLÉVATION: 653.60 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE



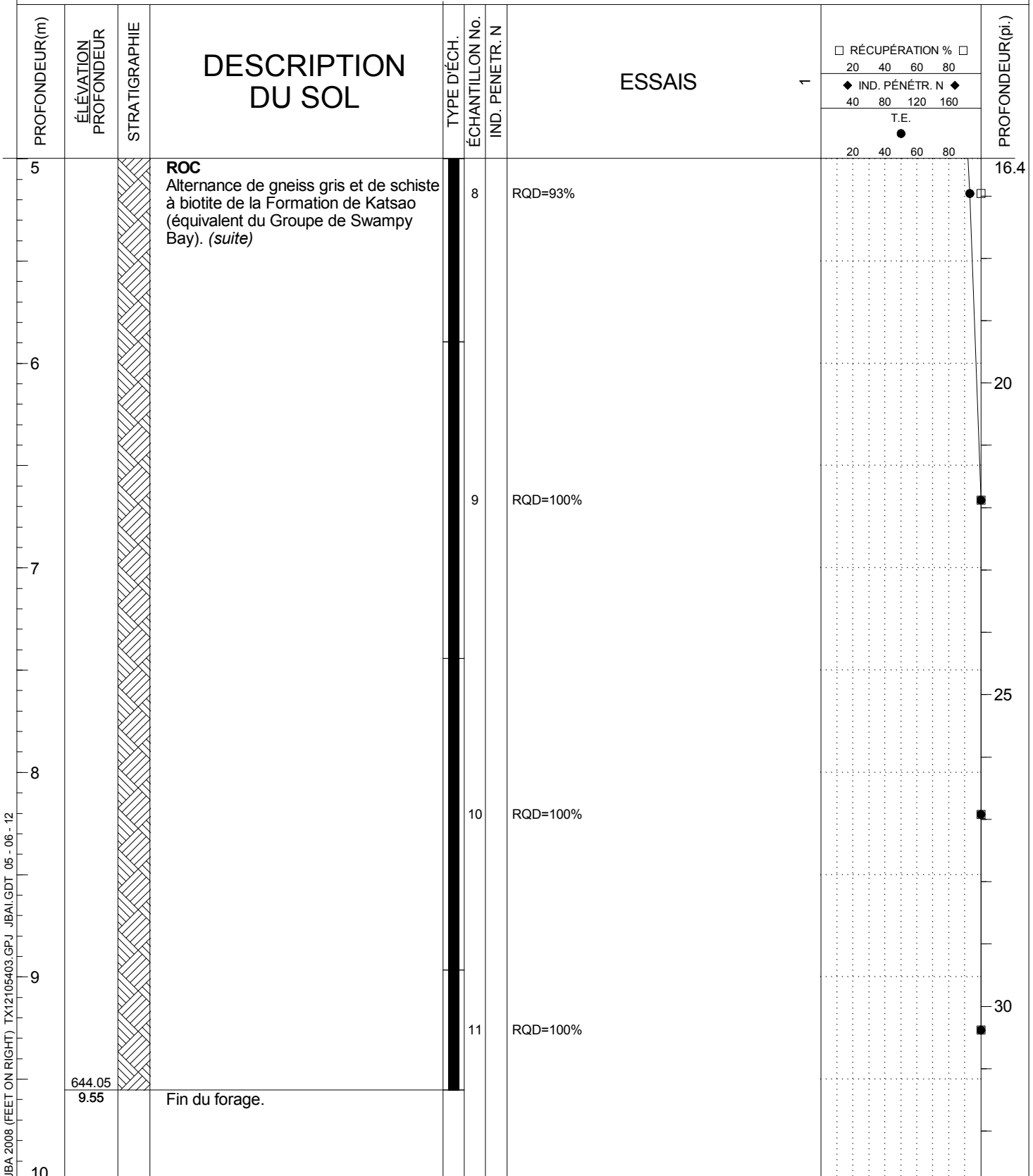
NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: S.O.

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 24 - 03 - 12	FORAGE NO: F-7-A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856950.14, E:611834.24 (UTM)	ÉLÉVATION: 653.60 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

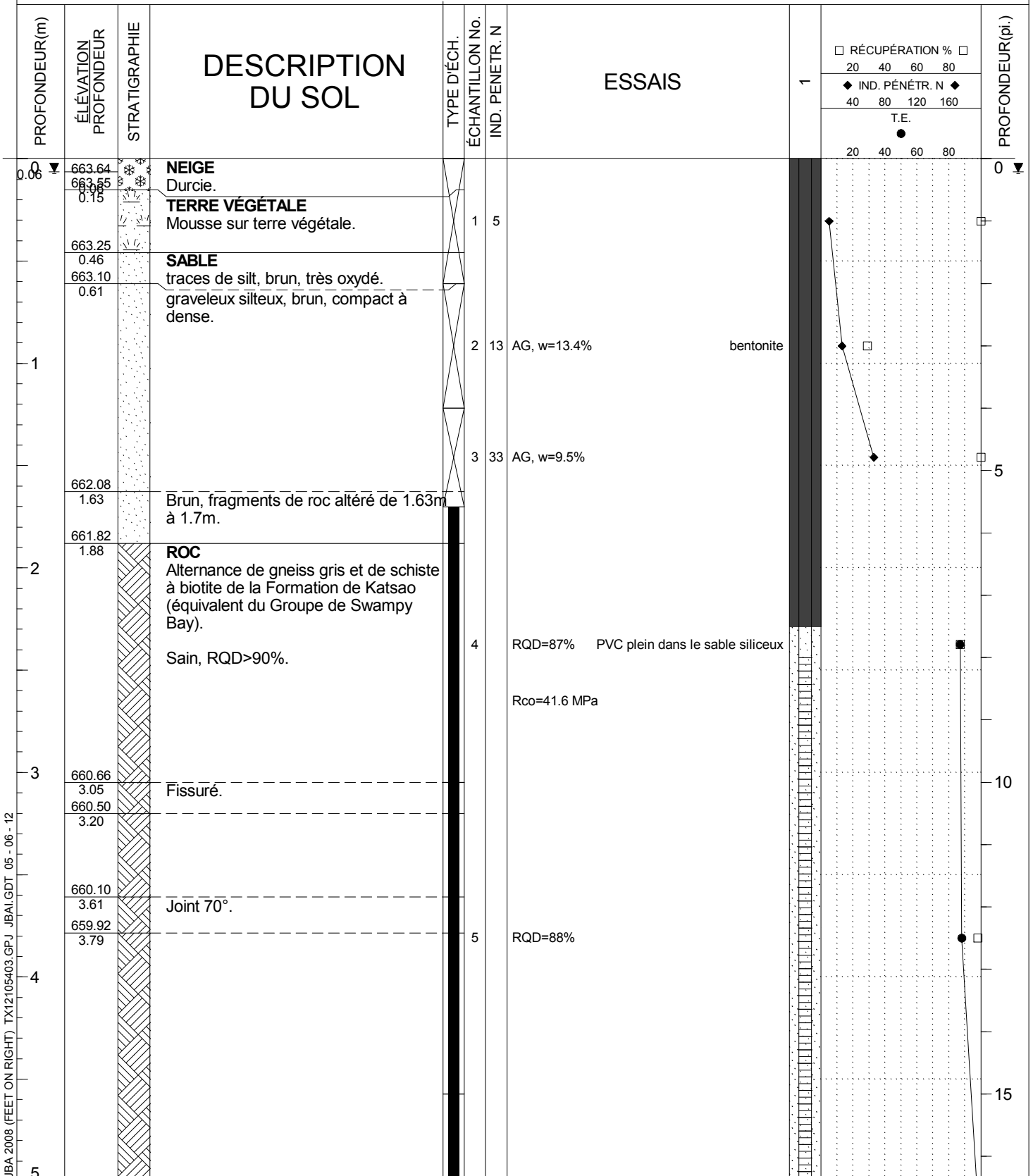
REMPLISSAGE



BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 12 - 03 - 12	FORAGE NO: F-8
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857296.42, E:612630.00 (UTM)	ÉLÉVATION: 663.71 m

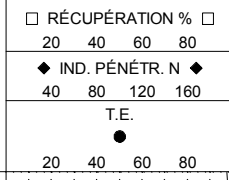
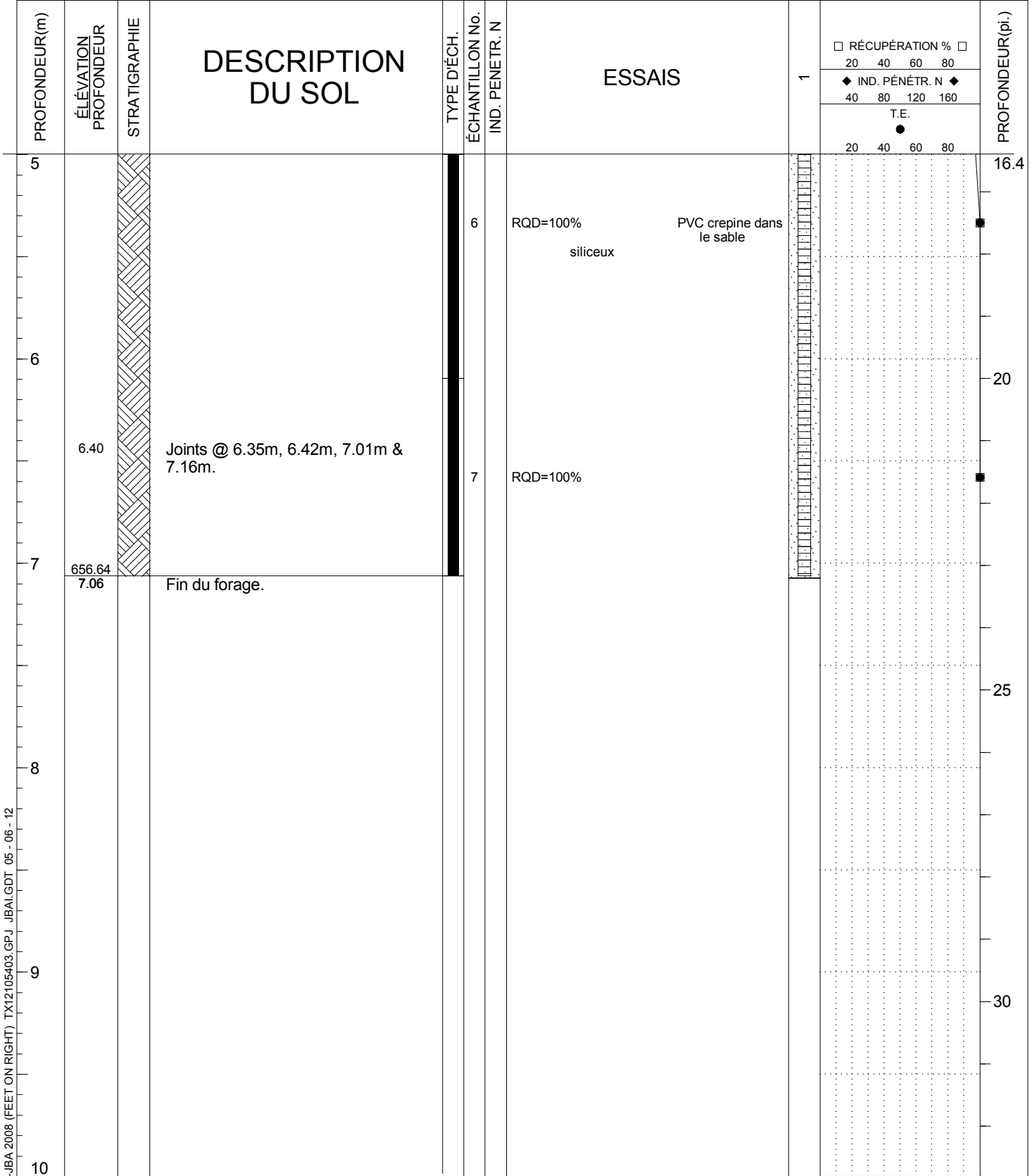
TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ  
REMPLEISSAGE  BENTONITE  SABLE



BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 12 - 03 - 12	FORAGE NO: F-8
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857296.42, E:612630.00 (UTM)	ÉLÉVATION: 663.71 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ  
REMPLEISSAGE  BENTONITE  SABLE

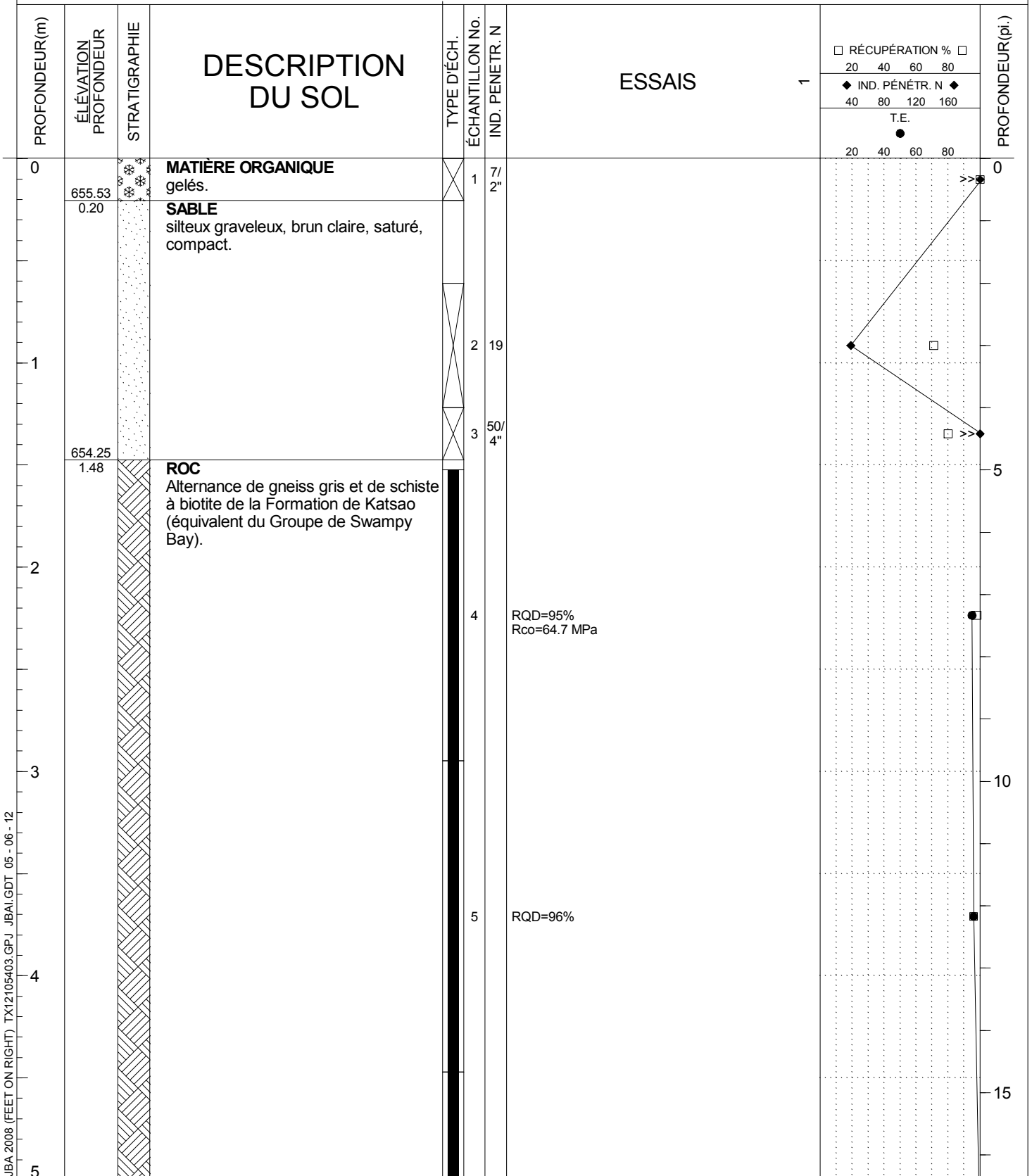


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 23 - 03 - 12	FORAGE NO: F-8-A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857004.17, E:612206.58 (UTM)	ÉLÉVATION: 655.73 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE



NIVEAU DE BASE:

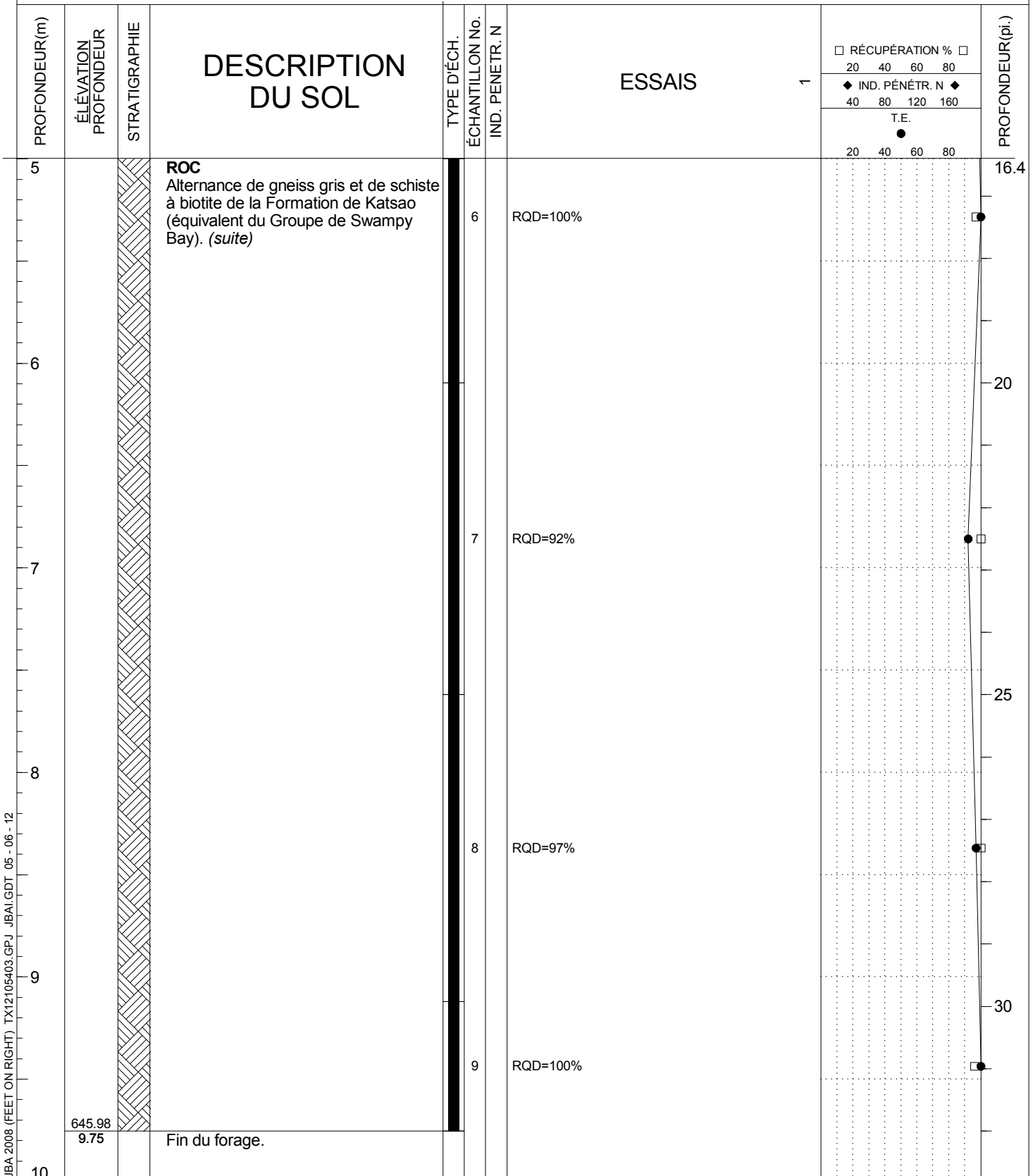
COMPILE PAR: S.O.

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 23 - 03 - 12	FORAGE NO: F-8-A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857004.17, E:612206.58 (UTM)	ÉLÉVATION: 655.73 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REPLISSAGE

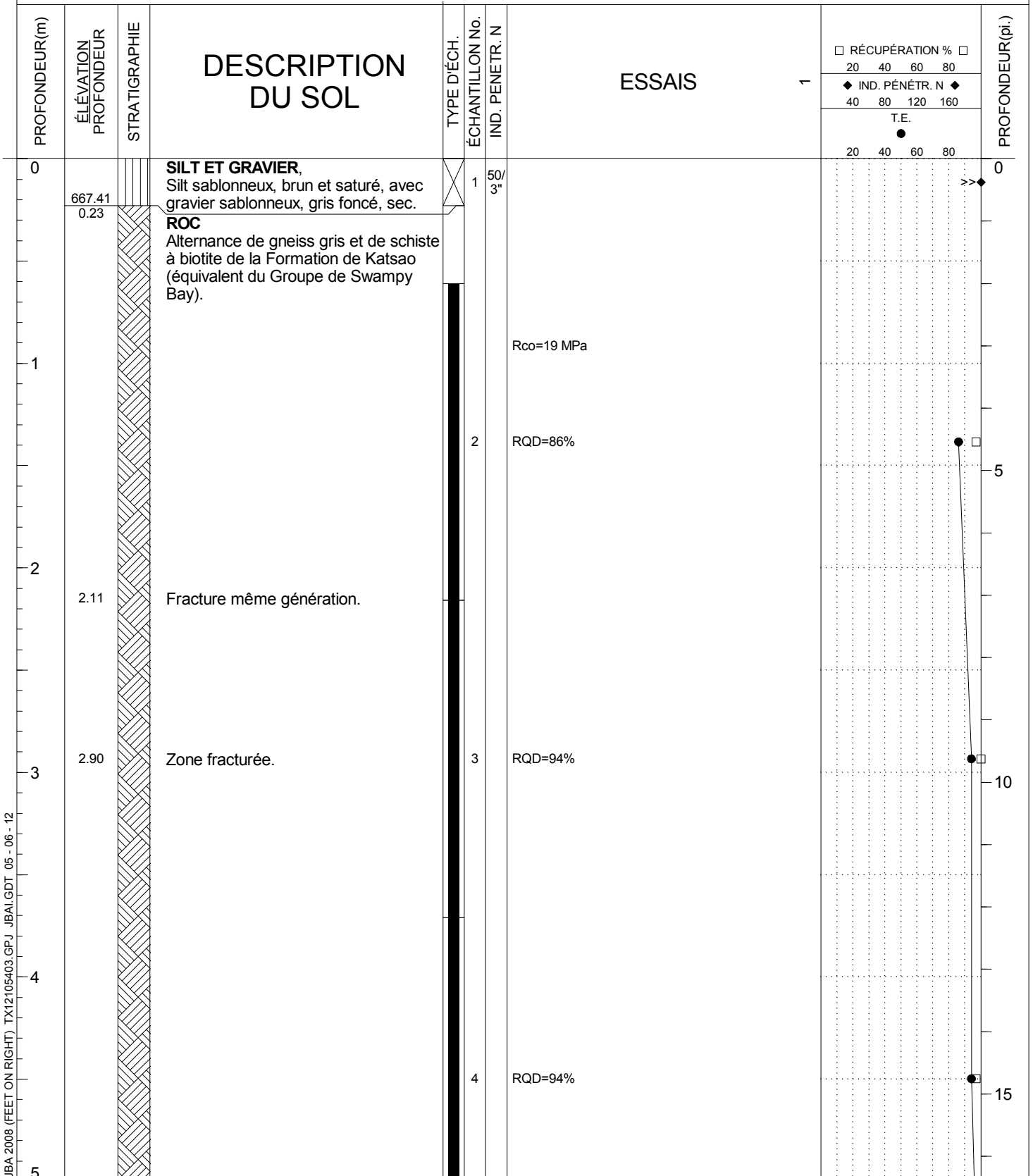


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ\_JBA1.GDT 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 22 - 03 - 12	FORAGE NO: F-8-B
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857471.82, E:612557.88 (UTM)	ÉLÉVATION: 667.63 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE

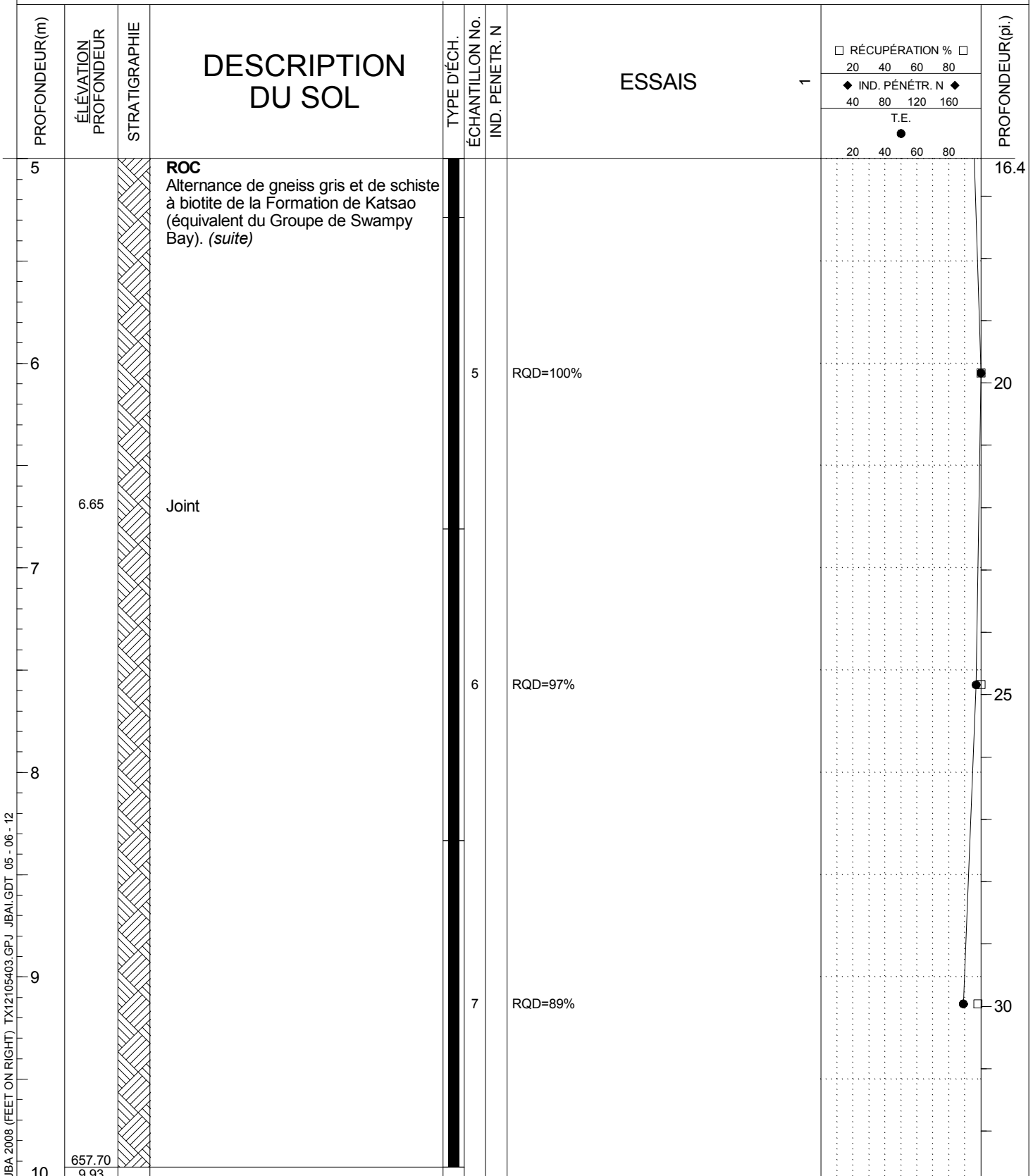


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ\_JBAI.GDT 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 22 - 03 - 12	FORAGE NO: F-8-B
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857471.82, E:612557.88 (UTM)	ÉLÉVATION: 667.63 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE



BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ\_JBA1.GDT 05-06-12



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 22 - 03 - 12	FORAGE NO: F-8-B
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857471.82, E:612557.88 (UTM)	ÉLÉVATION: 667.63 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE

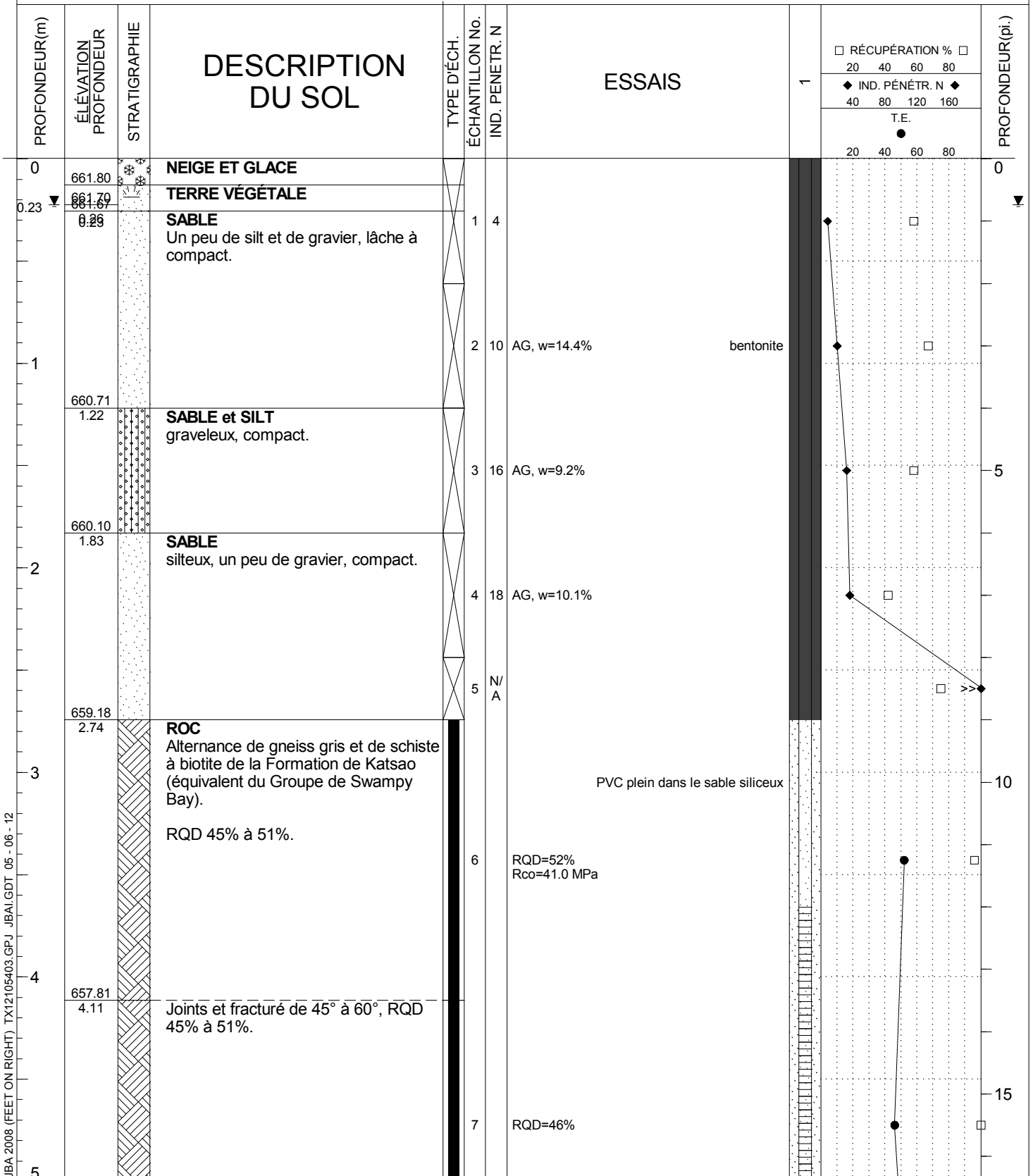
PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	RÉCUPÉRATION %		IND. PÉNÉTR. N	PROFONDEUR(pi.)
								20	40		
10			Fin du forage.								32.8
11											
12											
13											
14											
15											

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 11 - 03 - 12	FORAGE NO: F-9
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857253.20, E:612864.43 (UTM)	ÉLÉVATION: 661.93 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE  BENTONITE  SABLE



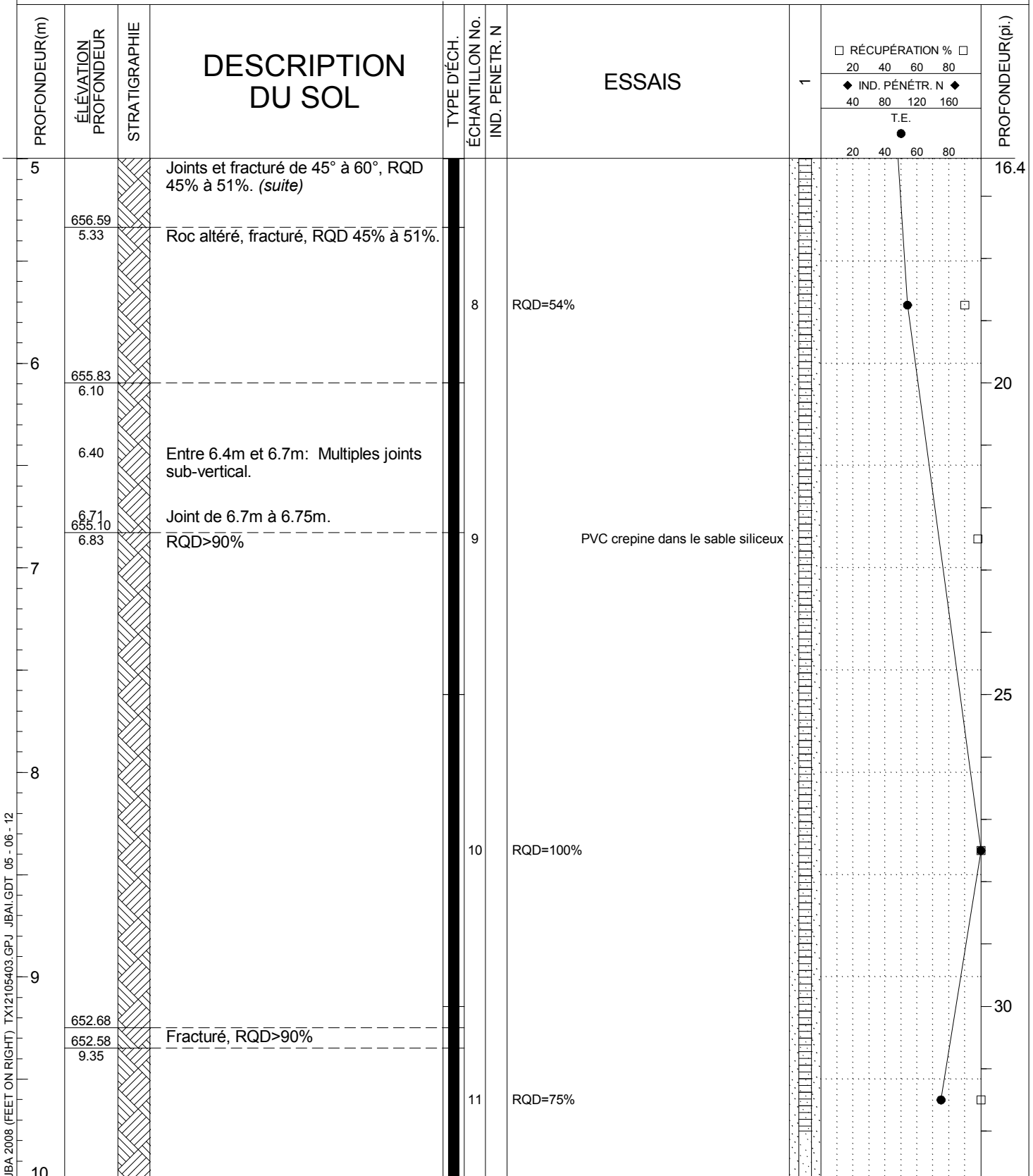
NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: S.O.

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 11 - 03 - 12	FORAGE NO: F-9
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857253.20, E:612864.43 (UTM)	ÉLÉVATION: 661.93 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ  
REMPLEISSAGE  BENTONITE  SABLE

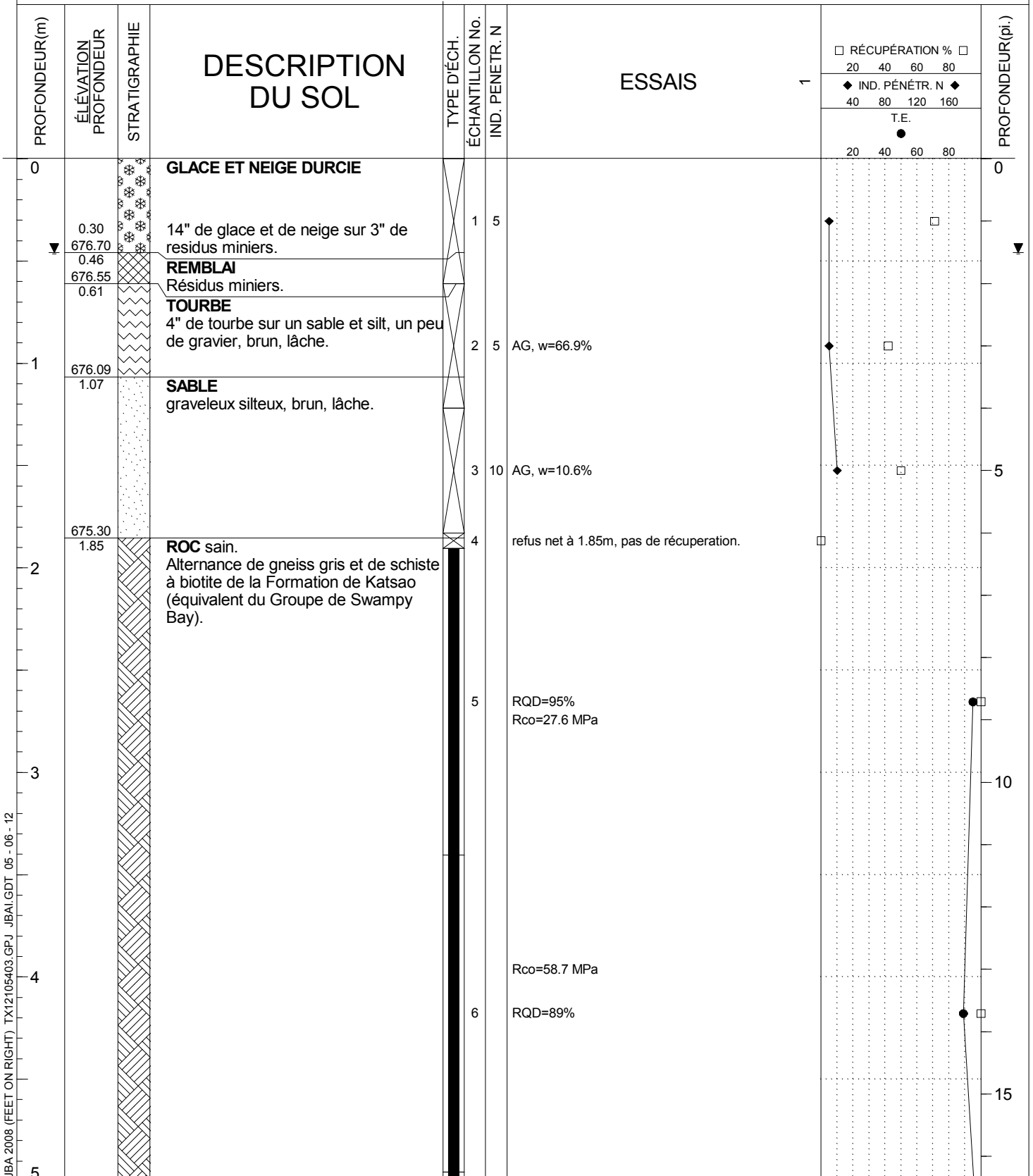


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 25 - 02 - 12	FORAGE NO: F-10
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856641.08, E:614816.83 (UTM)	ÉLÉVATION: 677.16 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE



NIVEAU DE BASE:


COMPILE PAR: S.O.

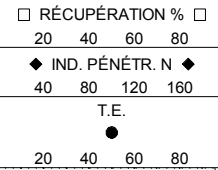
BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 25 - 02 - 12	FORAGE NO: F-10
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856641.08, E:614816.83 (UTM)	ÉLÉVATION: 677.16 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
5			<b>ROC sain.</b> Alternance de gneiss gris et de schiste à biotite de la Formation de Katsao (équivalent du Groupe de Swampy Bay). <i>(suite)</i>						16.4
6	670.96 6.20		Fin du forage.		7		RQD=100%  Rco=38.5 MPa		20
7									25
8									30
9									
10									

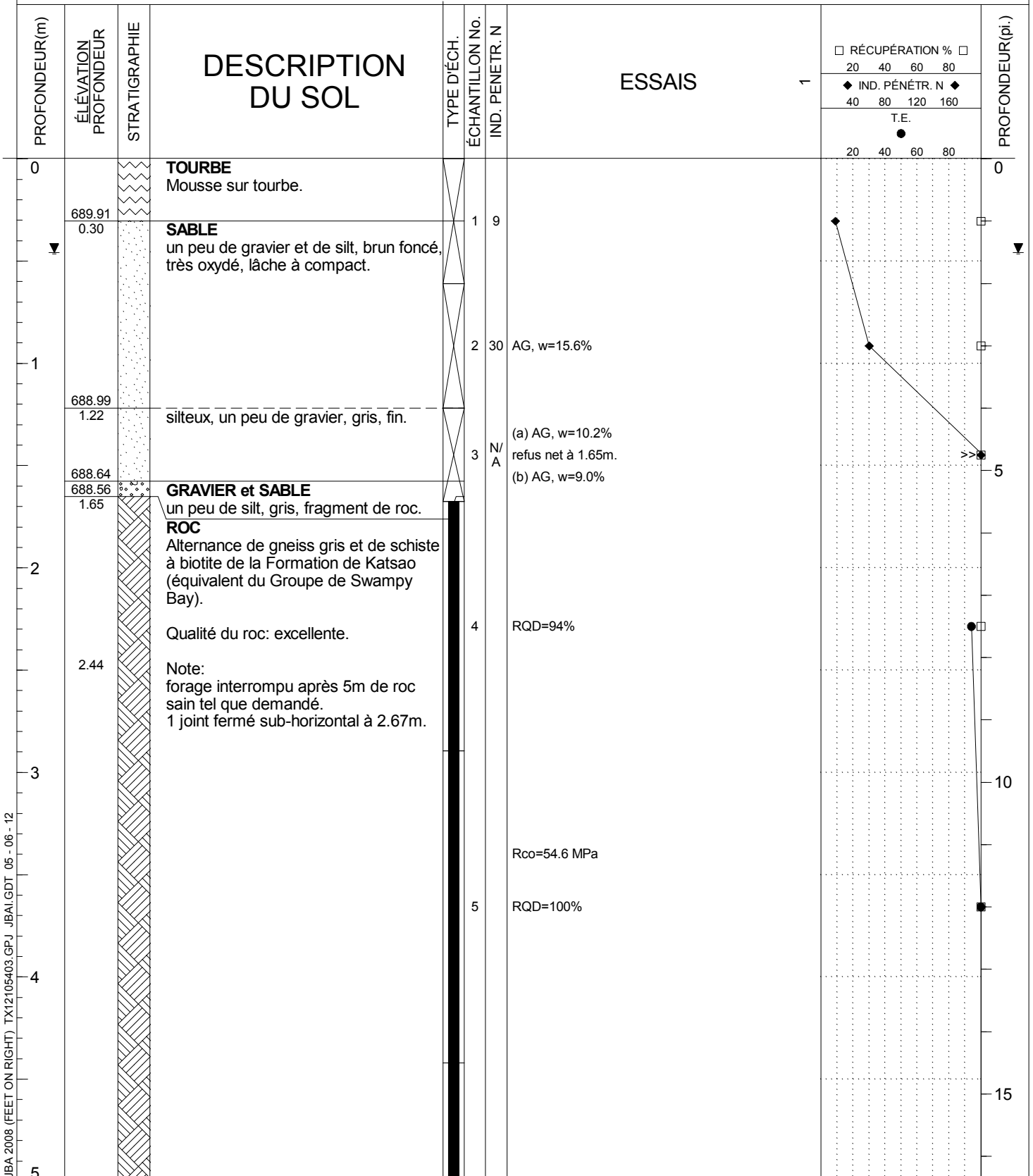


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Resources	DATE DU FORAGE: 03 - 03 - 12	FORAGE NO: F-11
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857758.82, E:613888.50 (UTM)	ÉLÉVATION: 690.21 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE



BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 03 - 03 - 12	FORAGE NO: F-11
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857758.82, E:613888.50 (UTM)	ÉLÉVATION: 690.21 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

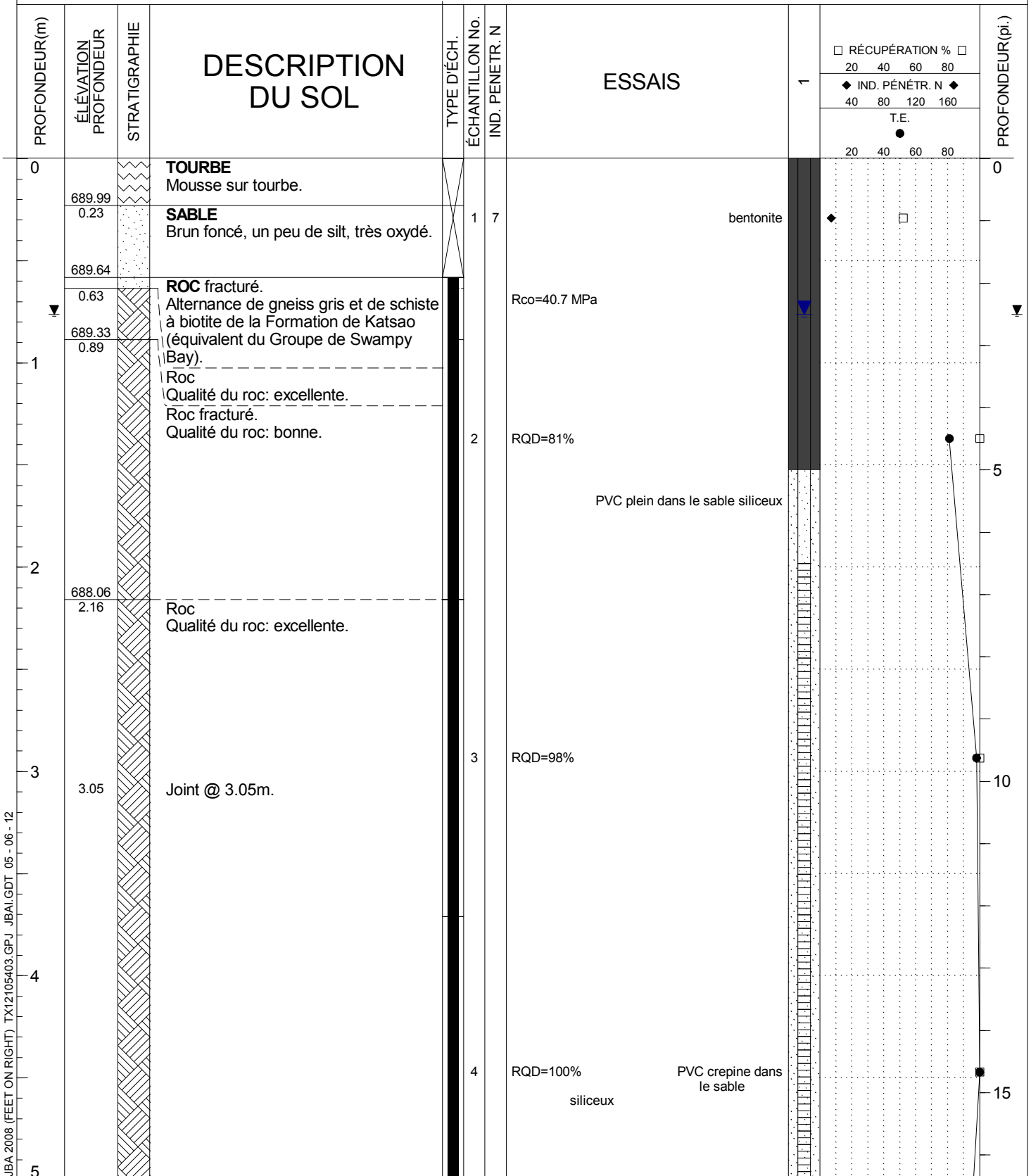
REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	RÉCUPÉRATION %		IND. PÉNÉTR. N	T.E.	PROFONDEUR(pi.)
						20	40			
5			<b>ROC</b> Alternance de gneiss gris et de schiste à biotite de la Formation de Katsao (équivalent du Groupe de Swampy Bay).  Qualité du roc: excellente.  Note: forage interrompu après 5m de roc sain tel que demandé. (suite)	6	RQD=100%					16.4
6				7	RQD=100%					20
	683.66 6.55		Fin du forage.							
7										
8										
9										
10										

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 03 - 03 - 12	FORAGE NO: F-12
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857622.21, E:614119.46 (UTM)	ÉLÉVATION: 690.22 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ  
REMPLEISSAGE  BENTONITE  SABLE



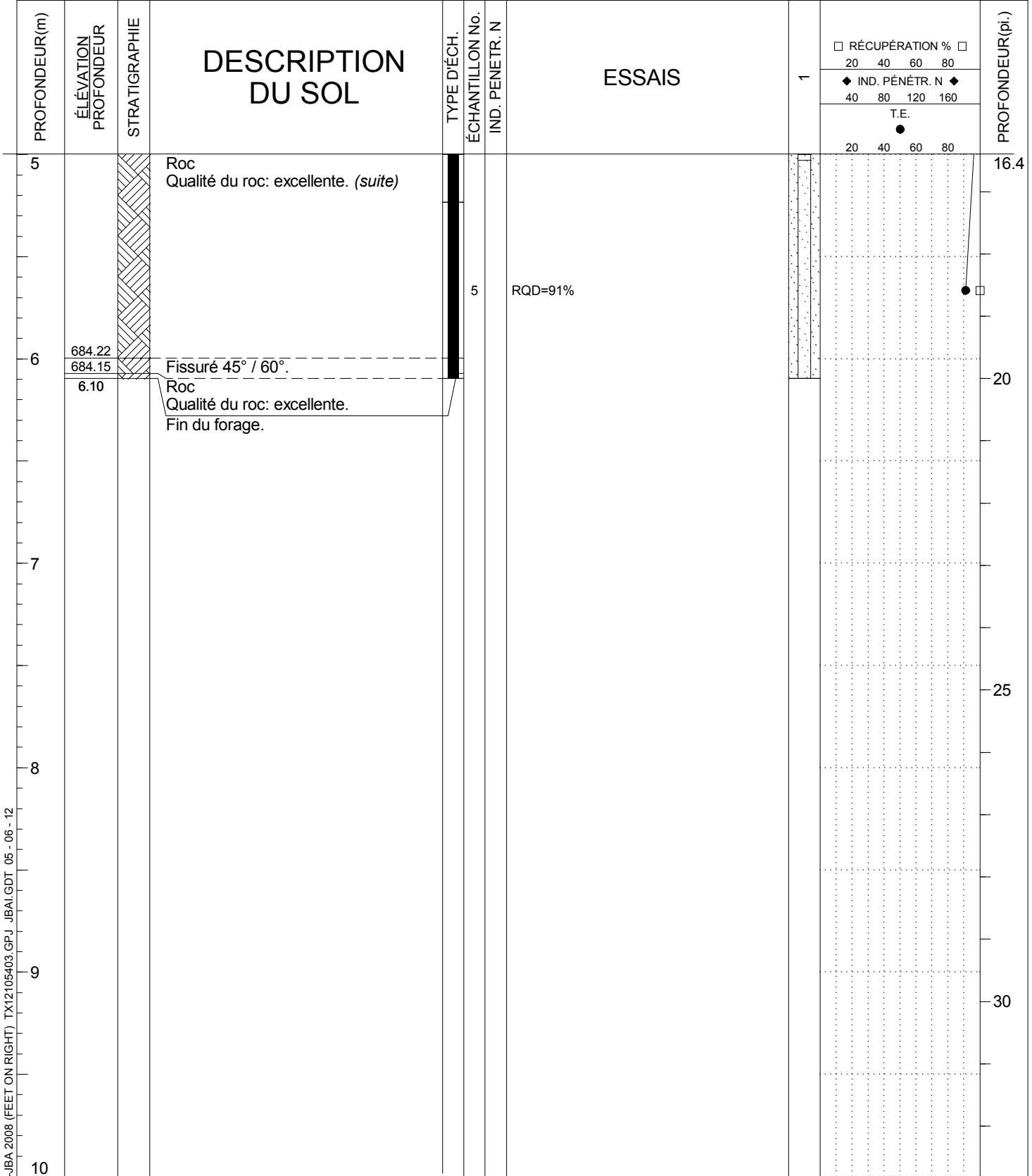
BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 03 - 03 - 12	FORAGE NO: F-12
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857622.21, E:614119.46 (UTM)	ÉLÉVATION: 690.22 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE  BENTONITE  SABLE

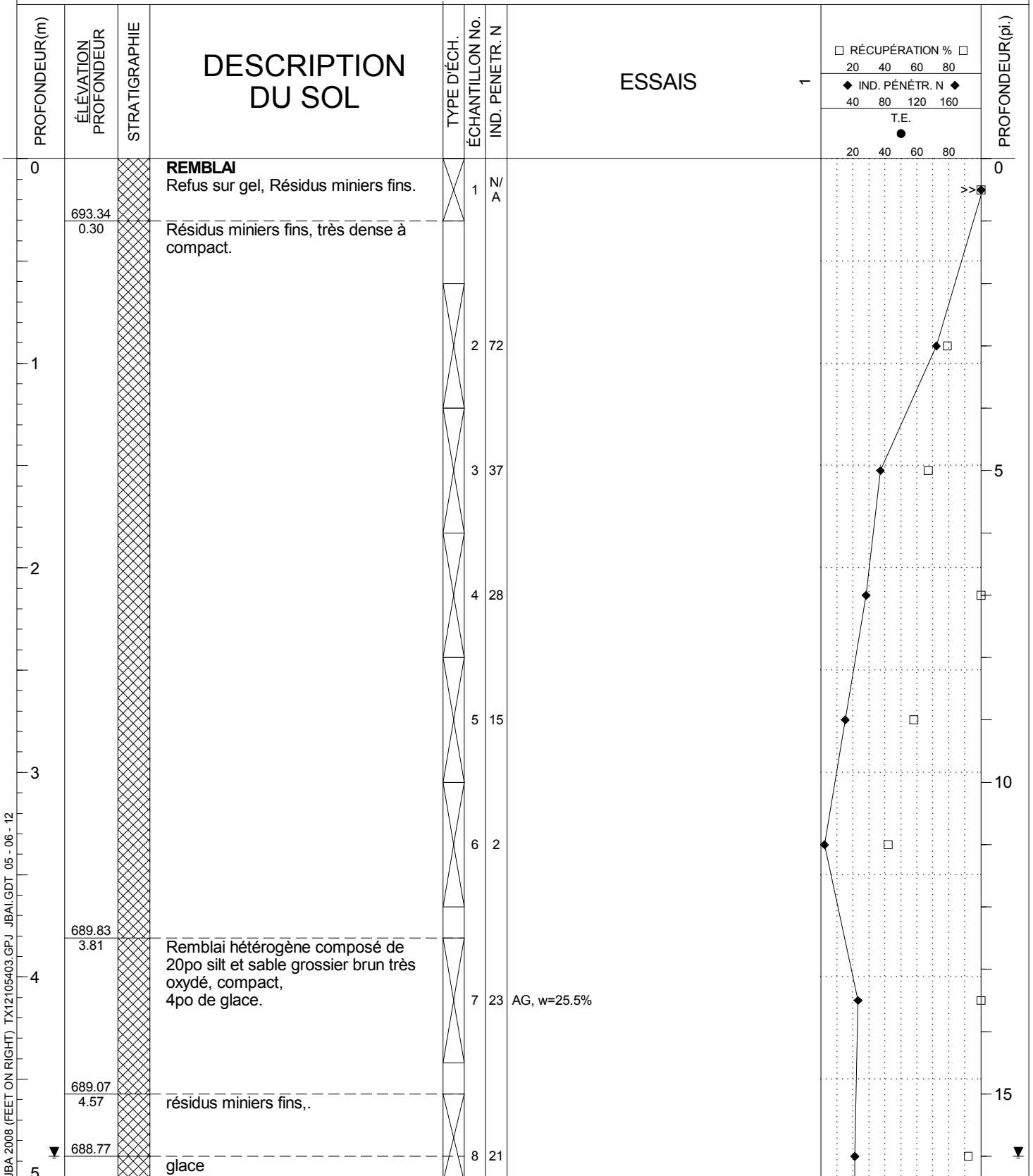


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 02 - 03 - 12	FORAGE NO: F-13
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857450.25, E:614416.54 (UTM)	ÉLÉVATION: 693.64 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE

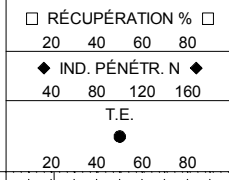
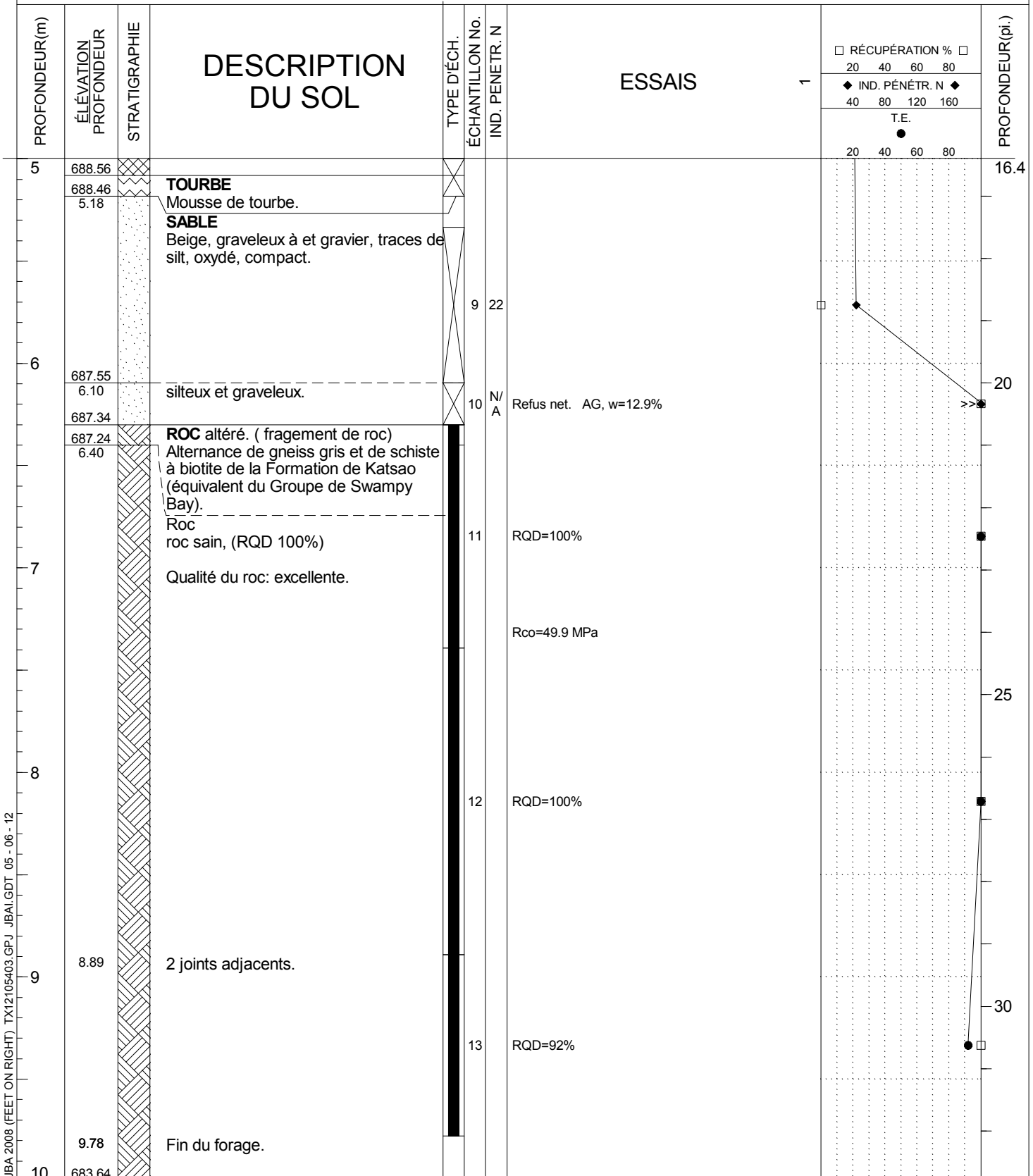


BOREHOLE: JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GP J, JBAI, GDT, 05 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 02 - 03 - 12	FORAGE NO: F-13
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857450.25, E:614416.54 (UTM)	ÉLÉVATION: 693.64 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

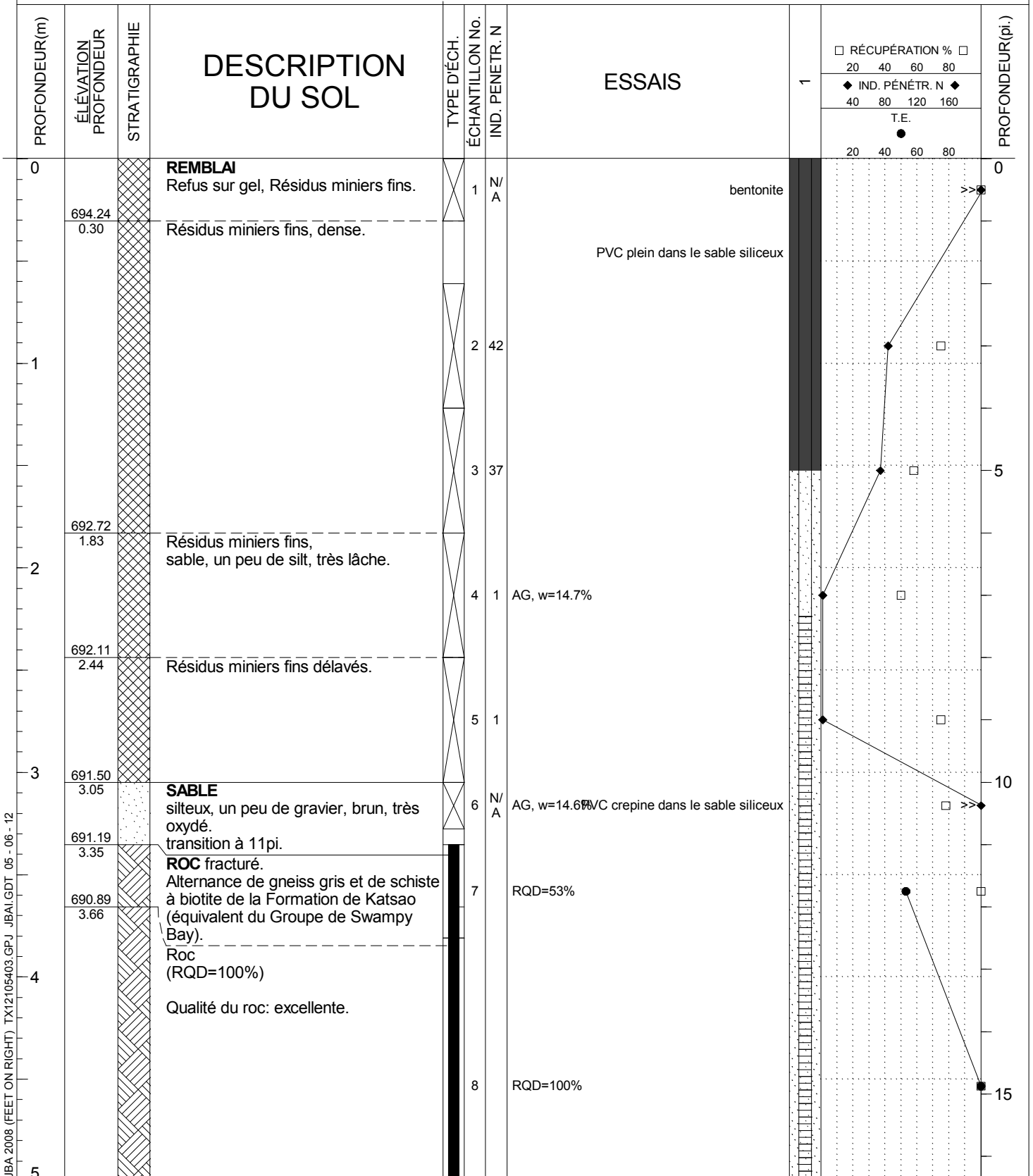
REMPLEISSAGE



BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ\_JBA1.GDT 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 02 - 03 - 12	FORAGE NO: F-14
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857305.28, E:614668.94 (UTM)	ÉLÉVATION: 694.55 m

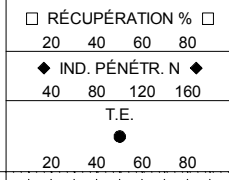
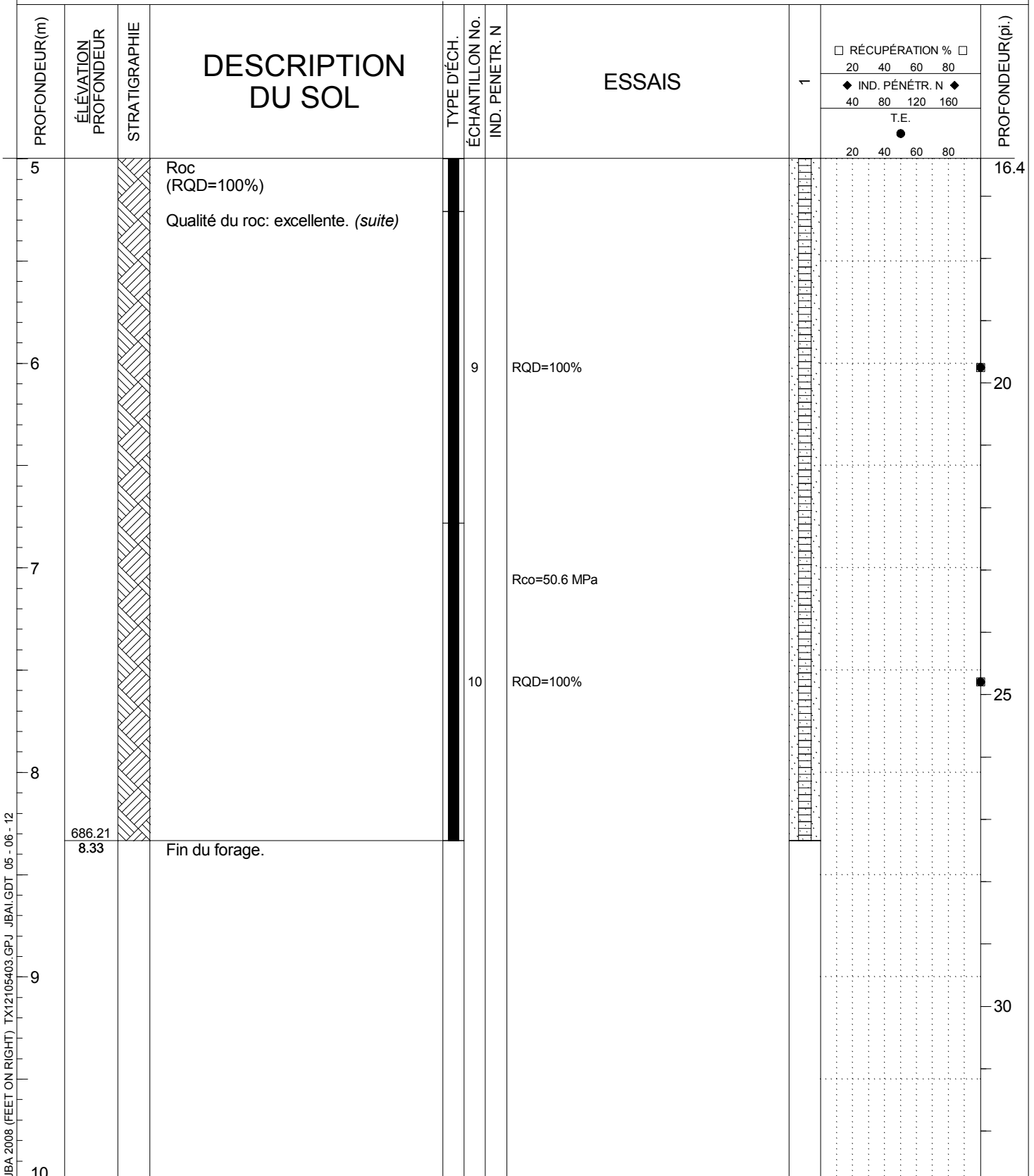
TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ  
REMPLEISSAGE  BENTONITE  SABLE



BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 02 - 03 - 12	FORAGE NO: F-14
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857305.28, E:614668.94 (UTM)	ÉLÉVATION: 694.55 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ  
REMPLEISSAGE  BENTONITE  SABLE

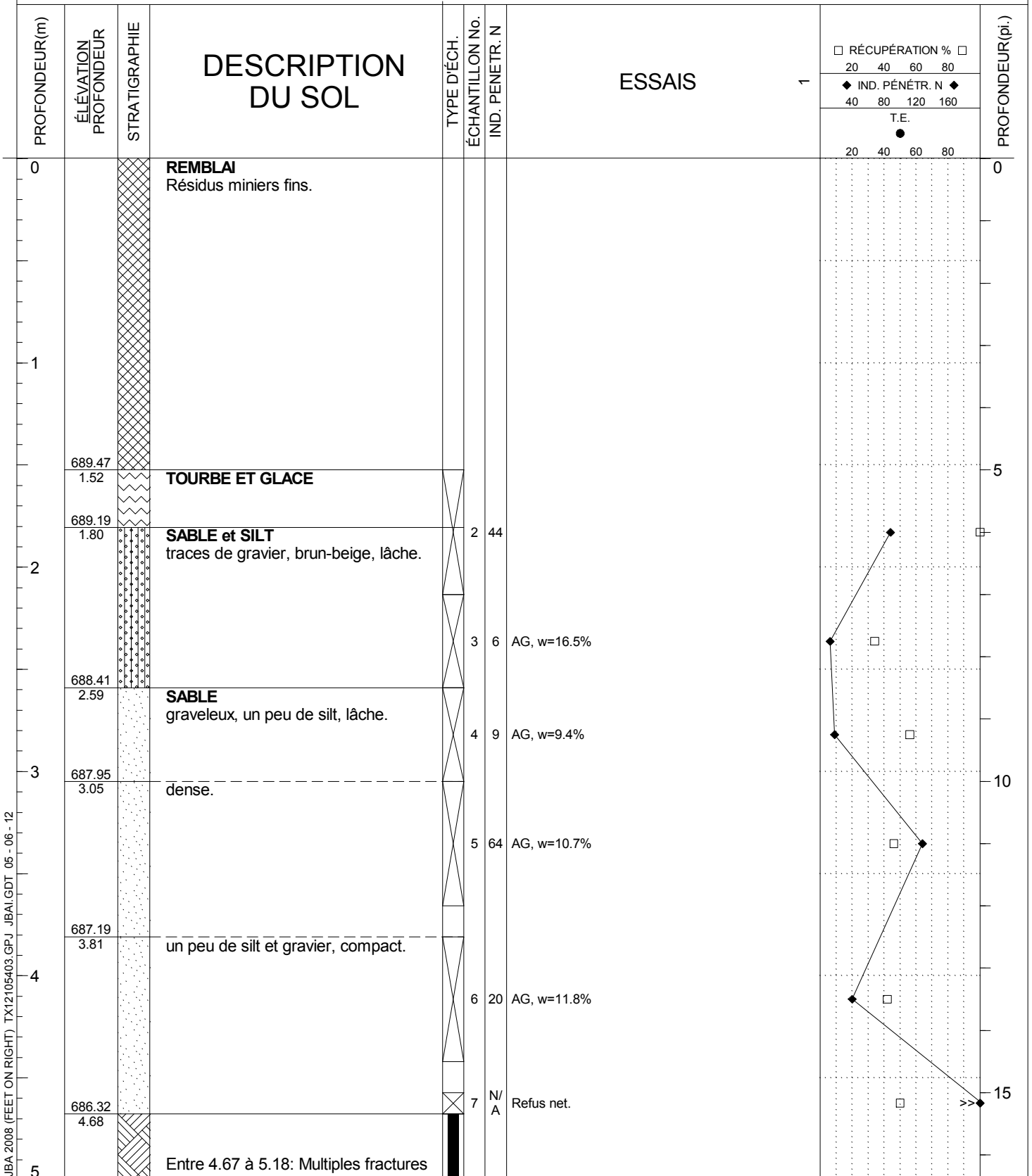


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 06 - 03 - 12	FORAGE NO: F-15
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857257.64, E:614917.74 (UTM)	ÉLÉVATION: 691.00 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE



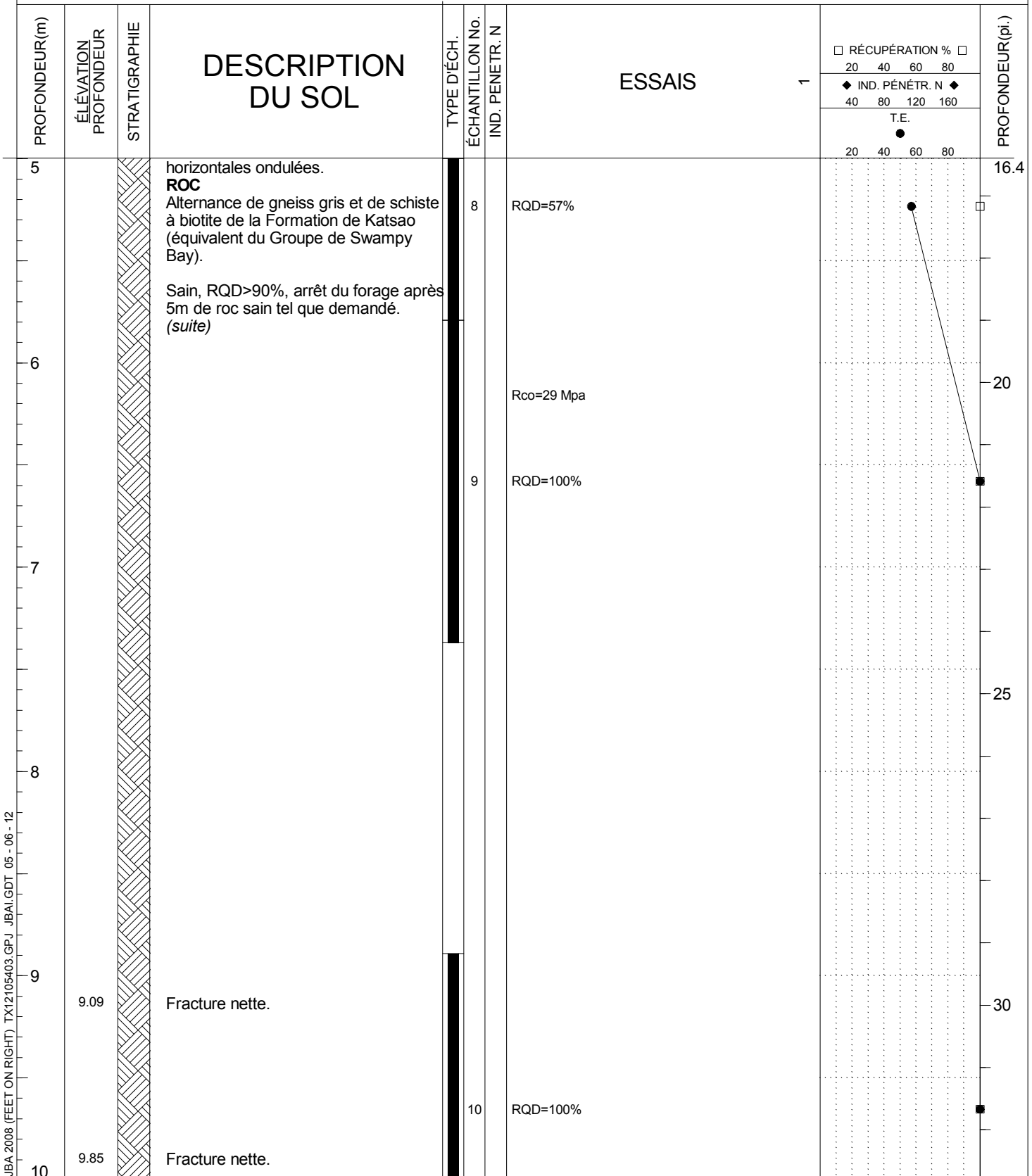
NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: S.O.

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 06 - 03 - 12	FORAGE NO: F-15
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857257.64, E:614917.74 (UTM)	ÉLÉVATION: 691.00 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE




BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ\_JBAI.GDT 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 06 - 03 - 12	FORAGE NO: F-15
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857257.64, E:614917.74 (UTM)	ÉLÉVATION: 691.00 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	RÉCUPÉRATION %		IND. PÉNÉTR. N	T.E.	PROFONDEUR(pi.)
							20	40			
10			<p><b>ROC</b> Alternance de gneiss gris et de schiste à biotite de la Formation de Katsao (équivalent du Groupe de Swampy Bay).</p> <p>Sain, RQD&gt;90%, arrêt du forage après 5m de roc sain tel que demandé. (suite)</p>							32.8	
11	679.97 11.02		Fin du forage.	11		RQD=100%				35	
12										40	
13										45	
14											
15											

NIVEAU DE BASE:

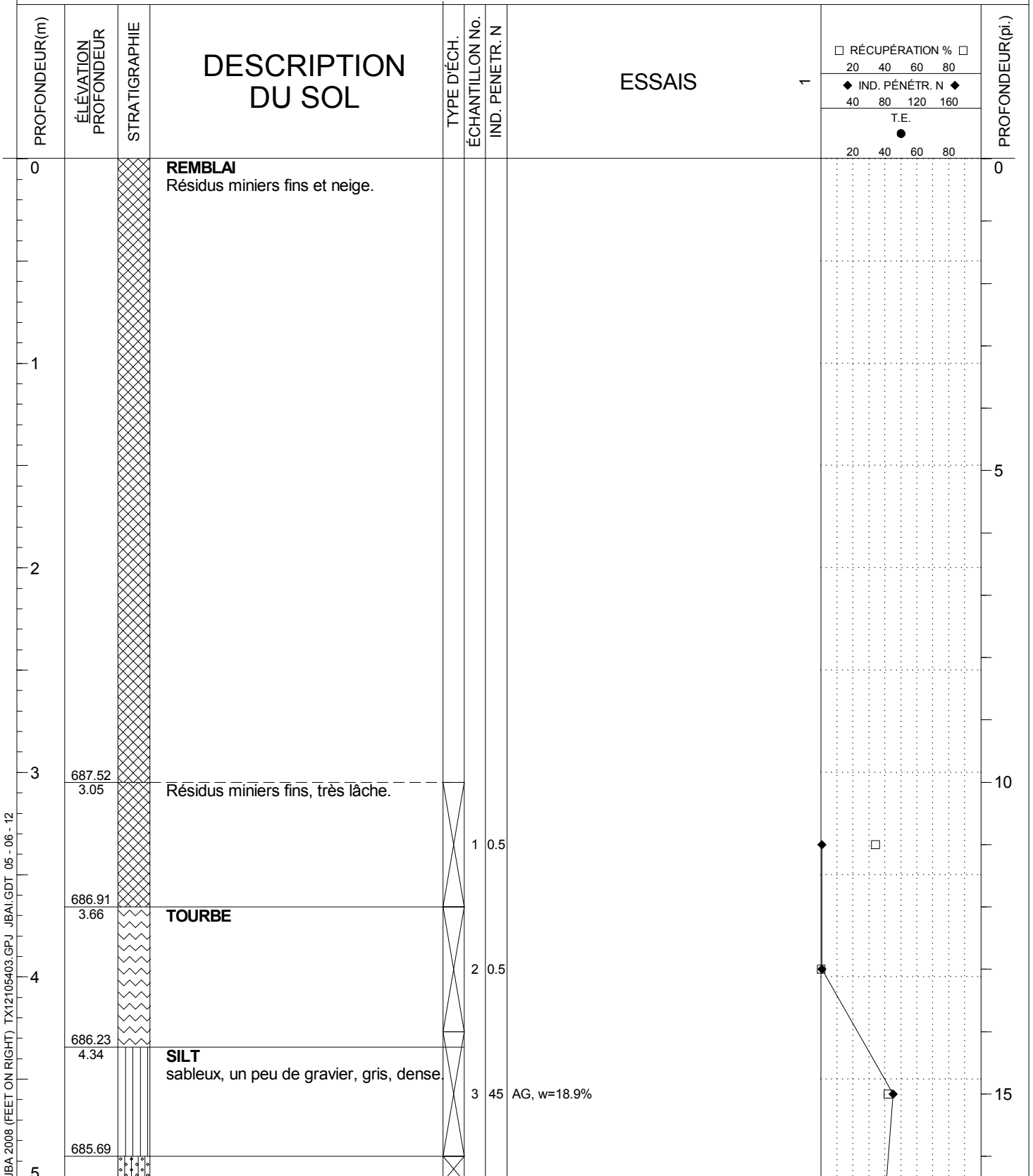
COMPILE PAR: S.O.



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 05 - 03 - 12	FORAGE NO: F-16
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857308.32, E:615171.21 (UTM)	ÉLÉVATION: 690.57 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE



NIVEAU DE BASE:

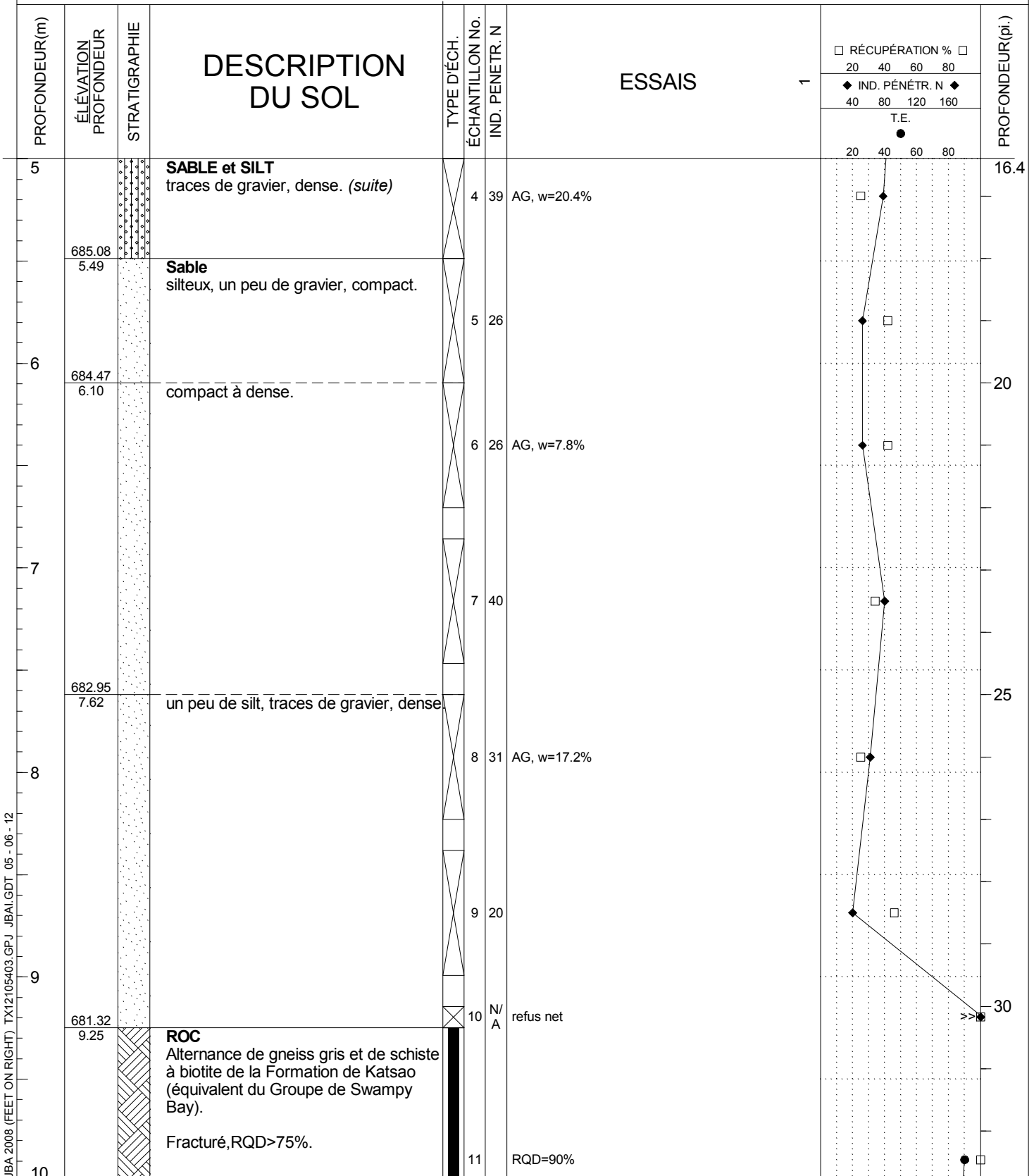
COMPILE PAR: S.O.

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 05 - 03 - 12	FORAGE NO: F-16
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857308.32, E:615171.21 (UTM)	ÉLÉVATION: 690.57 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE

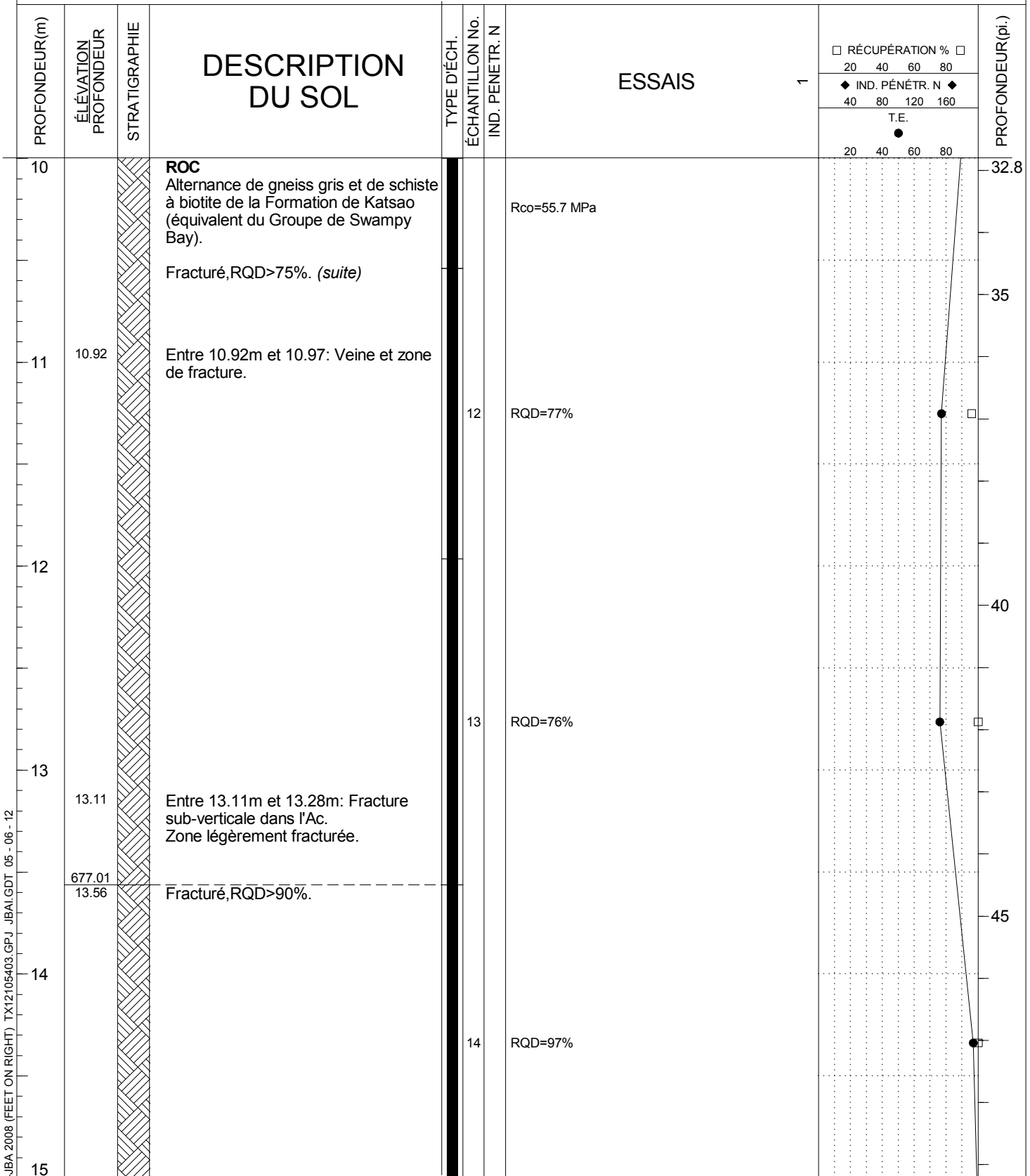


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 05 - 03 - 12	FORAGE NO: F-16
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857308.32, E:615171.21 (UTM)	ÉLÉVATION: 690.57 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE



NIVEAU DE BASE:


COMPILE PAR: S.O.

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 05 - 03 - 12	FORAGE NO: F-16
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857308.32, E:615171.21 (UTM)	ÉLÉVATION: 690.57 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE

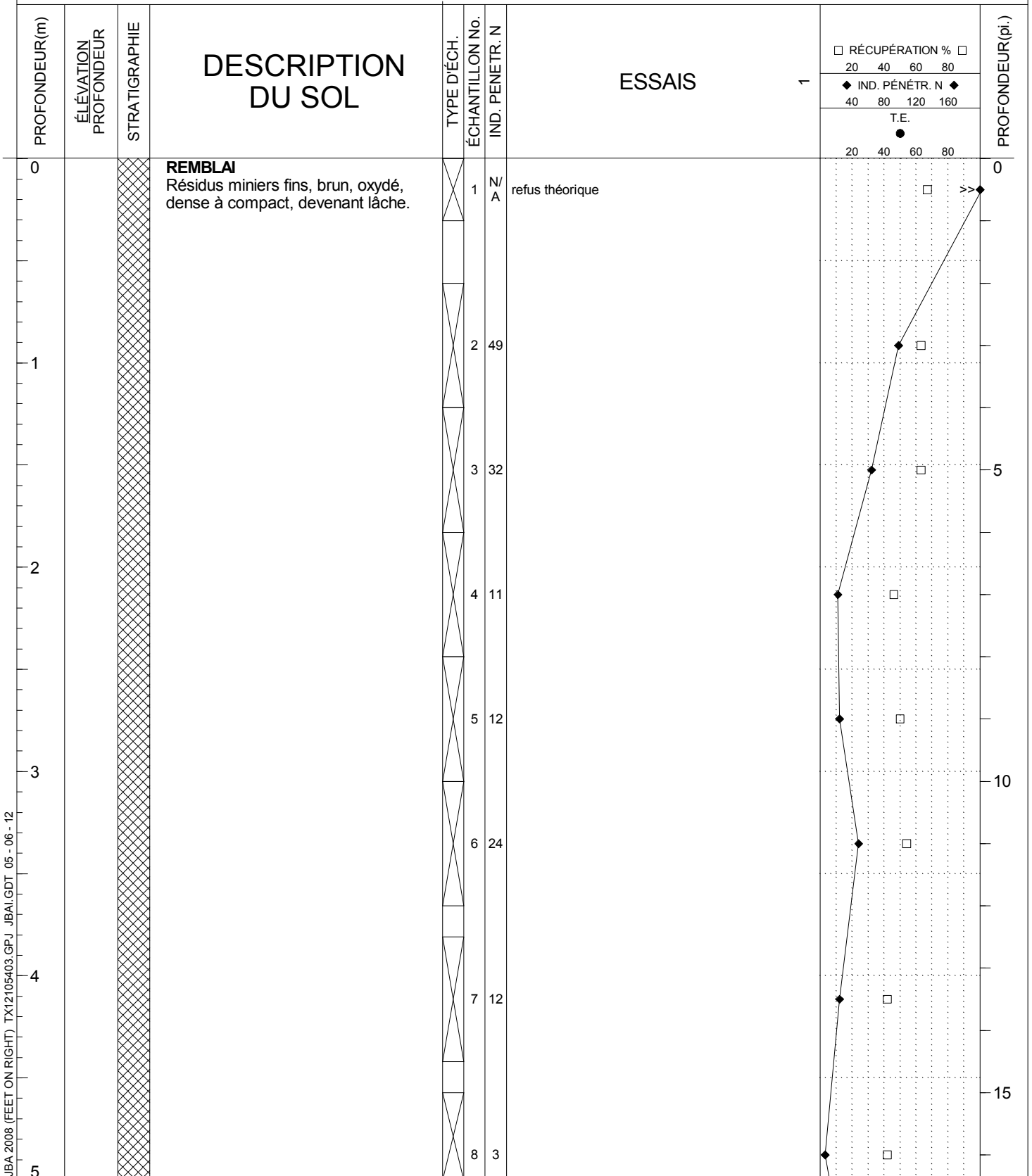
PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	RÉCUPÉRATION %		PROFONDEUR(pi.)
							20	40	
15	675.15 15.42		Fracturé,RQD>90%. (suite)	15		RQD=100%			49.2
			Fin du forage.						50
16									
17									
18									
19									
20									

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ JBAI.GDT 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 28 - 02 - 12	FORAGE NO: F-17
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857466.53, E:615385.35 (UTM)	ÉLÉVATION: 693.65 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE



NIVEAU DE BASE:

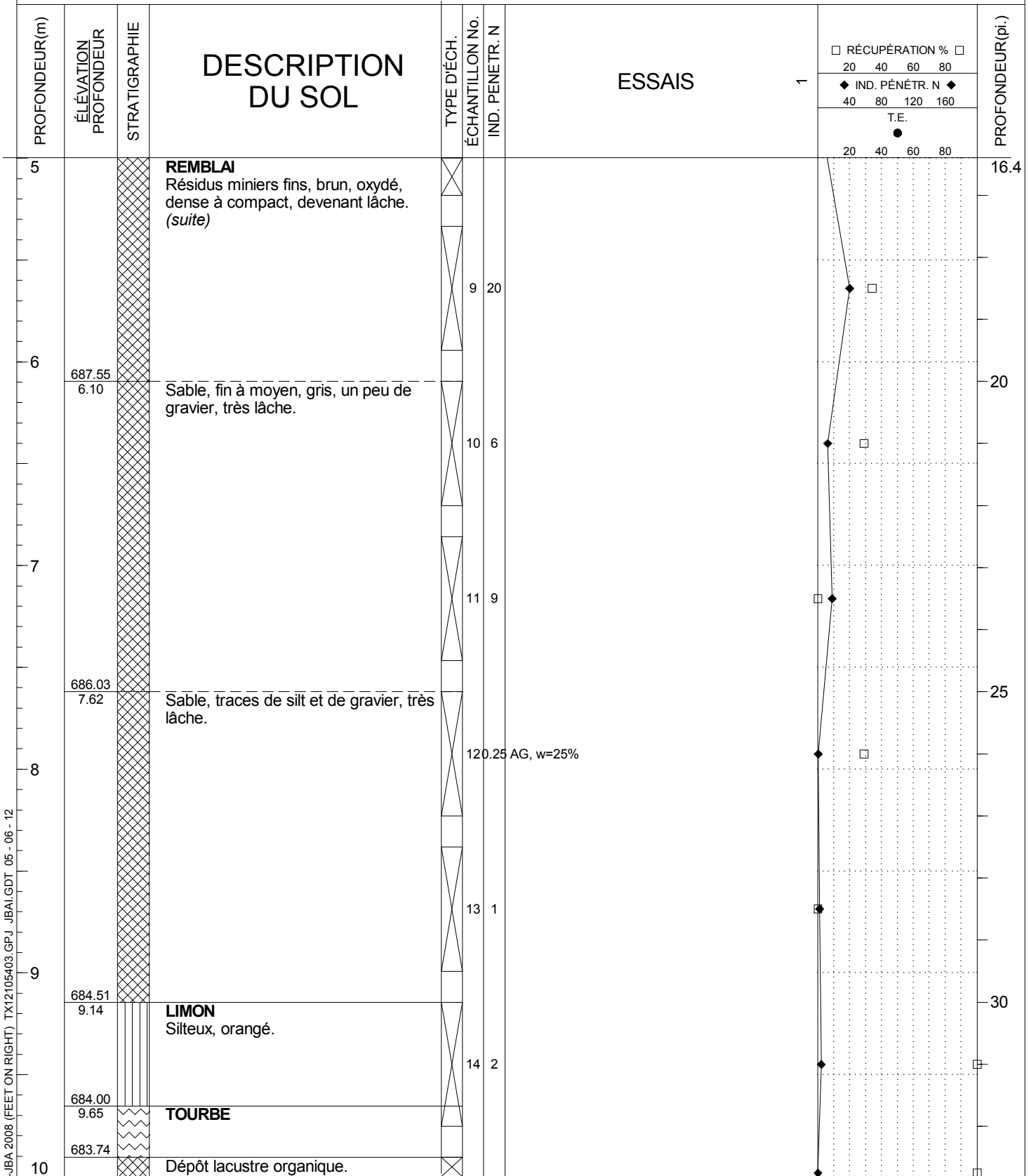
COMPILE PAR: S.O.

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ\_JBAI.GDT 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 28 - 02 - 12	FORAGE NO: F-17
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857466.53, E:615385.35 (UTM)	ÉLÉVATION: 693.65 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE



NIVEAU DE BASE:

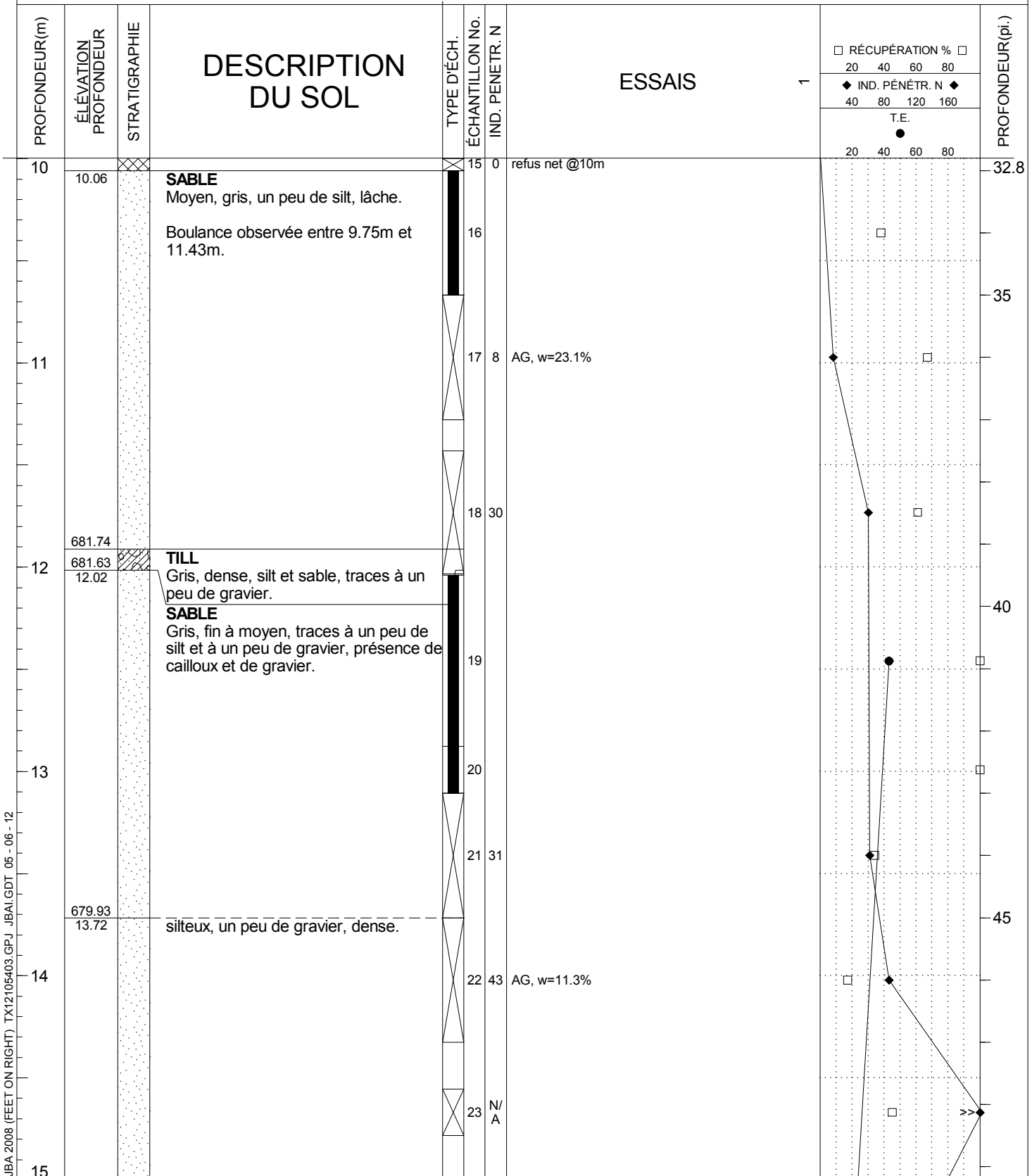
COMPILE PAR: S.O.

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 28 - 02 - 12	FORAGE NO: F-17
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857466.53, E:615385.35 (UTM)	ÉLÉVATION: 693.65 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE



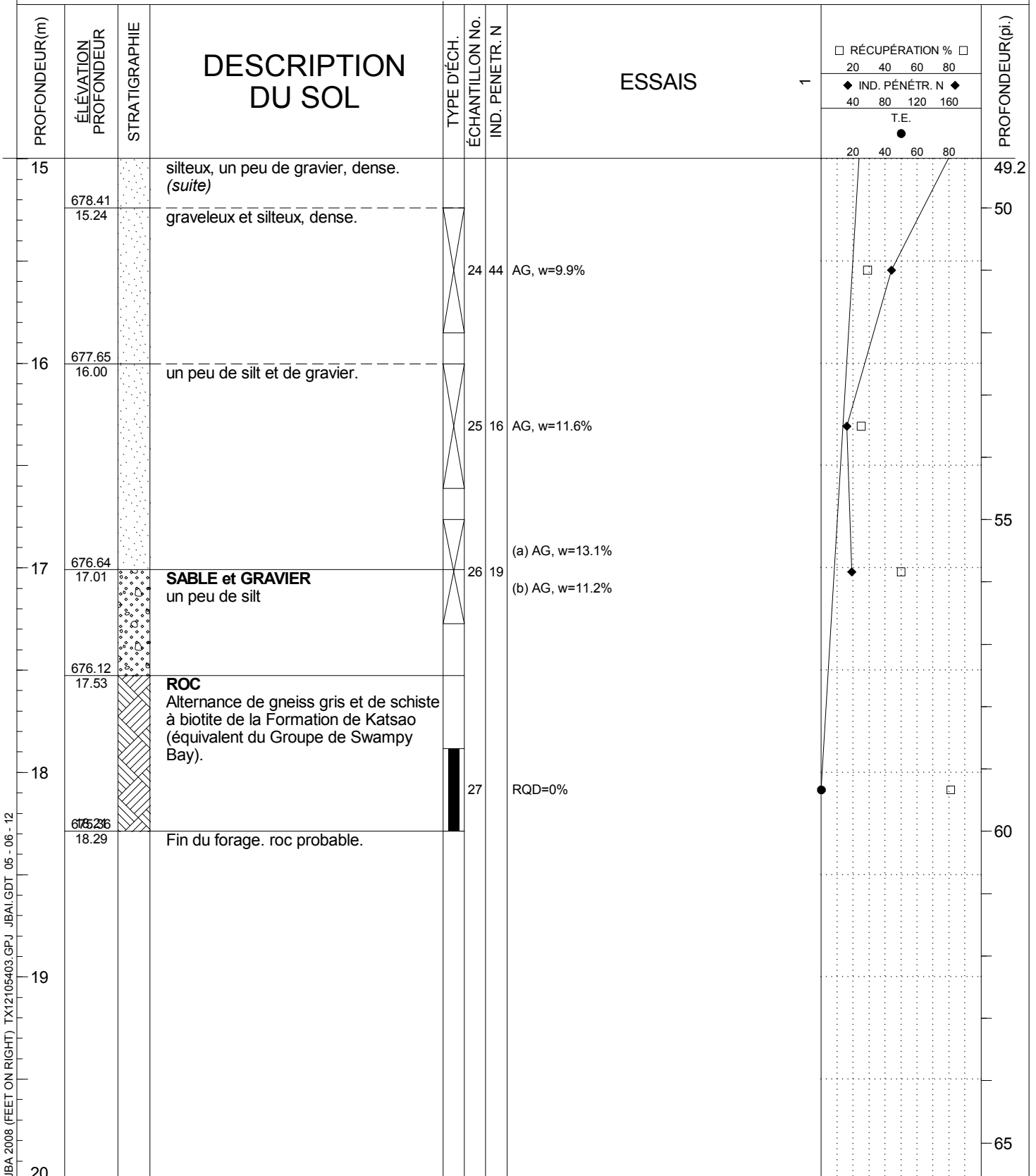
NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: S.O.

Cliff Natural Resources	DATE DU FORAGE: 28 - 02 - 12	FORAGE NO: F-17
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857466.53, E:615385.35 (UTM)	ÉLÉVATION: 693.65 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE



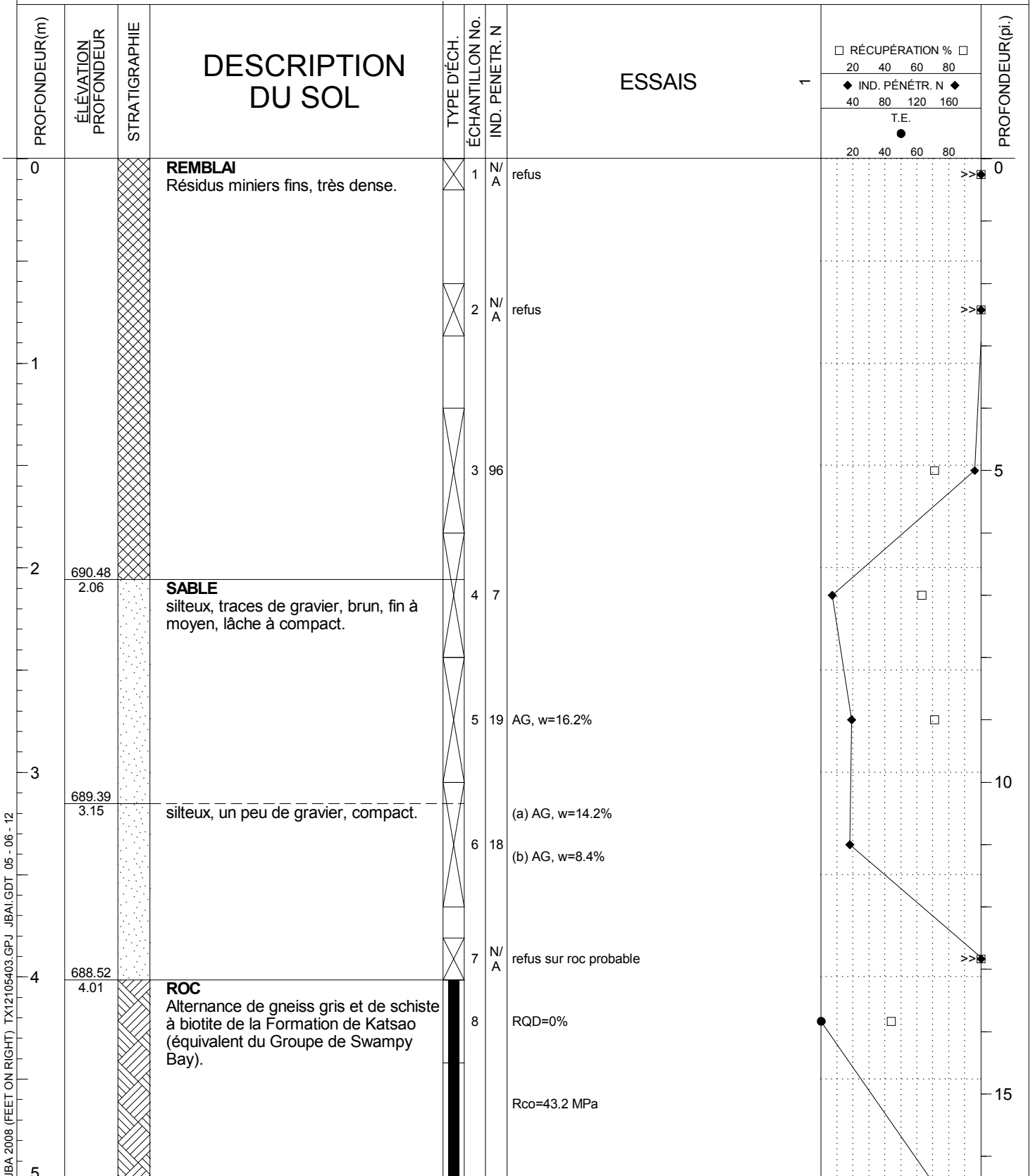
BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 07 - 03 - 12	FORAGE NO: F-18
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857484.23, E:615557.63 (UTM)	ÉLÉVATION: 692.54 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE



NIVEAU DE BASE:

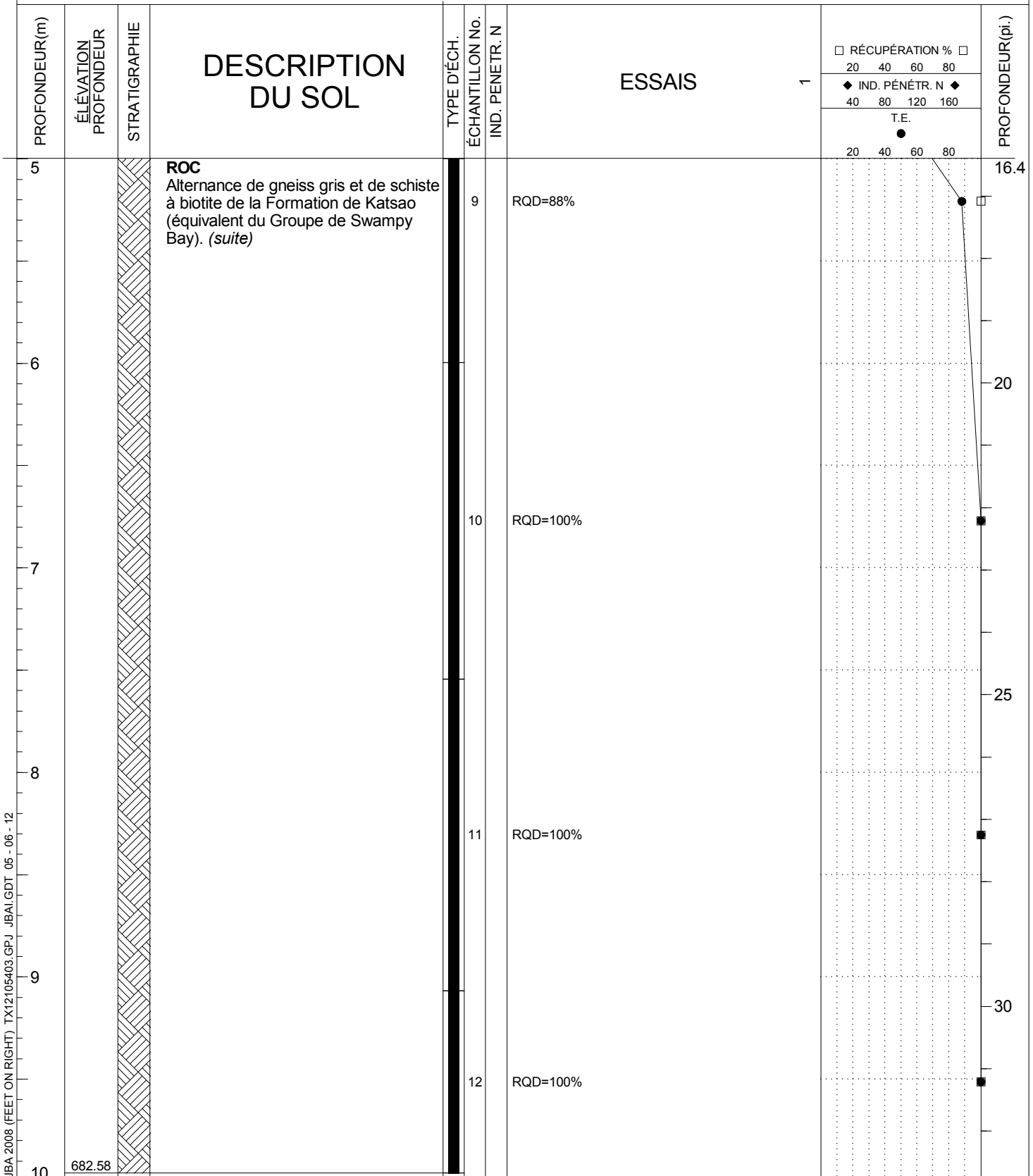
COMPILE PAR: S.O.

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 07 - 03 - 12	FORAGE NO: F-18
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857484.23, E:615557.63 (UTM)	ÉLÉVATION: 692.54 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE



NIVEAU DE BASE:  
 COMPILE PAR: S.O. Page 2 de 3

BOREHOLE: JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ, JBA1.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 07 - 03 - 12	FORAGE NO: F-18
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857484.23, E:615557.63 (UTM)	ÉLÉVATION: 692.54 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	RÉCUPÉRATION %		IND. PÉNÉTR. N	T.E.	PROFONDEUR(pi.)
									20	40			
10	9.96		Fin du forage.										32.8
11													35
12													40
13													45
14													
15													

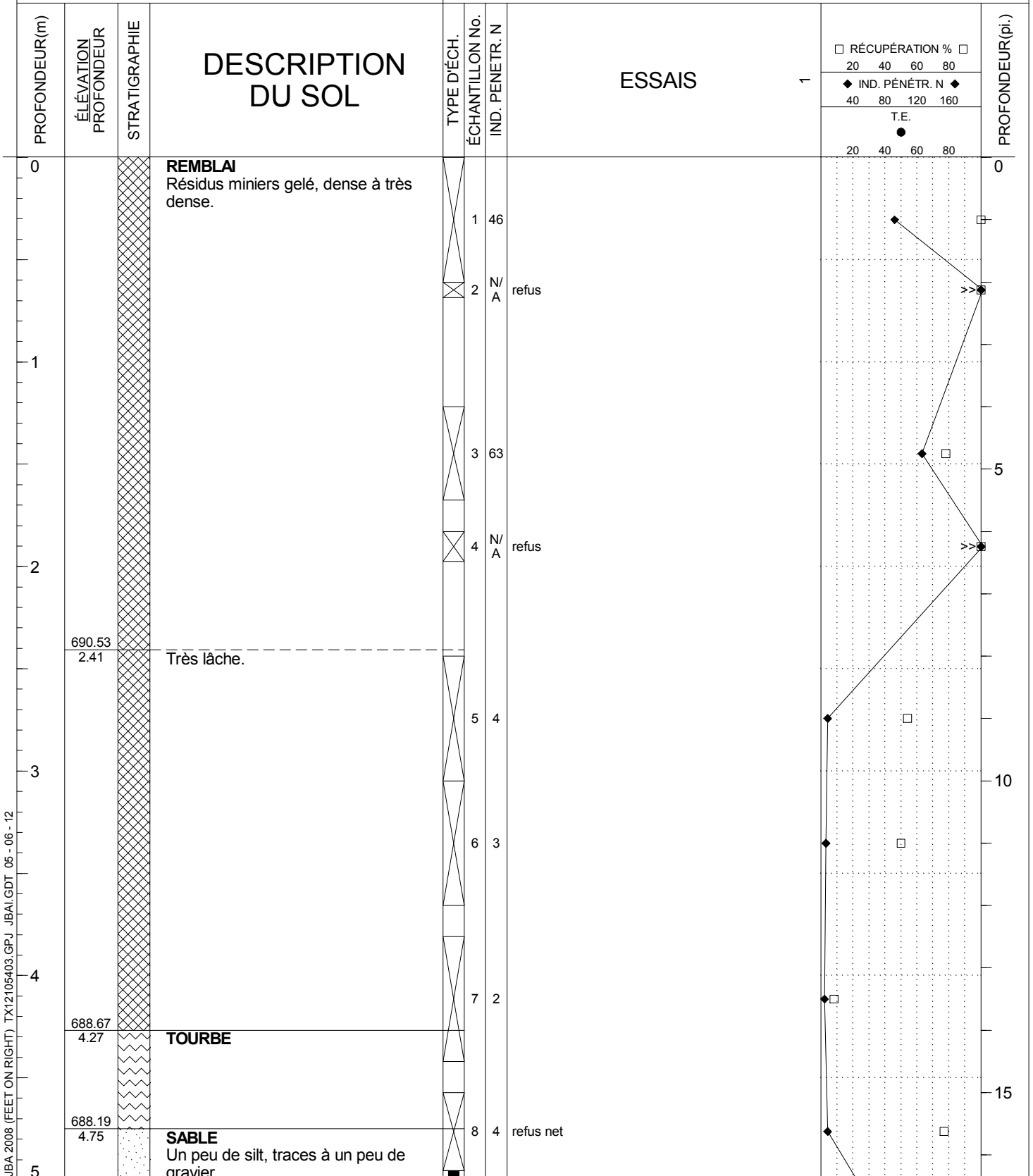
NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: S.O.

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 08 - 03 - 12	FORAGE NO: F-19
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857446.02, E:615641.09 (UTM)	ÉLÉVATION: 692.94 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE



NIVEAU DE BASE:

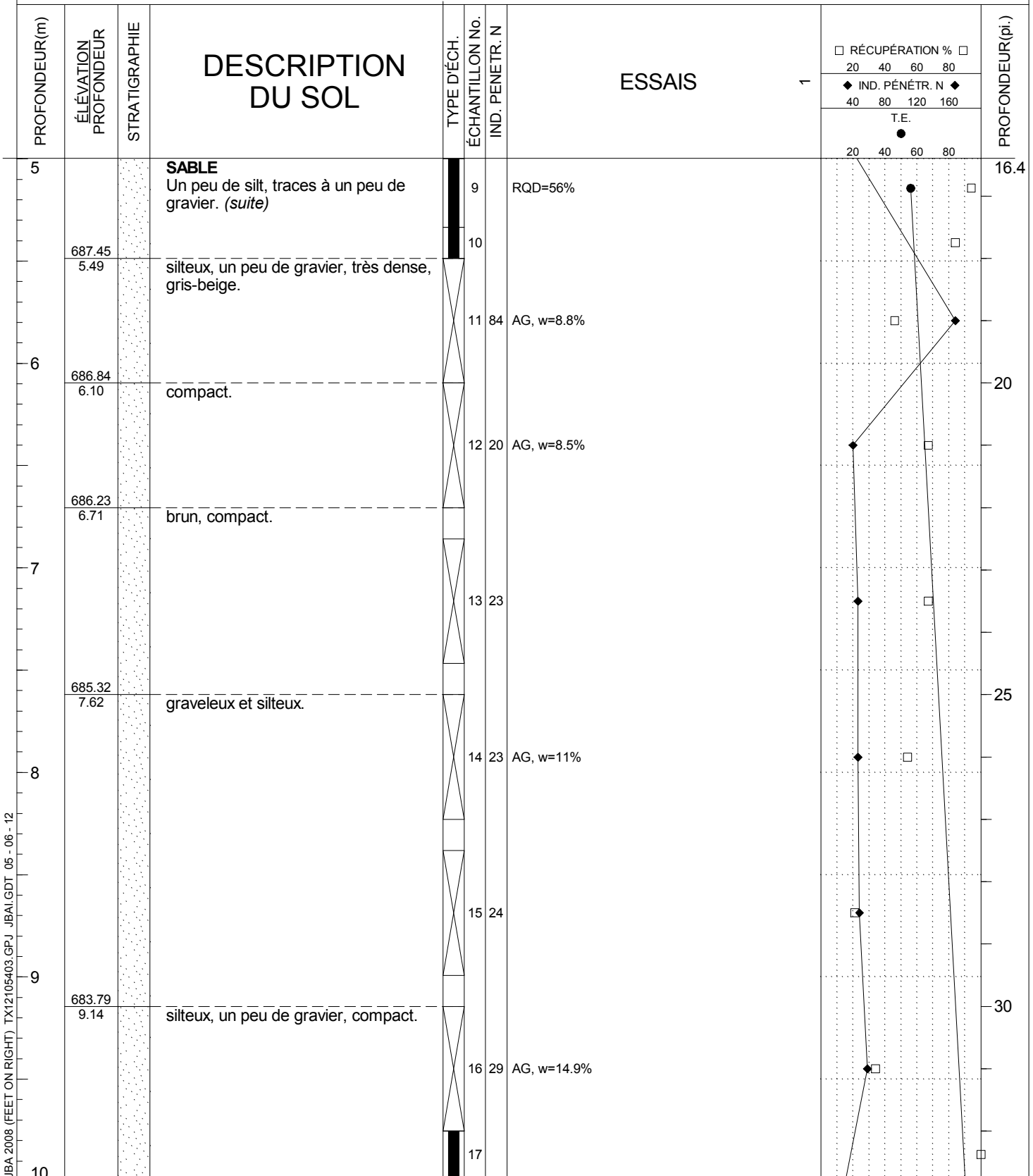
COMPILE PAR: S.O.

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ\_JBAI.GDT 05-06-12

Cliff Natural Resources	DATE DU FORAGE: 08 - 03 - 12	FORAGE NO: F-19
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857446.02, E:615641.09 (UTM)	ÉLÉVATION: 692.94 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE



NIVEAU DE BASE:

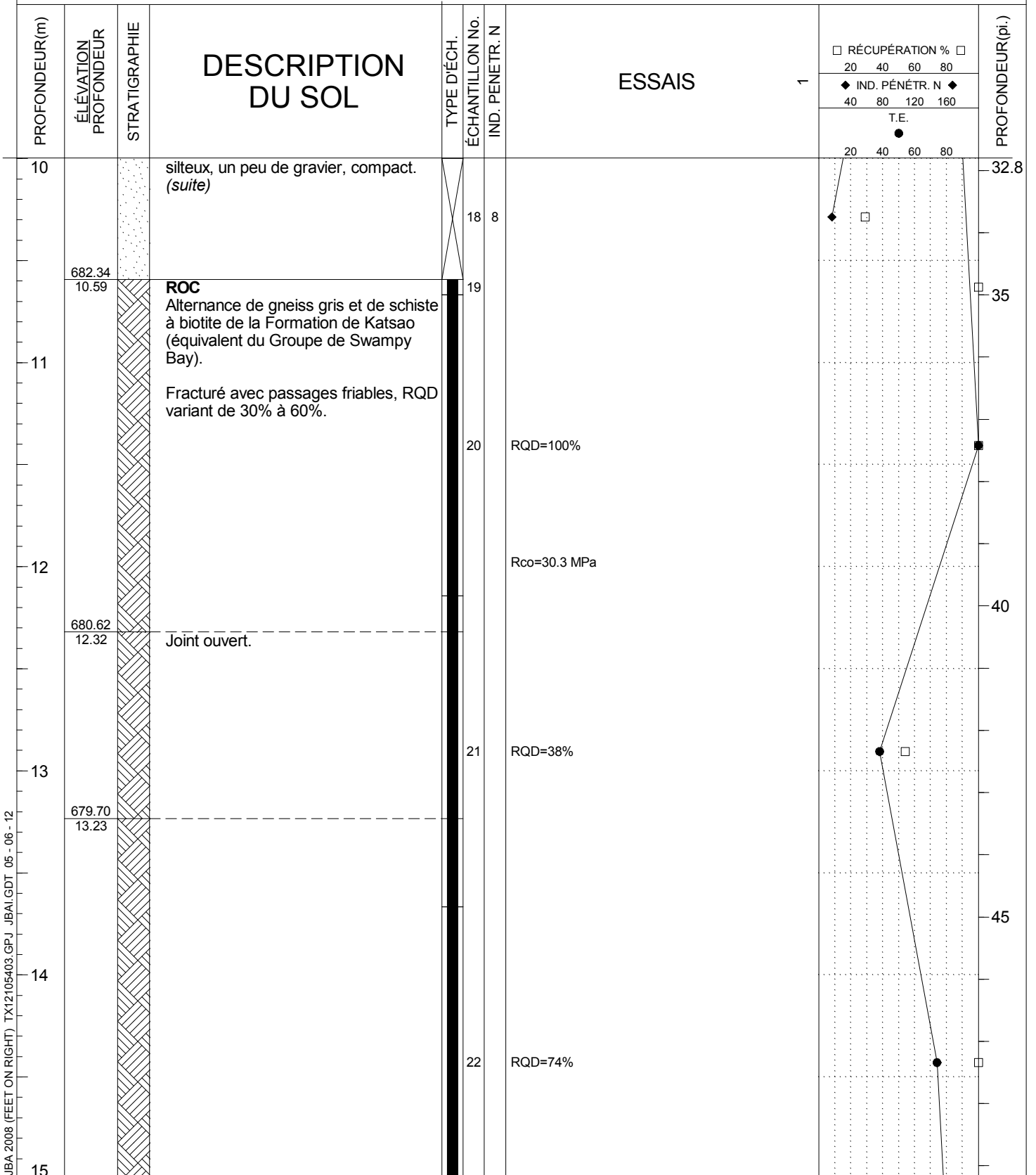
COMPILE PAR: S.O.

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 08 - 03 - 12	FORAGE NO: F-19
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857446.02, E:615641.09 (UTM)	ÉLÉVATION: 692.94 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE



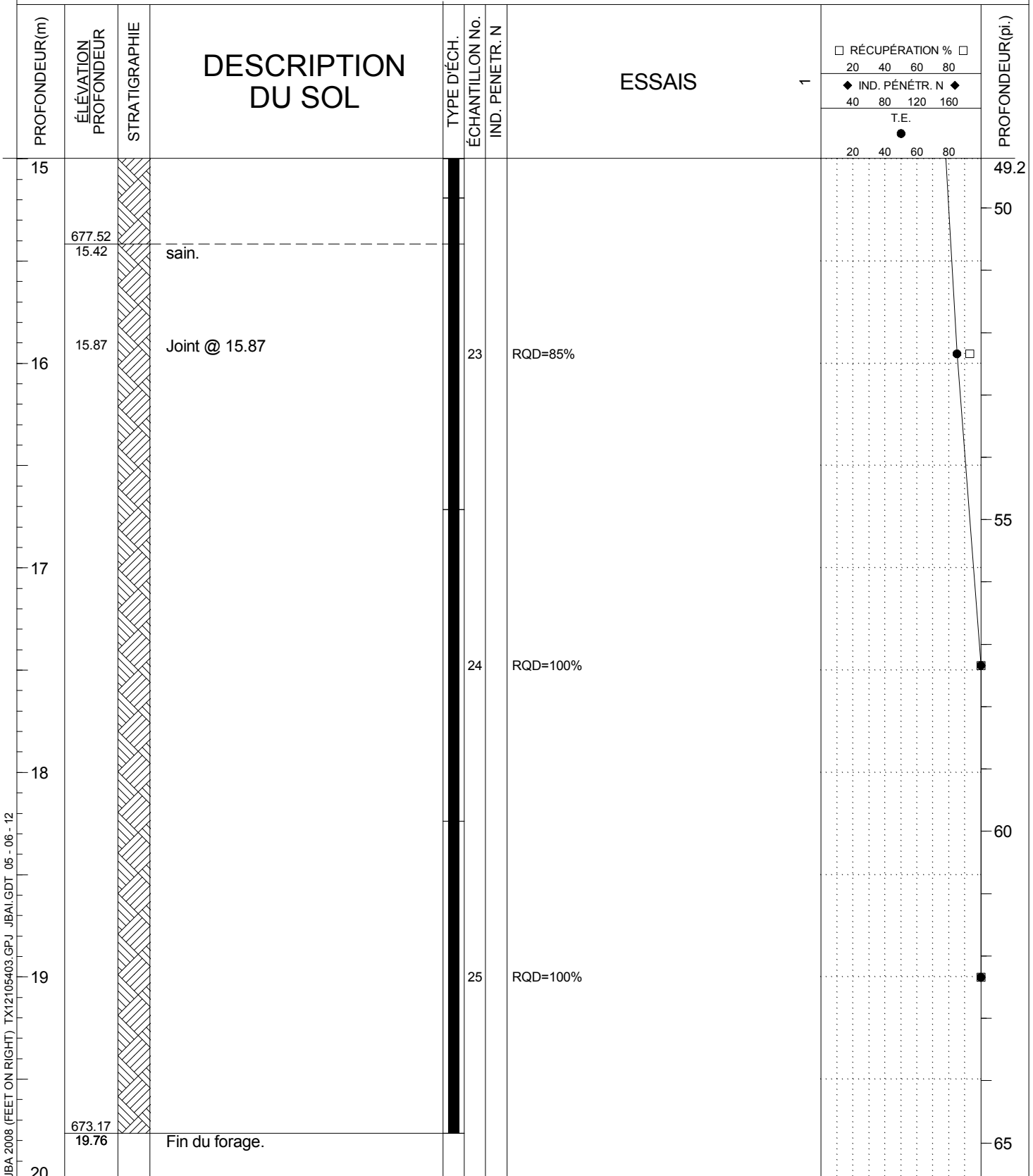
NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: S.O.

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 08 - 03 - 12	FORAGE NO: F-19
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857446.02, E:615641.09 (UTM)	ÉLÉVATION: 692.94 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE

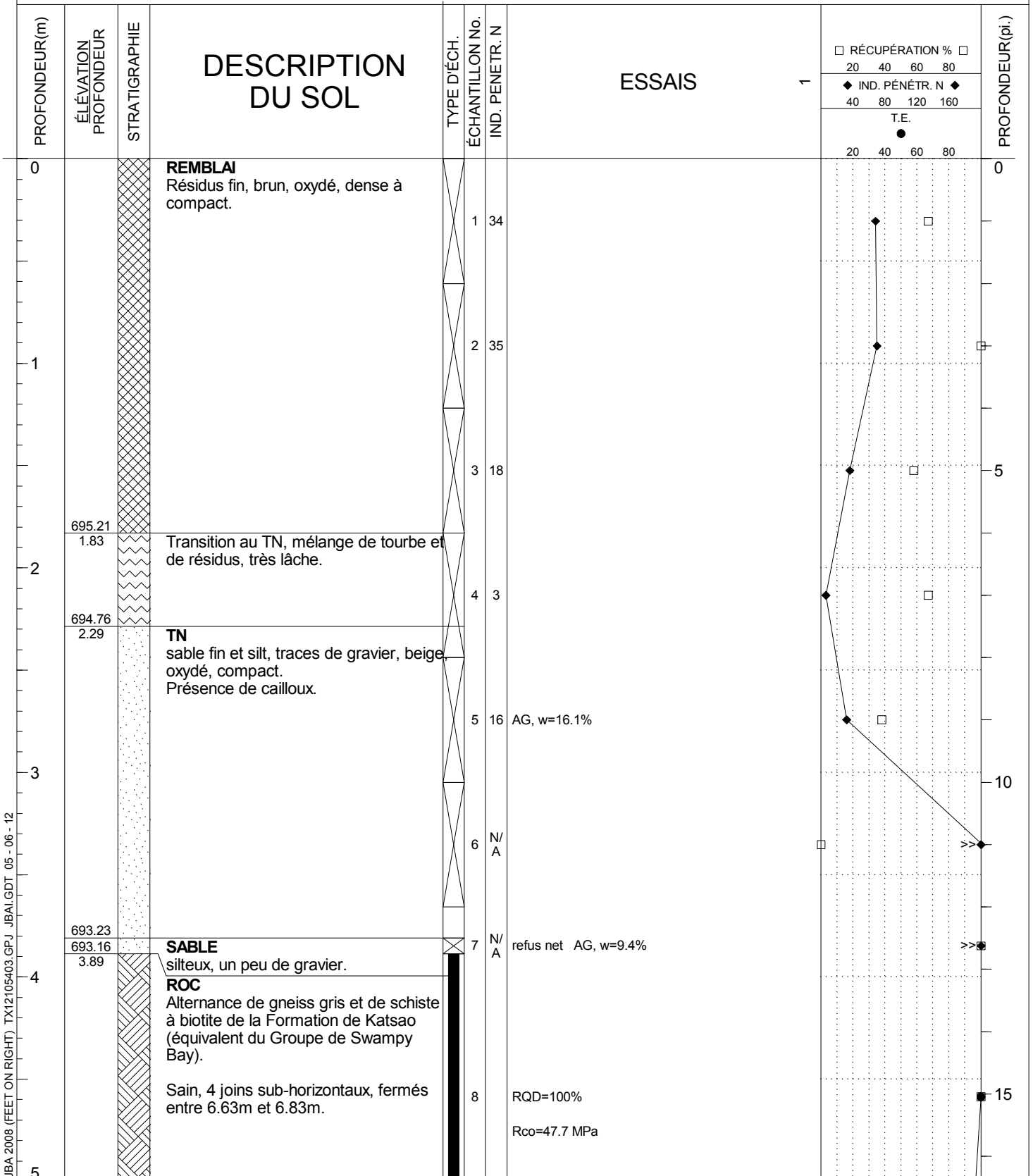


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 27 - 02 - 12	FORAGE NO: F-20
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857612.55, E:615562.49 (UTM)	ÉLÉVATION: 697.04 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE



NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: S.O.

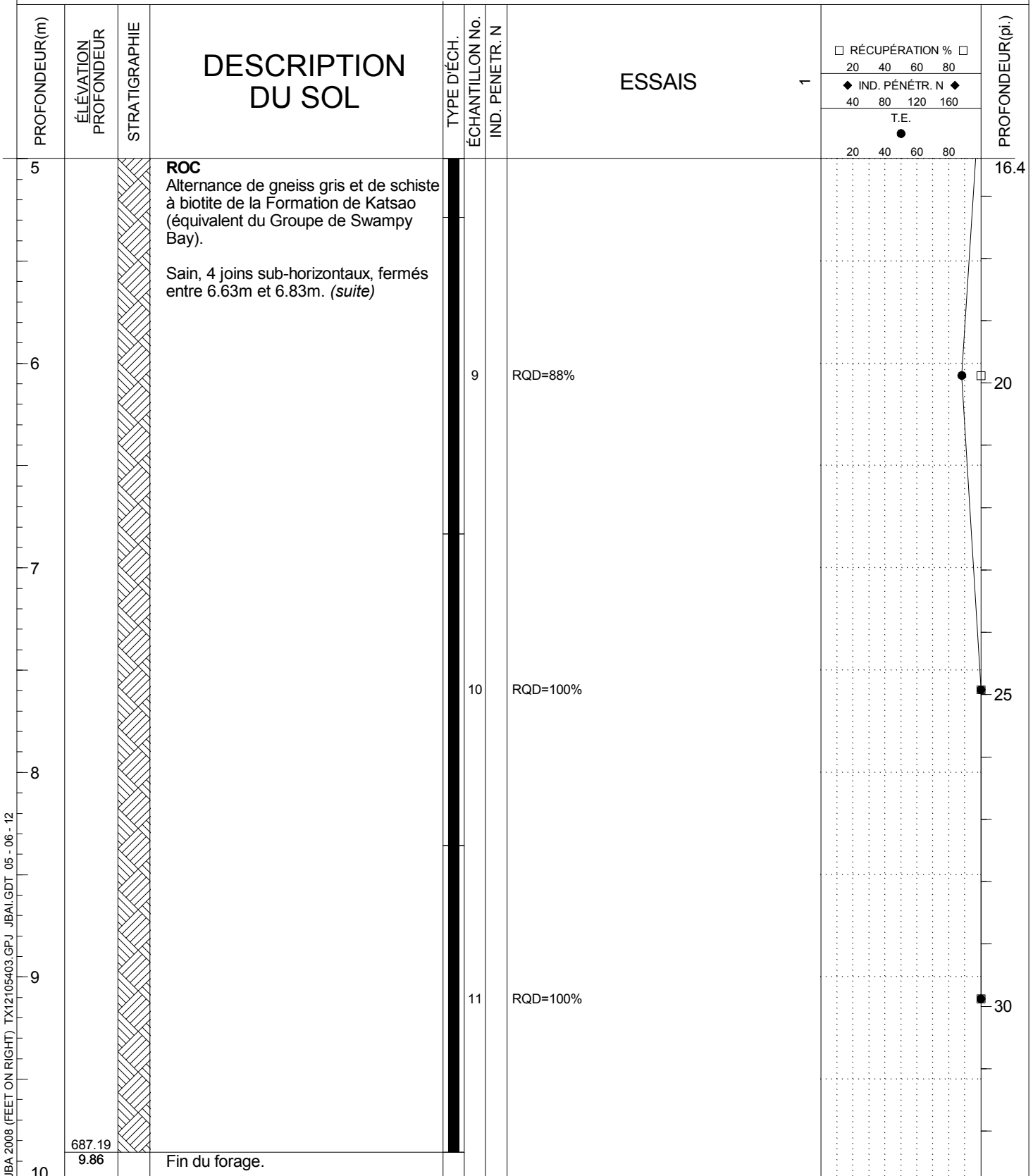
BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ\_JBAI.GDT 05-06-12



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 27 - 02 - 12	FORAGE NO: F-20
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857612.55, E:615562.49 (UTM)	ÉLÉVATION: 697.04 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REPLISSAGE



NIVEAU DE BASE:

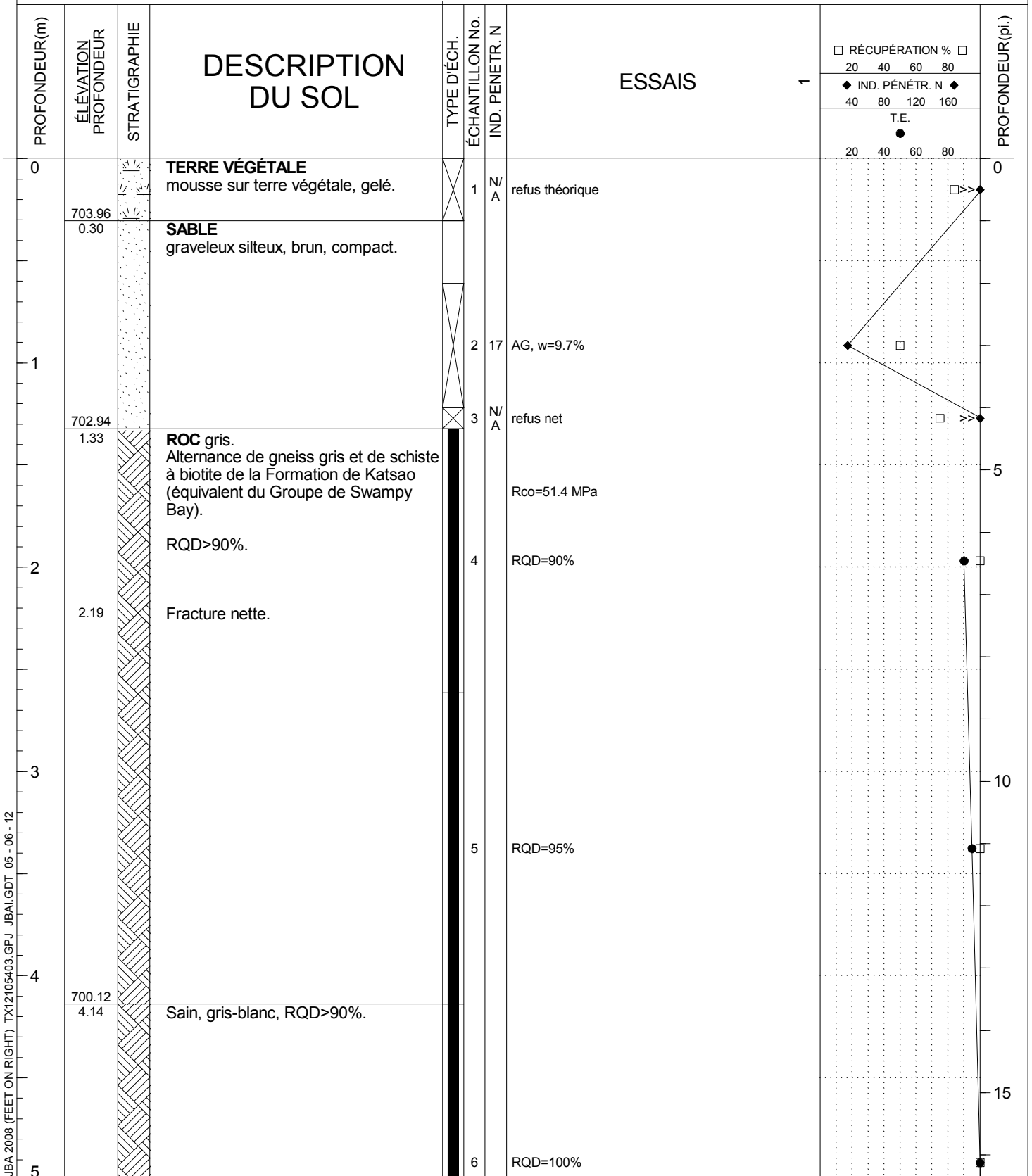
COMPILE PAR: S.O.

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ\_JBAI.GDT 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 26 - 02 - 12	FORAGE NO: F-21
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857770.21, E:615690.61 (UTM)	ÉLÉVATION: 704.26 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE



NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: S.O.

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 26 - 02 - 12	FORAGE NO: F-21
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857770.21, E:615690.61 (UTM)	ÉLÉVATION: 704.26 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	RÉCUPÉRATION %		IND. PÉNÉTR. N	T.E.	PROFONDEUR(pi.)
						20	40			
5			Sain, gris-blanc, RQD>90%. (suite)							16.4
6										20
7				7	RQD=100%					
8				8	RQD=100%					25
9				9	RQD=100%					30
10										

NIVEAU DE BASE:


COMPILE PAR: S.O.

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ\_JBA1.GDT 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 26 - 02 - 12	FORAGE NO: F-21
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857770.21, E:615690.61 (UTM)	ÉLÉVATION: 704.26 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	RÉCUPÉRATION %		PROFONDEUR(pi.)
						20	40	
10	693.59		Sain, gris-blanc, RQD>90%. (suite)	10	RQD=100%	20	40	32.8
	10.67		Fin du forage.					35
11								
12								
13								
14								
15								

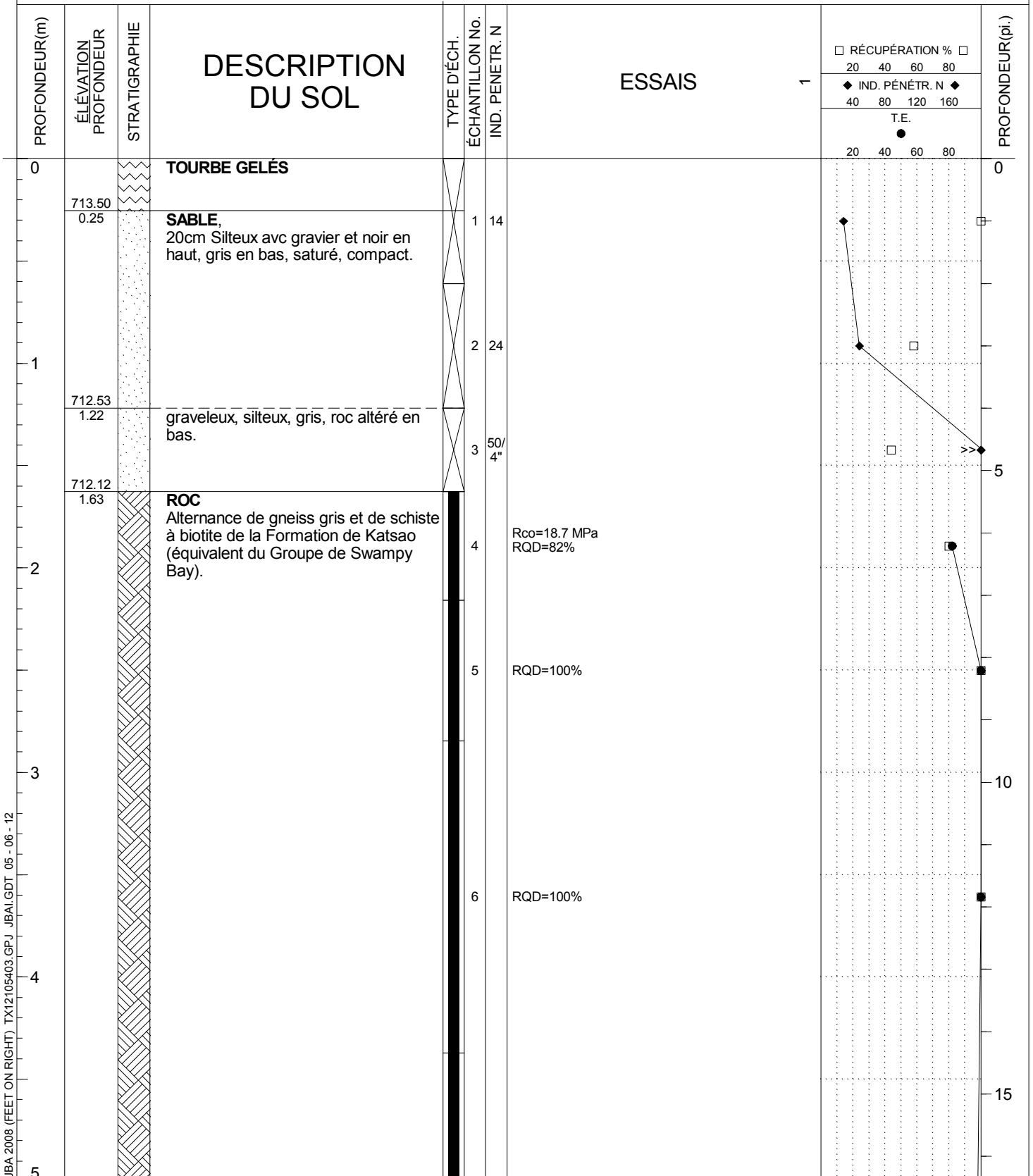
NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: S.O.

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 01 - 04 - 12	FORAGE NO: F-22
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5858912.52, E:613468.07 (UTM)	ÉLÉVATION: 713.75 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE



NIVEAU DE BASE:

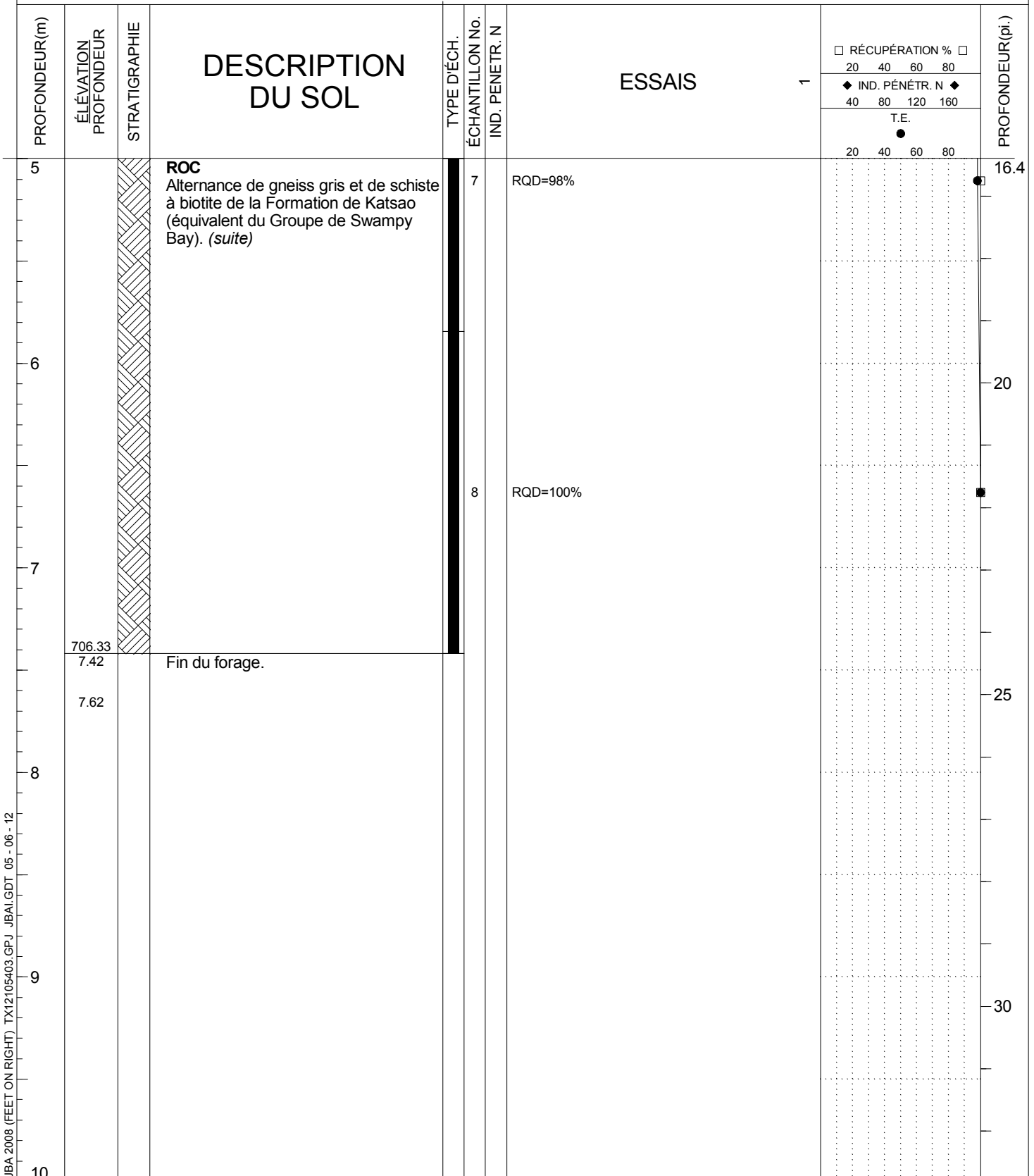
COMPILE PAR: S.O.

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 01 - 04 - 12	FORAGE NO: F-22
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5858912.52, E:613468.07 (UTM)	ÉLÉVATION: 713.75 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REPLISSAGE



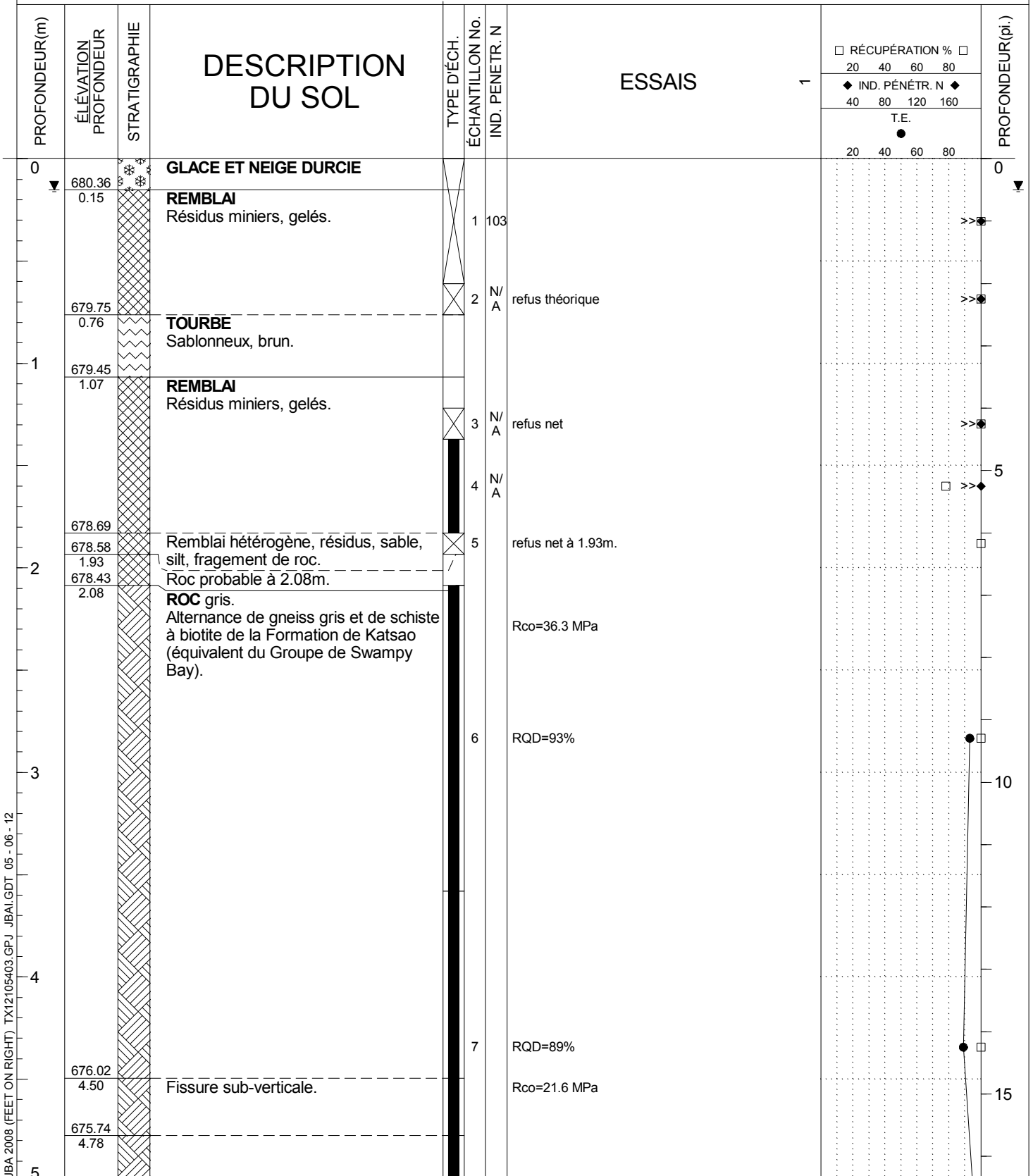
NIVEAU DE BASE:  
 COMPILE PAR: S.O. Page 2 de 2

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 24 - 02 - 12	FORAGE NO: F-23
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856677.38, E:614883.91 (UTM)	ÉLÉVATION: 680.52 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE

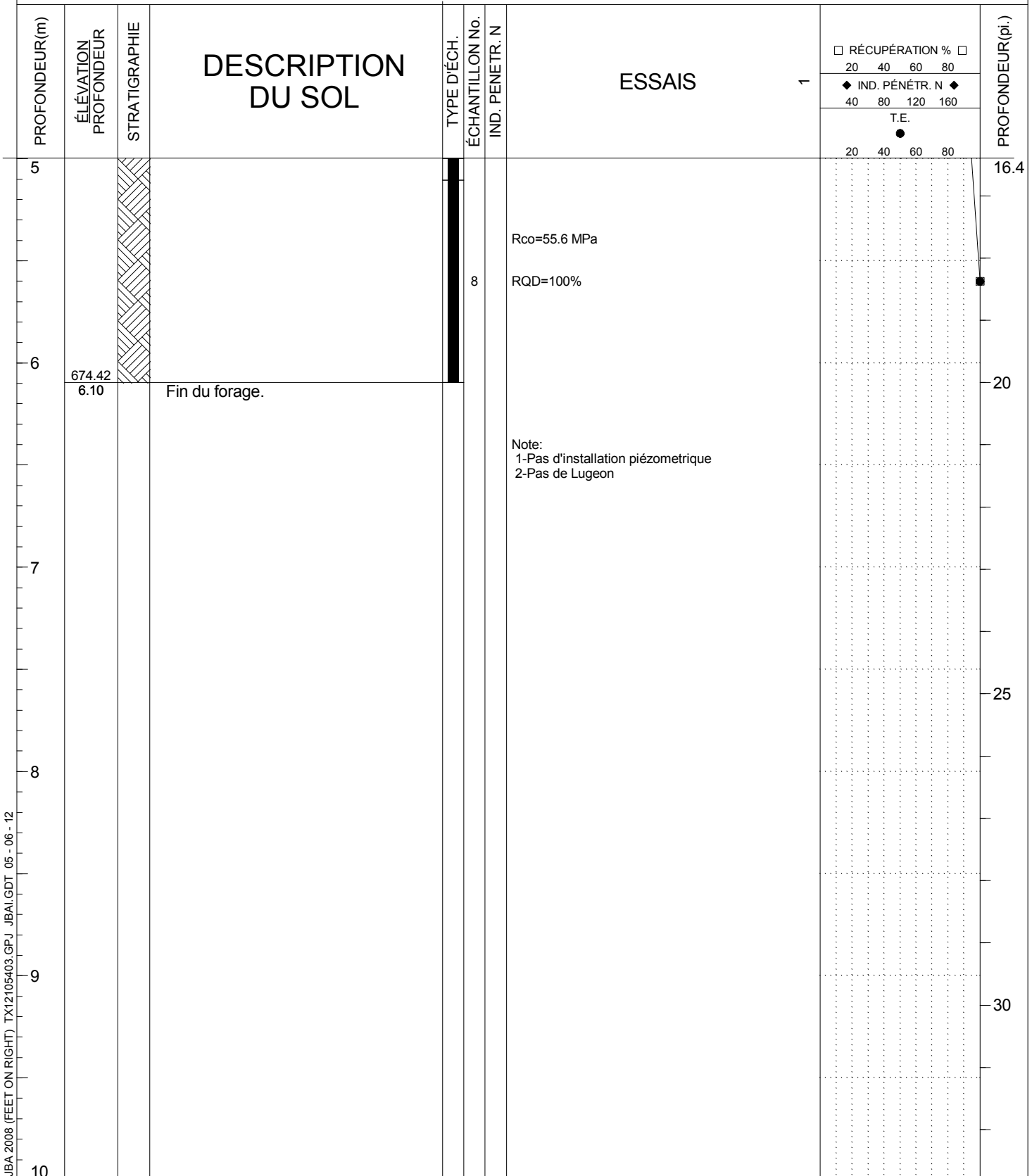


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 24 - 02 - 12	FORAGE NO: F-23
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856677.38, E:614883.91 (UTM)	ÉLÉVATION: 680.52 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE



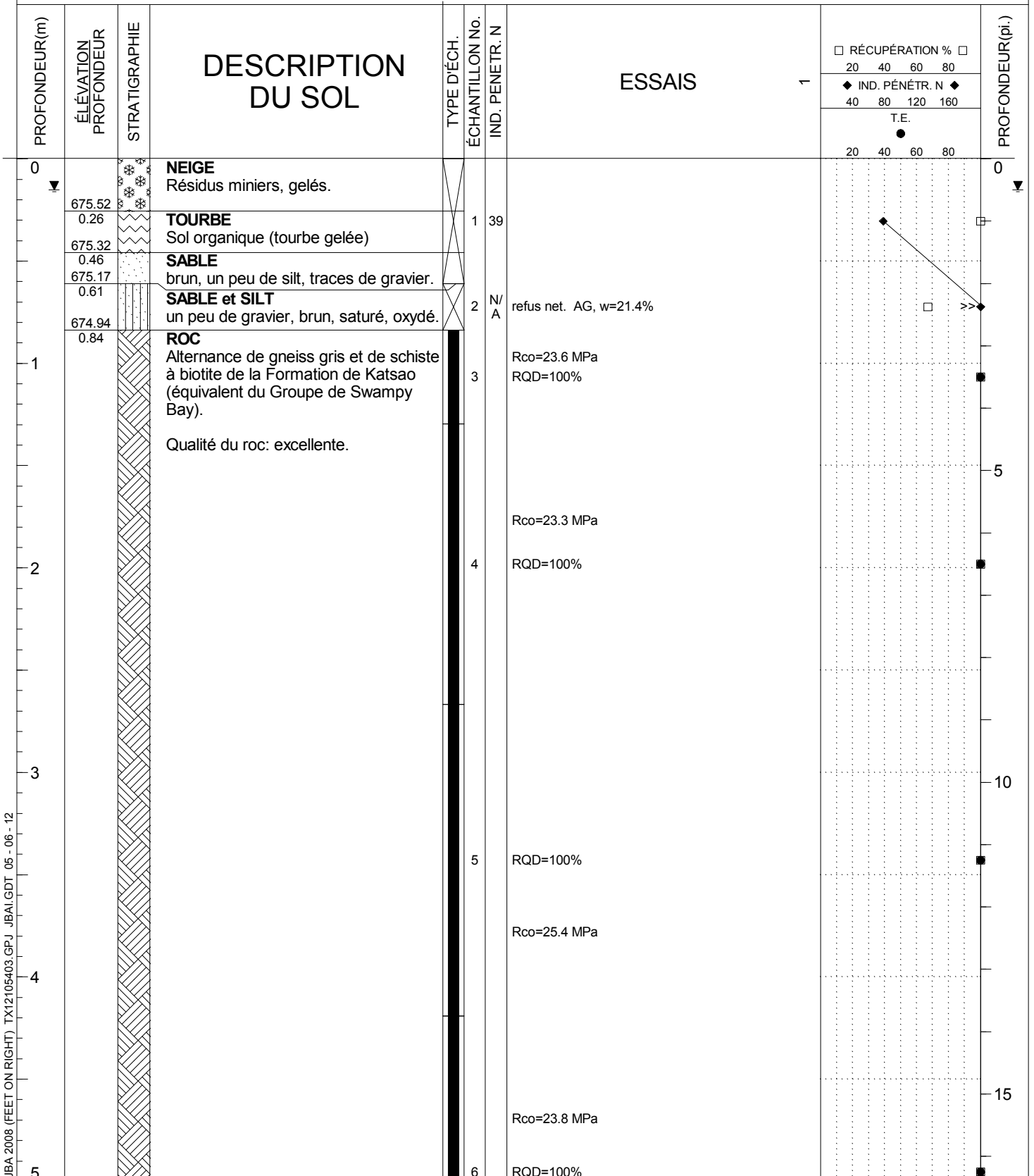
BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 23 - 02 - 12	FORAGE NO: F-24
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856621.31, E:614860.59 (UTM)	ÉLÉVATION: 675.78 m

TYPE D'ÉCH.  CUILÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE



BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 23 - 02 - 12	FORAGE NO: F-24
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856621.31, E:614860.59 (UTM)	ÉLÉVATION: 675.78 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	<input type="checkbox"/> RÉCUPÉRATION % <input type="checkbox"/> 20 40 60 80 <input checked="" type="checkbox"/> IND. PÉNÉTR. N <input checked="" type="checkbox"/> 40 80 120 160 T.E. 20 40 60 80	PROFONDEUR(pi.)
5			<b>ROC</b> Alternance de gneiss gris et de schiste à biotite de la Formation de Katsao (équivalent du Groupe de Swampy Bay).  Qualité du roc: excellente. (suite)							16.4
6										
7					7		RQD=100%			
8					8		RQD=100%			
9					9		RQD=98%			
10										

NIVEAU DE BASE:


COMPILE PAR: S.O.

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ\_JBA1.GDT 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 23 - 02 - 12	FORAGE NO: F-24
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856621.31, E:614860.59 (UTM)	ÉLÉVATION: 675.78 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	RÉCUPÉRATION %		IND. PÉNÉTR. N	T.E.	PROFONDEUR(pi.)	
								20	40				60
10			<p><b>ROC</b>            Alternance de gneiss gris et de schiste à biotite de la Formation de Katsao (équivalent du Groupe de Swampy Bay).</p> <p>Qualité du roc: excellente. (suite)</p>			10	RQD=100%					32.8	
11	664.88 10.90		Fin du forage.				Note: 1-Pas d'installation piézométrique 2-Pas de Lugeon						35
12													40
13													45
14													
15													

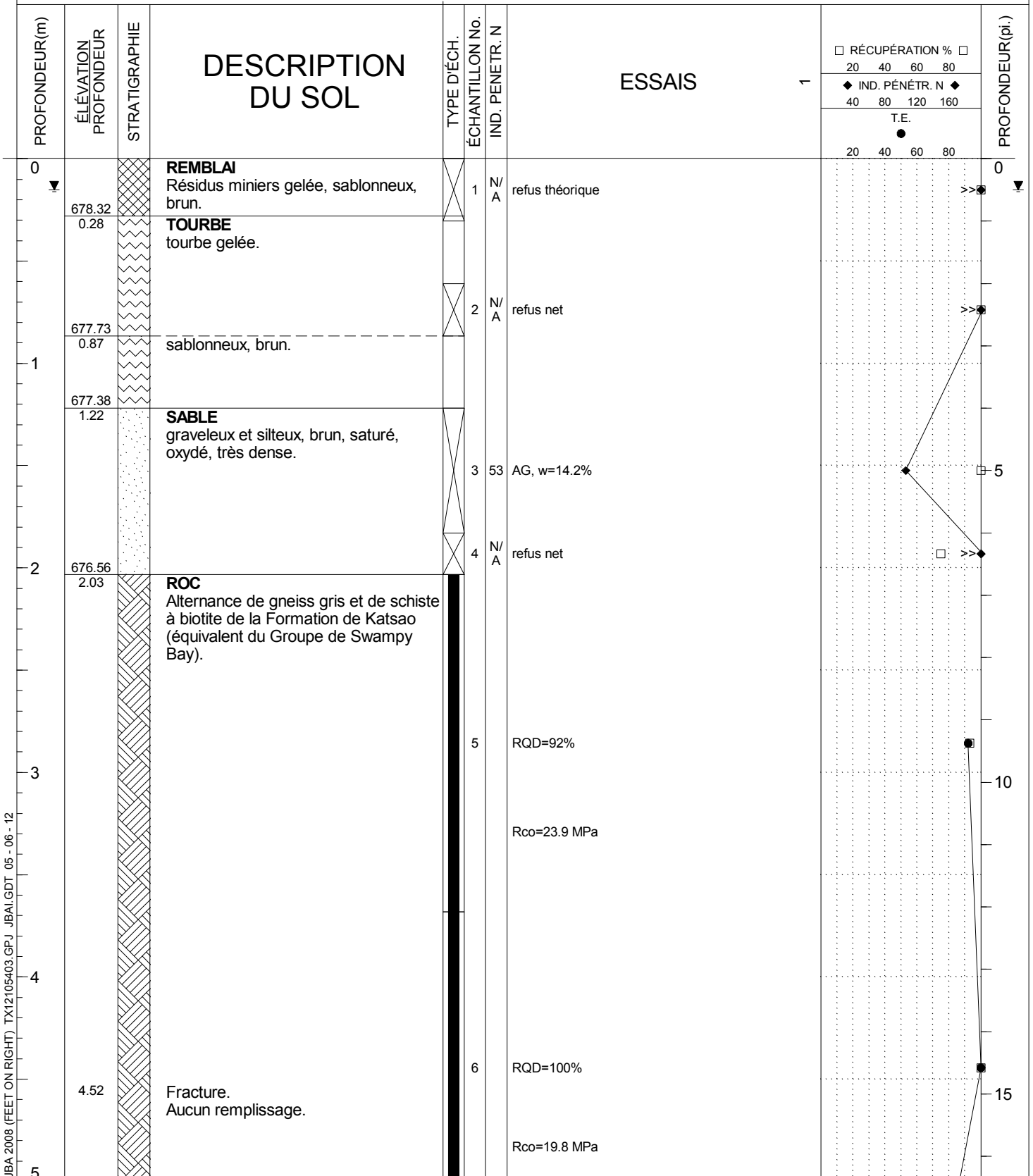
NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: S.O.

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 24 - 02 - 12	FORAGE NO: F-25
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856647.55, E:614906.89 (UTM)	ÉLÉVATION: 678.60 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE

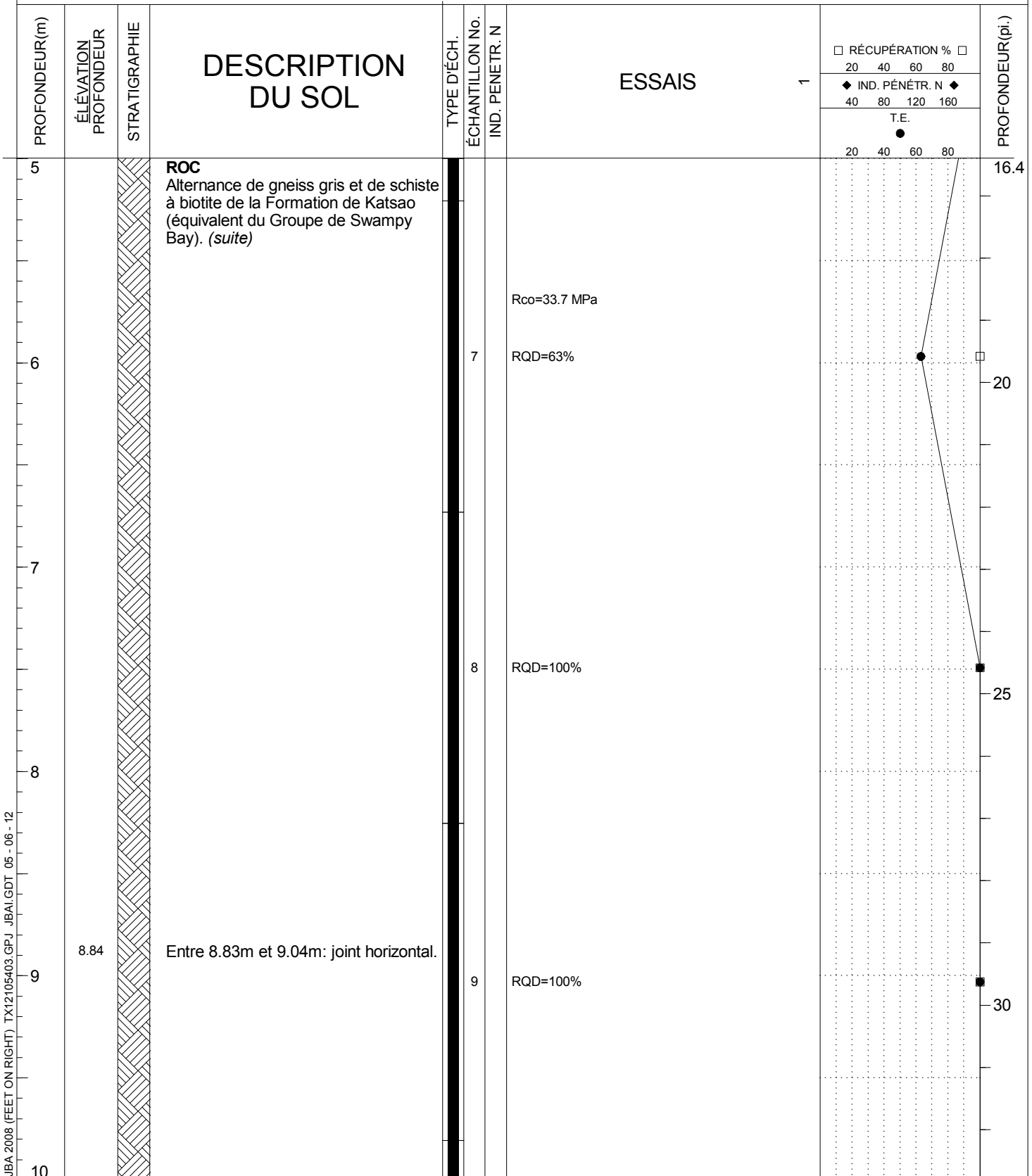


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 24 - 02 - 12	FORAGE NO: F-25
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856647.55, E:614906.89 (UTM)	ÉLÉVATION: 678.60 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE




BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403 GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 24 - 02 - 12	FORAGE NO: F-25
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856647.55, E:614906.89 (UTM)	ÉLÉVATION: 678.60 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE


PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	RÉCUPÉRATION %		PROFONDEUR(pi.)
								20	40	
10	667.93		<b>ROC</b> Alternance de gneiss gris et de schiste à biotite de la Formation de Katsao (équivalent du Groupe de Swampy Bay). (suite)		10		RQD=100%			32.8
	10.67		Fin du forage.							35
11	10.90						Note: 1-Pas d'installation piézométrique 2-Pas de Lugeon			
12										
13										
14										
15										

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 11 - 03 - 12	FORAGE NO: F-9
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 21 - 05 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857253.20, E:612864.43 (UTM)	ÉLÉVATION: 661.93 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE  BENTONITE  SABLE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	RÉCUPÉRATION %		IND. PÉNÉTR. N		PROFONDEUR(pi.)
							20	40	60	80	
10	10.06		Fin du forage.	<input checked="" type="checkbox"/>							32.8
11											
12											
13											
14											
15											

NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: S.O.

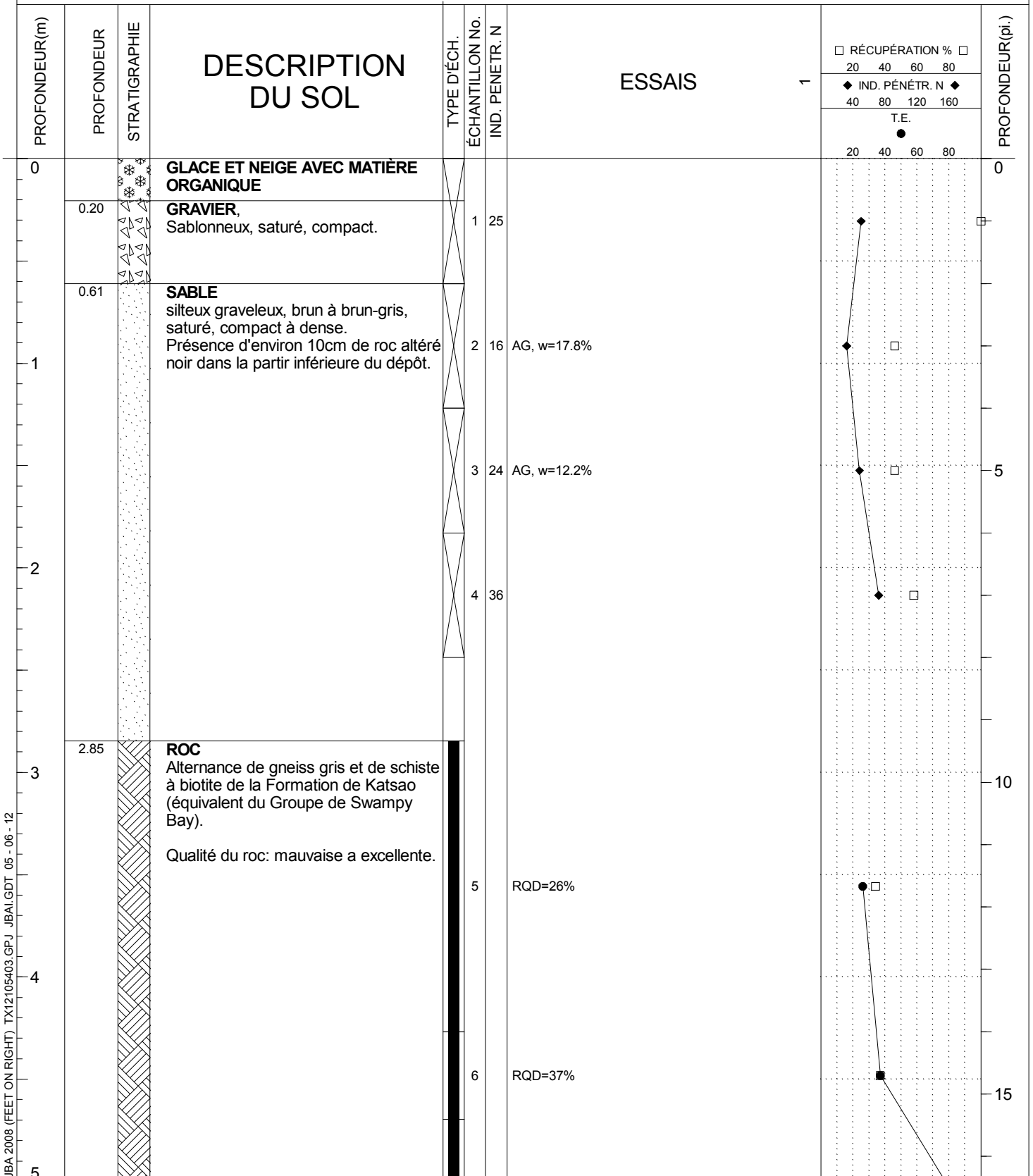
Page 3 de 3

BOREHOLE: JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 02 - 04 - 12	FORAGE NO: F-9-A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857190.00, E:613188.00 (UTM)	ÉLÉVATION:

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE



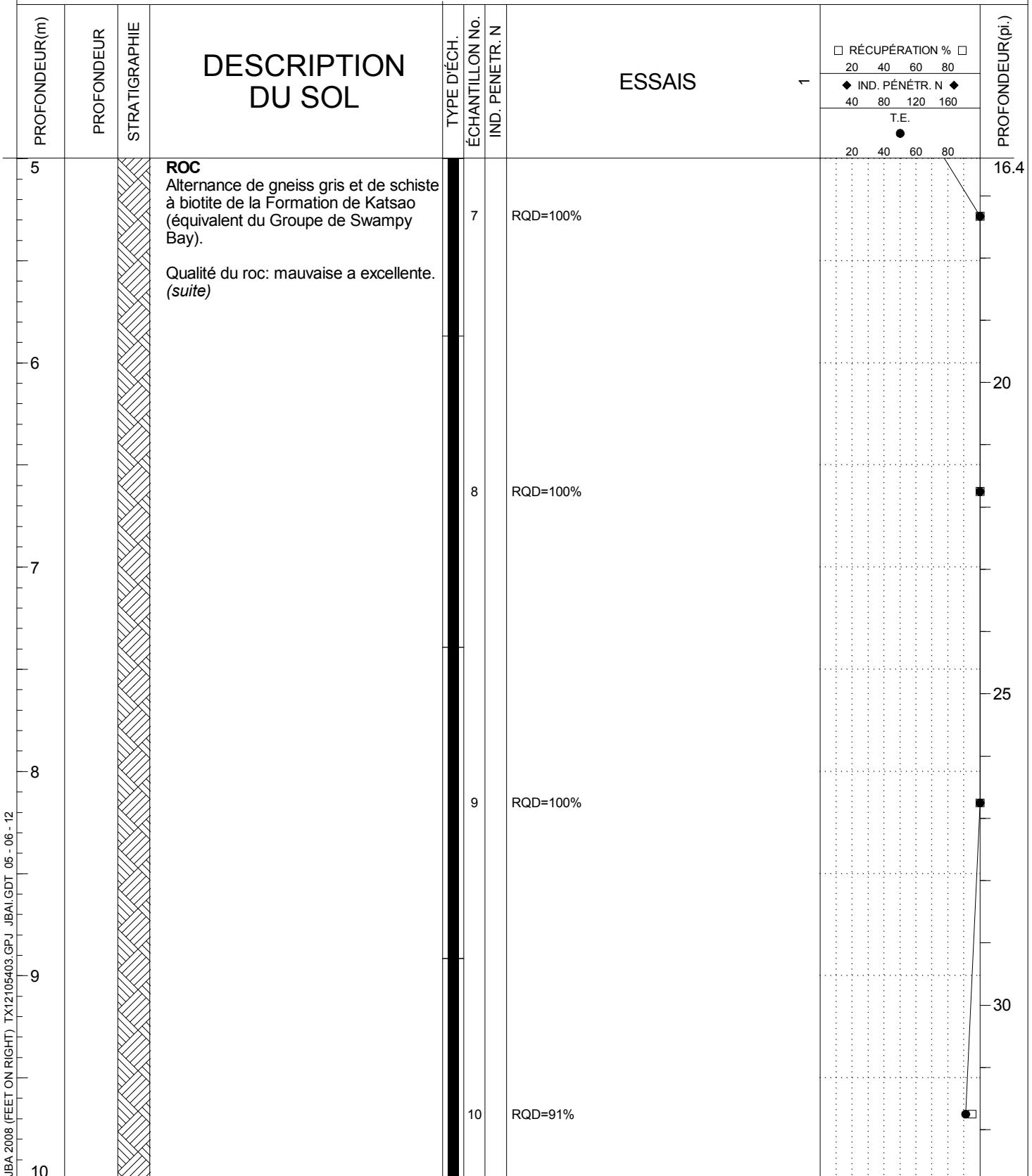
BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403.GPJ, JBAI.GDT, 05-06-12



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 02 - 04 - 12	FORAGE NO: F-9-A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857190.00, E:613188.00 (UTM)	ÉLÉVATION:

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE





NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: S.O.

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 02 - 04 - 12	FORAGE NO: F-9-A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857190.00, E:613188.00 (UTM)	ÉLÉVATION:

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	RÉCUPÉRATION %		PROFONDEUR(pi.)	
									20	40		60
									IND. PÉNÉTR. N			
									40	80	120	160
									T.E.			
									20	40	60	80
10											32.8	
	10.44		Fin du forage.									
11												
12												
13												
14												
15												

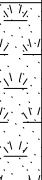
NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: S.O.

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 13 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-1
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 13 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5859251,E:610781 (UTM)	ÉLÉVATION: 650.00 m

TYPE D'ÉCH.

REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			TERRE VÉGÉTALE, noire						0
	▼ 649.50 0.50		NOTE: Milieu humide. Beaucoup d'eau. La pelle ne peut pas avancer plus loin parce que le terrain s'affaisse.						▼
1									
2									5
3									10
4									

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBAI.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 13 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-1B
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5859193,E:610828 (UTM)	ÉLÉVATION: 650.00 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0	649.70		<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune. Cailloux.				0
	0.30		Sondage situé à environ 50m au sud de la limite probable du milieu humide rencontré à TE-1.				
	649.55		<b>TILL</b> sable et gravier, un peu de silt, cailloux et blocs, brun.				
	0.45		sable et gravier, un peu de silt, cailloux et blocs, gris.				
1				30-165	AG, w=15.6%		
	648.35		<b>ROC PROBABLE.</b>				5
	1.65						
2							
3							10
4							

NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 13 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-2
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 13 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5859030,E:610680 (UTM)	ÉLÉVATION: 645.95 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , noire cailloux et blocs.						0
	645.15								
	645.05		<b>SILT ET SABLE</b> , brun. Venue d'eau sous l'horizon de terre végétal (0.8m)						
1	0.90		<b>TILL</b> sable graveleux, un peu de silt, cailloux et blocs, gris. Venue d'eau.						
					90-210				5
2									
	643.85		<b>ROC PROBABLE.</b>						
	2.10								
3									10
4									

NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 13 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-3
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 13 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5858707,E:610732 (UTM)	ÉLÉVATION: 647.10 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , noire. Cailloux. Venue d'eau semble coïncider avec le niveau du cours d'eau a proximité. Milieu humide probable.						0
	646.20								
1	646.10		<b>SILT ET SABLE</b> , brun.						
	1.00		<b>TILL</b> silt et sable, un peu de gravier, cailloux et blocs, gris.						
					100-260	AG, W=12.2%			
2									
	644.50								
	2.60		<b>FIN DU SONDAGE</b> , trou se referme, trop d'eau.						
3									
4									

NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 13 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-3B
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 13 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5858470,E:610922 (UTM)	ÉLÉVATION: 648.28 m

TYPE D'ÉCH.  
REMPLEISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune. Cailloux et blocs.						0
1									5
2	646.58 1.70 1.75		<b>TILL</b> sable silteux graveleux, cailloux et blocs, gris. <b>FIN DU SONDAGE</b> Trou se referme, trop d'eau.						10
3									
4									

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 13 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-4
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 13 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5858180,E:611078 (UTM)	ÉLÉVATION: 648.22 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , noire. Cailloux.  Venue d'eau dans l'horizon de terre végétale.						0
	647.42 0.80		<b>SILT ET SABLE</b> , brun.						
1	647.22 1.00		<b>TILL</b> sable, un peu de gravier, un peu de silt cailloux et blocs, gris.						
2									
3									
	644.72 3.50		<b>FIN DU SONDAGE</b> , Maximum pelle.						
4									

100-350 AG, W=9.0%

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 11 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-5B
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 11 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857983,E:611284 (UTM)	ÉLÉVATION: 649.66 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune. Blocs et cailloux.						0
	648.96 0.70		<b>SILT ET SABLE</b> , traces de gravier, brun.						
1	648.66 1.00		<b>TILL</b> sable silteux, un peu de gravier, cailloux et blocs, gris.						
			<b>ROC PROBABLE.</b>						
	646.16 3.50					100-350	AG, W=11.6%		

NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 11 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-6
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 11 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857779,E:611295 (UTM)	ÉLÉVATION: 648.53 m

TYPE D'ÉCH.

REMPLEISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , noire. Sondage localisé dans un milieu humide. Venue d'eau dans l'horizon de sol végétal.						0
0.85	647.73		<b>TILL</b> , sable graveleux, un peu de silt, cailloux et blocs, gris. <b>FIN DU SONDAGE</b> Sondage arrêté au contact du till pour ne pas le remanier.						0.85
1	0.80								
2									
3									
4									

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 11 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-6B
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 11 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857865,E:611332 (UTM)	ÉLÉVATION: 649.55 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , noire. Blocs et cailloux. Sondage localisé à la limite d'un milieu humide.						0
	648.95 0.60		<b>SILT ET SABLE</b> , traces de gravier, brun.						
	648.75 0.80		<b>TILL</b> sable silteux, un peu de gravier, cailloux et blocs, brun.						
1									
	647.90 1.65		gris.						5
2									
					80-370	AG, W=15.0%			
3									10
	645.85 3.70		<b>FIN DU SONDAGE</b> , Maximum pelle.						
4									

NIVEAU DE BASE:

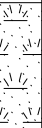

COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 11 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-7
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 11 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857258,E:611239 (UTM)	ÉLÉVATION: 648.27 m

TYPE D'ÉCH.

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune. Sondage localisé dans un milieu humide. Venue d'eau dans l'horizon de sol végétal.						0
1	647.07 1.20 1.25		<b>TILL</b> sable graveleux, un peu de silt, cailloux et blocs, gris. <b>FIN DU SONDAGE</b> , Sondage arrêté au contact du till pour ne pas le remanier.						5
2									10
3									15
4									20

NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 11 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-7B
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 11 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857177,E:611362 (UTM)	ÉLÉVATION: 650.15 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune. Sondage effectué en compagnie du technicien en environnement de cliffs. Sondage localisé dans une milieu humide. Venue d'eau dans l'horizon de terre végétal (0,3m).						0
1	649.15 1.00		<b>SILT</b> , un peu de sable, brun.						
	648.95 1.20		<b>TILL</b> sable graveleux, un peu de silt, cailloux et blocs, gris. Venue d'eau dans le till. Trou laissé ouvert durant ~3hrs. Venue d'eau gelée.						5
2									
3									10
4	646.40 3.75		<b>FIN DU SONDAGE</b> , Maximum pelle.						

120-375 AG, w=10.3%

NIVEAU DE BASE:

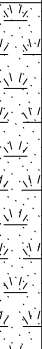

COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA\GDT\_06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 11 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-7C
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 11 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857164,E:611163 (UTM)	ÉLÉVATION: 649.80 m

TYPE D'ÉCH.

REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE, Noire.</b> Sondage effectué en compagnie du technicien en environnement de cliffs. Sondage localisé dans une milieu humide. Venue d'eau dans l'horizon de terre végétal (0,3m).						0
1	648.80		<b>TILL</b> sable graveleux, un peu de silt, cailloux et blocs, gris. <b>FIN DU SONDAGE.</b>						5
	1.05								10
2									
3									
4									

NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 11 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-7D
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 11 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857179,E:611082 (UTM)	ÉLÉVATION: 649.62 m

TYPE D'ÉCH.  
REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , noire. Sondage effectué en compagnie du technicien en environnement de cliffs. Sondage localisé dans une milieu humide.				0
1			<b>TILL</b> sable graveleux, un peu de silt, cailloux et blocs, gris. <b>FIN DU SONDAGE.</b> Venue d'eau dans l'horizon de terre végétal (1,5m).				5
2							10
3							15
4							20

648.27  
1.40  
1.50

NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 11 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-8
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 11 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856939,E:611621 (UTM)	ÉLÉVATION: 651.69 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0	651.54		TERRE VÉGÉTALE, brune.						0
	0.15		SILT ET SABLE, traces de gravier, brun.						
	651.09		TILL						
	0.60		sable silteux, un peu de gravier, cailloux et blocs, brun.						
	650.79		gris.						
1	0.90								
2					60-330	AG, w=10.5%			
3									
	648.39		ROC PROBABLE.						
	3.30								
4									

NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA\GDT\_06 - 06 - 12



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 10 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-9
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 10 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856997,E:612137 (UTM)	ÉLÉVATION: 664.84 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			TERRE VÉGÉTALE, noire.						0
	664.54 0.30		SILT ET SABLE, traces de graviers, brun.						
	664.24 0.60		TILL sable silteux, un peu de gravier, cailloux et blocs, gris.						
1					60-165		AG, w=13.8%		
	663.19 1.65		ROC PROBABLE.						
2									
3									
4									




NIVEAU DE BASE:
COMPILE PAR: DG
Page 1 de 1

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 10 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-10
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 10 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857114,E:612438 (UTM)	ÉLÉVATION: 659.66 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TOURBE</b> , brune.				0
	658.86 0.80		<b>SABLE</b> , fin silteux, traces de gravier, cailloux, gris.	80-125	AG, w=37.0%		1
	658.41 1.25		<b>TILL</b> sable graveleux, traces de silt, cailloux et blocs, gris.				5
	1.85		Venue d'eau observé à 1,85m.				
	655.96 3.70		<b>ROC PROBABLE</b>	125-370	AG, w=10.3%		10
4							

NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 14 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-10A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857197,E:612628 (UTM)	ÉLÉVATION: 661.60 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE,</b> Noire.						0
	661.30								
	661.20		<b>SABLE ET SILT,</b> traces de gravier, brun.						
	0.40		<b>TILL. SABLE,</b> sable silteux, un peu de gravier, cailloux et blocs, brun.						
	660.90		Silteux, un peu de gravier, cailloux et blocs, gris.						
	0.70								
1					40-170		AG, w=11.2%		
	659.90		<b>ROC PROBABLE.</b>						5
	1.70								
2									
3									10
4									

NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 14 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-10B
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 14 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857253,E:612496 (UTM)	ÉLÉVATION: 662.35 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune.				0
	661.95 0.40		<b>SABLE</b> , silteux, un peu de gravier, noir.	40-100	AG, w=17.3%		
1	661.35 1.00		<b>TILL</b> sable silteux, un peu de gravier, cailloux et blocs, gris.	100-140	AG, w=23.0%		
	660.95 1.40		<b>ROC PROBABLE.</b>				

NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 14 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-10C
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 14 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857248,E:612507 (UTM)	ÉLÉVATION: 662.55 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			TERRE VÉGÉTALE, noire.						0
1	661.55		SILT, sablonneux, brun.						1
	661.45		TILL sable silteux graveleux, traces de cailloux et blocs, gris.						
	1.10				110-170	AG, w=20.8%			
	660.85		ROC PROBABLE.						5
	1.70								
2									
3									10
4									

NIVEAU DE BASE:  
 COMPILE PAR: DG  
 Page 1 de 1

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 14 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-10D
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857522,E:612454 (UTM)	ÉLÉVATION: 667.37 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , noire.				0
	667.02						
	0.40		<b>SILT</b> , sableux, brun.				
	666.67		<b>TILL</b> sable et gravier, un peu de silt, cailloux et blocs, gris.	40-70	AG, w=0.7%		
	0.70		<b>ROC PROBABLE.</b> NOTE: Roc assez élevé par endroit dans ce secteur. Te-10e effectué à proximité montre que la profondeur du roc varie considérablement sur de courte distance.				
1							
							5
2							
							10
3							
4							

NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 14 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-10E
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 14 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857518,E:612430 (UTM)	ÉLÉVATION: 665.99 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			TERRE VÉGÉTALE, noire.						0
	665.59 0.40		SABLE ET SILT, traces de gravier, brun.						
					40-130	AG, w=25.5%			
	664.69 1.30		TILL sable silteux, un peu de gravier, traces de cailloux, gris.						
					130-260	AG, w=10.4%			
	663.39 2.60		ROC PROBABLE.						

NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 14 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-10F
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857803,E:612475 (UTM)	ÉLÉVATION: 674.00 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , noire.						0
	673.70		<b>SILT ET SABLE</b> , brun.						
	673.55		<b>TILL</b> sable graveleux silteux, cailloux, brun. Sable graveleux silteux, traces de cailloux, gris.						
	0.45				35-110	AG, w=13.2%			
1	672.90		<b>ROC PROBABLE.</b>						
	1.10								
2									
3									
4									

NIVEAU DE BASE:






COMPILE PAR: DG



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 14 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-10G
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857320,E:612790 (UTM)	ÉLÉVATION: 664.04 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , noire.						0
	663.64 0.40		<b>SILT ET SABLE</b> , un peu de gravier, présence de matière organique, brun.						
	663.39 0.65		<b>TILL</b> sable silteux, un peu de gravier, traces de cailloux et blocs, gris.						
1									
					65-280	AG, w=17.8%			5
2									
	661.24 2.80		<b>ROC PROBABLE.</b>						10
3									
4									

NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ, JBA1.GDT, 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 14 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-10H
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857251,E:612986 (UTM)	ÉLÉVATION: 665.54 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , noire. Cailloux.						0
	665.19 0.35		<b>TILL</b> gravier sableux, traces de silt, cailloux et blocs, gris.			35-110	AG, w=2.8%		
1	664.44 1.10		<b>ROC PROBABLE.</b>						
2									
3									
4									

NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 14 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-10I
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 14 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857220,E:613190 (UTM)	ÉLÉVATION: 662.56 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune.				0
	661.96 0.60		<b>SILT</b> , sablonneux, brun.				
	661.76		<b>TILL</b> sable graveleux, un peu de silt, cailloux et blocs, brun. Sable graveleux, un peu de silt, traces de cailloux et blocs, gris.				
1	661.66 0.90						
	659.76 2.80		<b>ROC PROBABLE.</b>	80-280	AG, w=8.3%		

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBAL.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 14 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-10J
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 14 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857224,E:613508 (UTM)	ÉLÉVATION: 673.96 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune.				0
0.80	673.16		<b>SABLE</b> moyen à grossier, graveleux, traces de silt, brun.  Cette horizon de sable semble très perméable.	80-140	AG, w=14.4%		
1.40	672.56		<b>TILL</b> sable silteux, un peu de gravier, traces de cailloux, gris.				5
2.90	671.06		<b>ROC PROBABLE.</b>	140-290	AG, w=11.4%		10
4							

NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 10 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-11
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 10 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857088,E:613320 (UTM)	ÉLÉVATION: 663.95 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , noire.  Un tuyau de PVC a été laissé dans la tranchée.						0
	663.35		<b>SILT ET SABLE</b> , brun.						
	663.25		<b>TILL</b>						
	0.70		sable graveleux, silteux, brun.						
	663.10		gris.						
	0.85								
1									
2									
3			<b>ROC PROBABLE.</b>						
	660.90								
	3.05								
4									

70-305 AG, w=9.9%

NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 10 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-12
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 10 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857030,E:613708 (UTM)	ÉLÉVATION: 669.39 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> sable, un peu de gravier, un peu de silt cailloux, brun.	0-65	AG, w=17.8%		0
	668.74 0.65		<b>TILL</b> sable silteux, un peu de gravier, traces de cailloux, gris.	65-165	AG, w=13.4%		
1							
	667.74 1.65		<b>ROC PROBABLE.</b> NOTE: Venue d'eau dans l'horizon de terre végétal. Le roc est à 60cm dans une section du sondage.				5
2							
3							10
4							

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 10 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-13
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 10 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856963,E:613970 (UTM)	ÉLÉVATION: 670.18 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , noire. Cailloux.  Venue d'eau dans l'horizon de terre végétal.						0
	669.63 0.55		<b>TILL</b> sable graveleux silteux, traces de cailloux, gris.			55-120	AG, w=17.0%		
	668.98 1.20		<b>ROC PROBABLE.</b>						
1									
2									
3									
4									

NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 09 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-14
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 09 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856928,E:614255 (UTM)	ÉLÉVATION: 677.27 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune.  Un tuyau de PVC a été laissé dans la tranchée.						0
	676.87 0.40		<b>TILL</b> sable silteux, un peu de gravier, cailloux, blocs, gris.  Venue d'eau dans l'horizon de terre végétal.						
1					40-180		AG, w=12.3%		
	675.47 1.80		<b>ROC PROBABLE.</b>						
2									
3									
4									

NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 09 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-15
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 09 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856945,E:615006 (UTM)	ÉLÉVATION: 690.47 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE


PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0	690.22		<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune.  Un tuyau de PVC a été laissé dans la tranchée.				0
	0.25		<b>TILL</b> sable graveleux, un peu de silt, cailloux et blocs, gris.				
1				25-160	AG, w=16.3%		
	688.87		<b>ROC PROBABLE.</b>				5
	1.60						
2							
3							10
4							

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 15 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-16
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857226,E:616451 (UTM)	ÉLÉVATION: 690.90 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0	690.30		<b>REMBLAI DE RÉSIDUS MINIERS. SALBE ET GRAVIER.</b> Un peu de silt, cailloux et blocs, brun oxydé. Sol très gelé.	0-60	AG, w=13.5%		0
0.60			<b>ROC PROBABLE.</b> Confirmation par forage souhaitable.				
1							
2							
3							
4							

NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 08 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-17
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 08 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5857945,E:615545 (UTM)	ÉLÉVATION: 701.00 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TILL</b> sable silteux, un peu de gravier, cailloux et blocs, brun oxydé.  Trou laissé ouvert ~1.5hrs				0
	700.60 0.40		Sable graveleux, traces de silt, cailloux et blocs, gris.				
1				40-190	AG, w=11.8%		
2	699.10 1.90		<b>ROC PROBABLE.</b>				5
3							10
4							



NIVEAU DE BASE:
COMPILE PAR: DG
Page 1 de 1

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 08 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-18
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 08 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5859282,E:614116 (UTM)	ÉLÉVATION: 714.51 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0	714.21		<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , noire. Un tuyau de PVC a été laissé dans la tranchée. Sondage localisée par l'arpenteur.						0
	0.30		<b>TILL</b> sable graveleux silteux, un peu de gravier, traces de cailloux et blocs, gris			30-90	AG, w=17.9%		
	713.61		<b>ROC PROBABLE.</b>						
1	0.90								
2									
3									
4									

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 08 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-18A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 08 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5859278,E:614051 (UTM)	ÉLÉVATION: 715.01 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE,</b> Brune. Sondage localisé au GPS.						0
	714.46 0.55		<b>SILT ET SABLE,</b> brun. Venue d'eau dans l'horizon de terre végétal.						
	714.31 0.70		<b>TILL</b> sable graveleux, un peu de silt, cailloux et blocs, gris.		70-105		AG, w=13.8%		
1	713.96 1.05		<b>ROC PROBABLE.</b>						
2									
3									
4									

NIVEAU DE BASE:  
 COMPILE PAR: DG  
 Page 1 de 1

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBAI.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 08 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-18B
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5859392,E:614159 (UTM)	ÉLÉVATION: 712.80 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune. Sondage localisé au GPS.						0
	712.50 0.30		<b>SABLE</b> silteux, un peu de gravier, brun.		30-55		AG, w=23.3%		
	712.25 0.55		<b>TILL</b> sable graveleux, un peu de silt, traces de cailloux et blocs, gris.						
1					55-160		AG, w=20.3%		
	711.20 1.60		<b>ROC PROBABLE.</b>						5
2									
3									10
4									

NIVEAU DE BASE:  
 COMPILE PAR: DG Page 1 de 1

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 08 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-19
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 08 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5859487,E:614293 (UTM)	ÉLÉVATION: 710.86 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune. Sondage localisé par l'arpenteur. Trou laissé ouvert ~3hrs, venues d'eau gelées.				0
	710.41 0.45		<b>SILT</b> graveleux, traces de sable et de cailloux, brun.	45-80	AG, w=12.9%		
	710.06 0.80		<b>TILL</b> sable, un peu de gravier, un peu de silt cailloux et blocs, brun.				
1				80-200	AG, w=25.5%		5
	708.86 2.00		sable graveleux, un peu de silt, de cailloux et de blocs, gris.				
2				260-370	AG, w=8.0%		10
3							
	707.16 3.70		<b>FIN DU SONDAGE</b> , Maximum pelle.				
4							

NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 08 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-19A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 08 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5859411,E:614227 (UTM)	ÉLÉVATION: 713.76 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , noire. Un tuyau de PVC a été laissé dans la tranchée.						0
	713.16 0.60		<b>TILL</b> sable graveleux, un peu de silt, cailloux et blocs, brun.						
1									
					60-210		AG, w=12.6%		
									5
2									
	711.66 2.10		<b>ROC PROBABLE.</b>						
3									10
4									

NIVEAU DE BASE:
COMPILE PAR: DG
Page 1 de 1




BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 08 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-20
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 08 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5859631,E:614574 (UTM)	ÉLÉVATION: 696.87 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLEISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>MOUSSE DE TOURBE</b> Coordonnées originales. Sondage localisée par l'arpenteur. Un tuyau de PVC a été laissé dans la tranchée.						0
	696.42 0.45		<b>SABLE ET GRAVIER,</b> un peu de silt, gris.						
1					45-150		AG, w=1.5%		
	695.37 1.50		<b>TILL</b> gravier, un peu de sable, un peu de silt cailloux et blocs, brun.						5
2									
	694.02 2.85		<b>ROC PROBABLE.</b>						10
3									
4									

NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 08 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-20A
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 08 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5859539,E:614395 (UTM)	ÉLÉVATION: 707.90 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0	707.80 0.10		<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , noire. Un tuyau de PVC a été laissé dans la tranchée. <b>SABLE ET SILT</b> , traces de cailloux, brun.						0
1	707.05 0.85		<b>TILL</b> sable graveleux, un peu de silt, cailloux et blocs, brun.						1
2	705.20 2.70		<b>ROC PROBABLE.</b>						2
					85-270	AG, w=12.8%			

NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 08 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-20B
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 08 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5859578,E:614433 (UTM)	ÉLÉVATION: 705.82 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune. Sondage localisé au GPS.						0
	705.22 0.60		<b>TILL</b> sable, un peu de silt, un peu de gravier cailloux et blocs, gris.						
1									
2									
3					60-390	AG, w=13.4%			
4	701.92 3.90		<b>FIN DU SONDAGE</b> , Maximum pelle.						





NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 09 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-28
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856667,E:614880 (UTM)	ÉLÉVATION: 679.46 m

TYPE D'ÉCH.

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>REMBLAI DE RÉSIDUS MINIER</b> sable moyen, un peu de silt, traces de gravier.						0
1	678.51 0.95		<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune.						
	678.36 1.10		<b>SILT ET SABLE</b> , cailloux, brun.						
	678.06 1.40		<b>TILL</b> sable silteux, un peu de gravier, cailloux, gris.						5
	677.76 1.70		<b>ROC PROBABLE</b> , Sain.						
2									
3									10
4									






NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 09 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-29
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 09 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856686,E:614912 (UTM)	ÉLÉVATION: 680.29 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>REMBLAI DE RÉSIDUS MINIERS,</b> Sable moyen, un peu de silt, traces de gravier.						0
	678.79 1.50		<b>TERRE VÉGÉTALE,</b> brune.						5
	678.49 1.80		<b>SILT ET SABLE,</b> traces de gravier, brun.						
	678.14 2.15		<b>TILL</b> sable graveleux, un peu de silt, cailloux gris.		215-250	AG, w=21.1%			
	677.79 2.50		<b>ROC PROBABLE,</b> Sain.						

NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 09 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-31
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856630,E:614863 (UTM)	ÉLÉVATION: 676.23 m

TYPE D'ÉCH.

REPLISSAGE


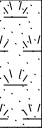



PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>REMBLAI DE RÉSIDUS MINIERS,</b> Sable moyen, un peu de silt, traces de gravier, présence de bois.						0
1	674.98								
	1.25		<b>ROC PROBABLE,</b> Sain.						5
2									
3									10
4									

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 09 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-31B
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856647,E:614859 (UTM)	ÉLÉVATION: 677.47 m

TYPE D'ÉCH.

REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>REMBLAI DE RÉSIDUS MINIERs,</b> Sable moyen, un peu de silt, traces de gravier, présence de bois.						0
	676.87 0.60		<b>TERRE VÉGÉTALE,</b> noire.						
1	676.52 0.95		<b>SABLE</b> siltieux, traces de gravier, brun.						
	676.22 1.25		<b>TILL</b>						
	676.07 1.40		sable graveleux, un peu de silt, cailloux. <b>ROC PROBABLE,</b> Sain.						5
2									
3									10
4									



NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 09 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-32
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856647,E:614895 (UTM)	ÉLÉVATION: 678.04 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>REMBLAI DE RÉSIDUS MINIERS,</b> Sable moyen, un peu de silt, traces de gravier, présence de bois.				0
1	677.09 0.95		<b>TILL</b> sable silteux, graveleux, gris.	95-150	AG, w=22.4%		
	676.54 1.50		<b>ROC PROBABLE,</b> Sain.				5
2							
3							10
4							

NIVEAU DE BASE:
COMPILE PAR: DG
Page 1 de 1





BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12



Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 09 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-33
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 09 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856663,E:614928 (UTM)	ÉLÉVATION: 678.72 m

TYPE D'ÉCH.

REMPLEISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>REMBLAI DE RÉSIDUS MINIERS,</b> Sable moyen, Un peu de silt, Traces de gravier.						0
	677.97 0.75		<b>TERRE VÉGÉTALE,</b> brune.						
	677.82 0.90		<b>TILL</b> sable silteux, un peu de gravier, cailloux, gris.						
	676.32 2.40		<b>ROC PROBABLE,</b> Sain.						




NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 09 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-33B
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 09 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5858873,E:614943 (UTM)	ÉLÉVATION: 679.21 m

TYPE D'ÉCH.

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>REMBLAI DE RÉSIDUS MINIERS,</b> Sable moyen, Un peu de silt., Traces de gravier.						0
	678.31 0.90		<b>TERRE VÉGÉTALE,</b> noire.						
1	678.16 1.05		<b>TILL</b> sable, un peu de silt, un peu de gravier, cailloux, gris.						
	677.61 1.60		<b>ROC PROBABLE,</b> Sain.						5
2									
3									10
4									



NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR: DG

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 09 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-33C
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU:	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856575,E:614882 (UTM)	ÉLÉVATION: 673.35 m

TYPE D'ÉCH.

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>REMBLAI DE RÉSIDUS MINIER</b> sable moyen, un peu de silt, traces de gravier.						0
	672.55 0.80		<b>TILL,</b> Sable, un peu de silt, un peu de gravier, cailloux, gris.						1
	672.05 1.30		<b>ROC PROBABLE,</b> Sain. NOTE: Roc probable beaucoup plus haut dans une section du sondage. Passe de 1,3m à 0,7m.						5
2									
3									10
4									

NIVEAU DE BASE:
COMPILE PAR: DG
Page 1 de 1

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA\GDT\_06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 09 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-34
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 09 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856591,E:614832 (UTM)	ÉLÉVATION: 673.44 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>TILL</b> Sable silteux, un peu de gravier, cailloux, brun.						0
	672.94 0.50		gris.			C-125	AG, w=20.8%		
1									
	672.19 1.25		<b>ROC PROBABLE,</b> Sain.						
2									
3									
4									




NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 09 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-35
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 09 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856621,E:614881 (UTM)	ÉLÉVATION: 677.49 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>REMBLAI DE RÉSIDUS MINIERs</b> sable moyen, un peu de silt, traces de gravier, présence de bois.				0
	676.99 0.50		<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune.				
	676.69 0.80		<b>SABLE</b> silteux, un peu de gravier, cailloux, brun.	80-140	AG, w=6.3%		
	676.09 1.40		<b>ROC PROBABLE</b> , Sain.				





NIVEAU DE BASE:
COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 09 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-36
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 09 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856631,E:614914 (UTM)	ÉLÉVATION: 676.50 m

TYPE D'ÉCH.

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>REMBLAI DE RÉSIDUS MINIER</b> sable moyen, un peu de silt, traces de gravier, présence de bois.						0
1	675.50 1.00		<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune.						
	675.25 1.25		<b>SILT ET SABLE</b> , brun.						
	675.05								
	674.95 1.55		<b>TILL</b> , Sable graveleux, un peu de silt, cailloux. <b>ROC PROBABLE</b> Sain.						5
2									
3									10
4									

NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: DG

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

Cliff Natural Ressources	DATE DU FORAGE: 09 - 02 - 12	FORAGE NO: TE-37
Investigation géotechnique	DATE DU NIVEAU D'EAU: 09 - 02 - 12	PROJET NO: TX 12105403
Fermont, Lac Bloom	N:5856639,E:614945 (UTM)	ÉLÉVATION: 677.55 m

TYPE D'ÉCH.  
REMPLISSAGE

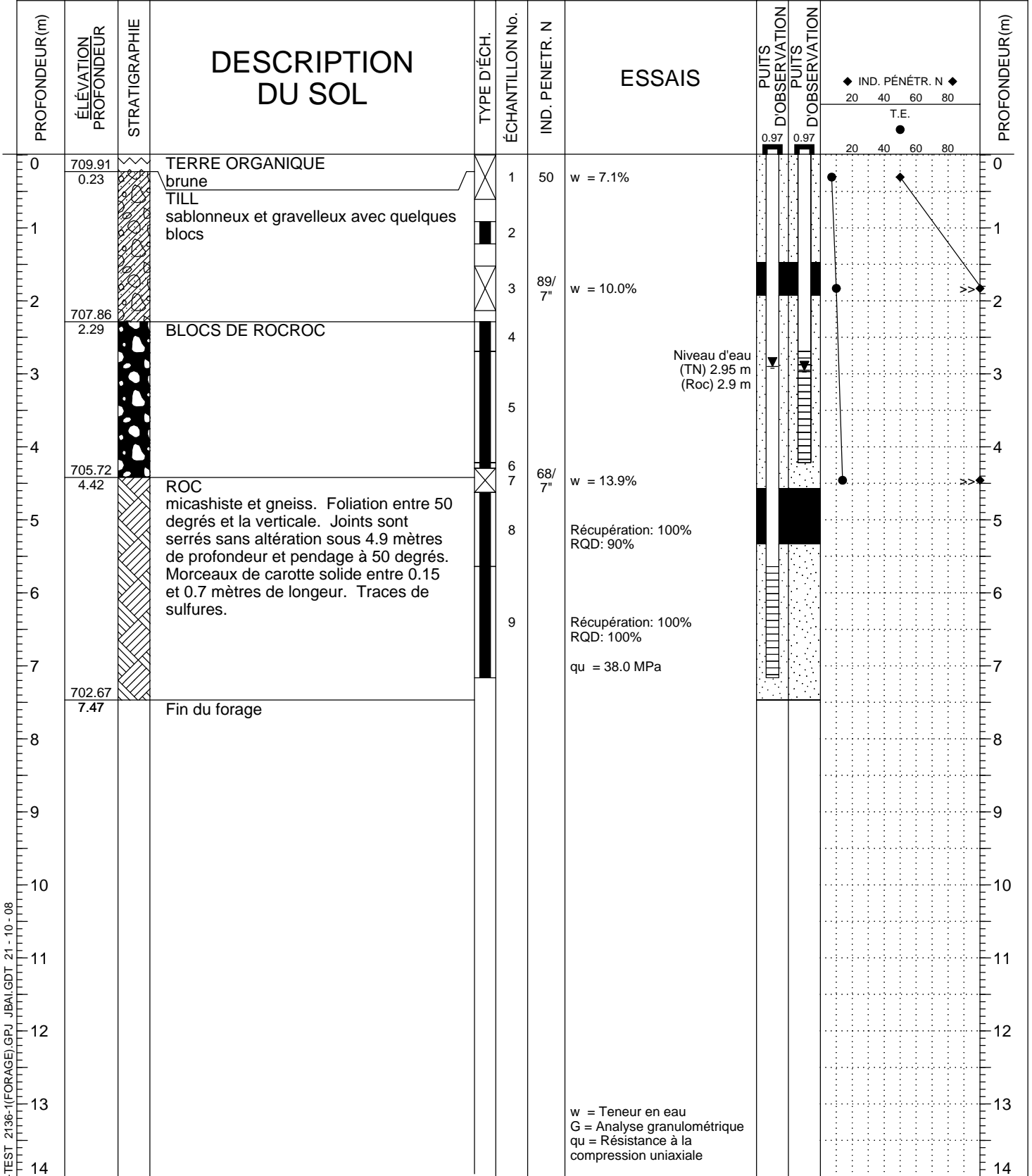
PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH. ÉCHANTILLON No. IND. PENETR. N	ESSAIS	1	PROFONDEUR(pi.)
0			<b>REMBLAI DE RÉSIDUS MINIERS</b> sable moyen, un peu de silt, traces de gravier, présence de bois.				0
	675.85 1.70		<b>TERRE VÉGÉTALE</b> , brune.				5
2	675.60 1.95		<b>SILT</b> sablonneux, traces de gravier, brun.				2
	675.30 2.25		<b>ROC PROBABLE</b> Sain.				10
3							
4							

BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT), TX12105403-SONDAGE.GPJ JBA1.GDT 06 - 06 - 12

BBA INC.	DATE DU FORAGE: 15 - 08 - 08	FORAGE NO: FB-03
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 27 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC	N : 5858746.075 E : 615055.357	ÉLÉVATION: 710.14 m

TYPE D'ÉCH.  CUILÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE  SABLE  BENTONITE



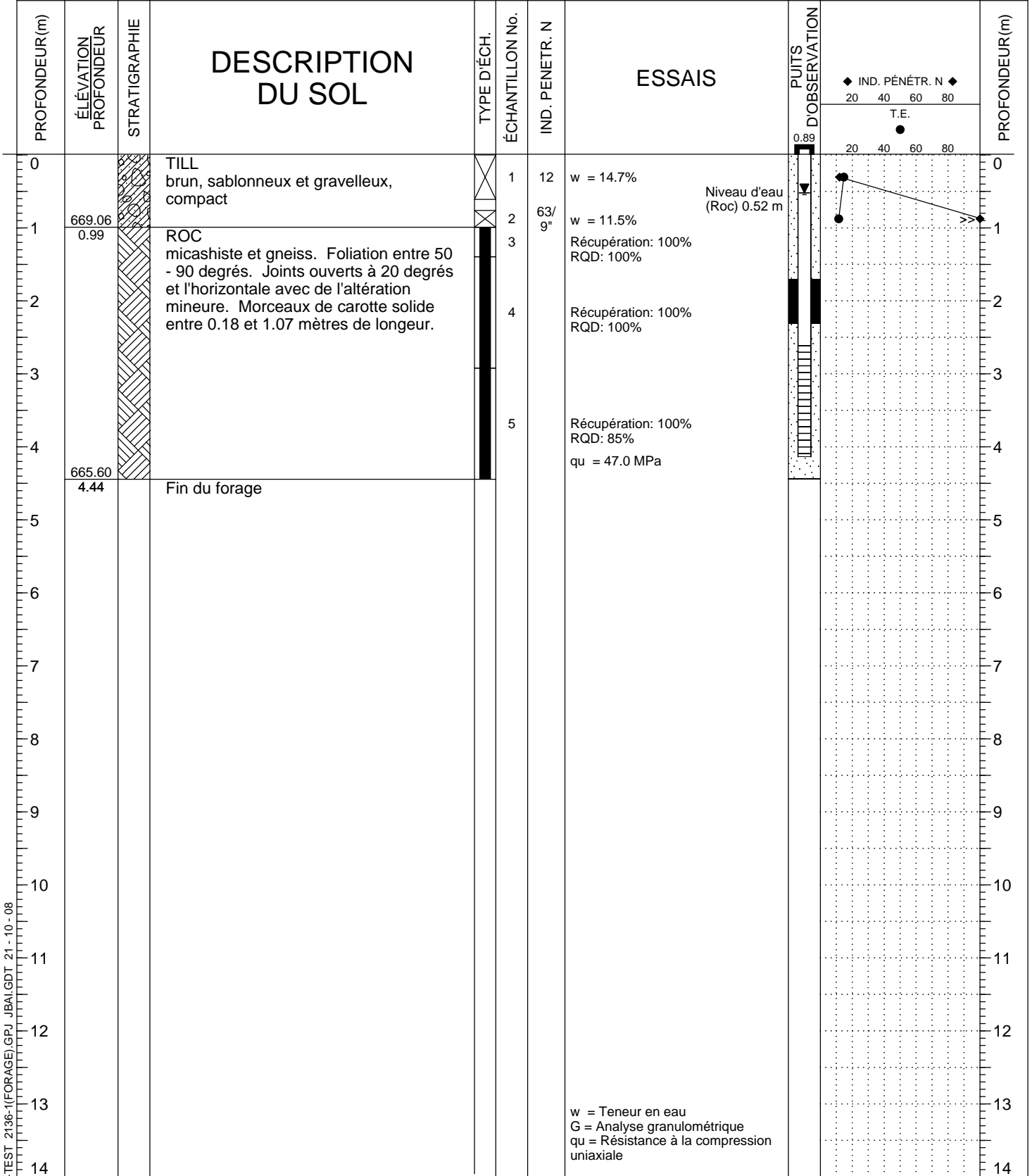
BOREHOLE-TEST 2136-1(FORAGE).GPJ JBAL.GDT 21-10-08



BBA INC.	DATE DU FORAGE: 17 - 08 - 08	FORAGE NO: FB-05
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 26 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC	N : 5856614.994 E : 615200.512	ÉLÉVATION: 670.05 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE  SABLE  BENTONITE



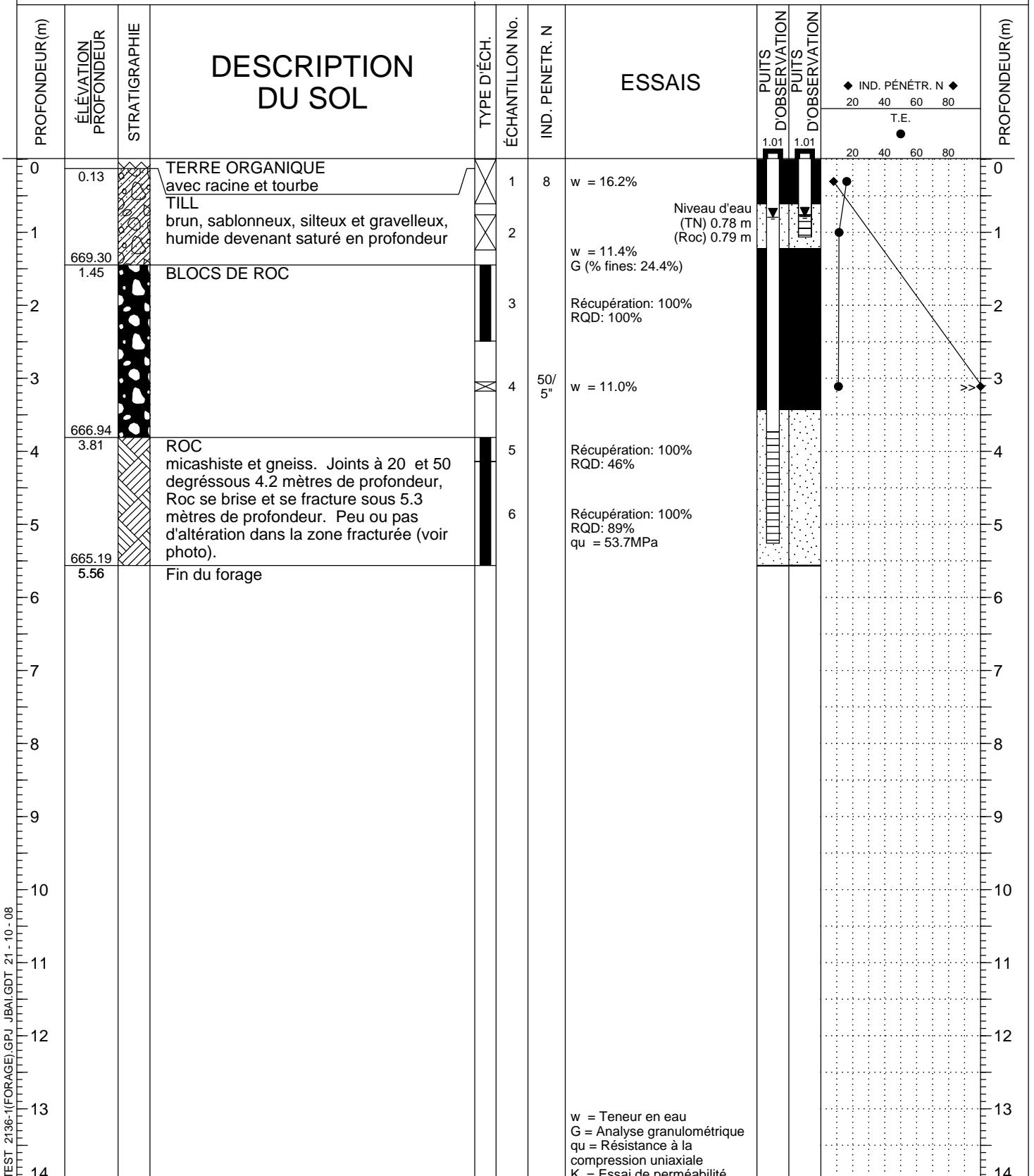
BOREHOLE-TEST 2136-1(FORAGE).GPJ JBAL.GDT 21 - 10 - 08



NIVEAU DE BASE:  
 COMPILE PAR: Page 1 de 1

BBA INC.	DATE DU FORAGE: 21 - 08 - 08	FORAGE NO: FB-06
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 26 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC	N : 5856835.183 E : 614228.204	ÉLÉVATION: 670.75 m

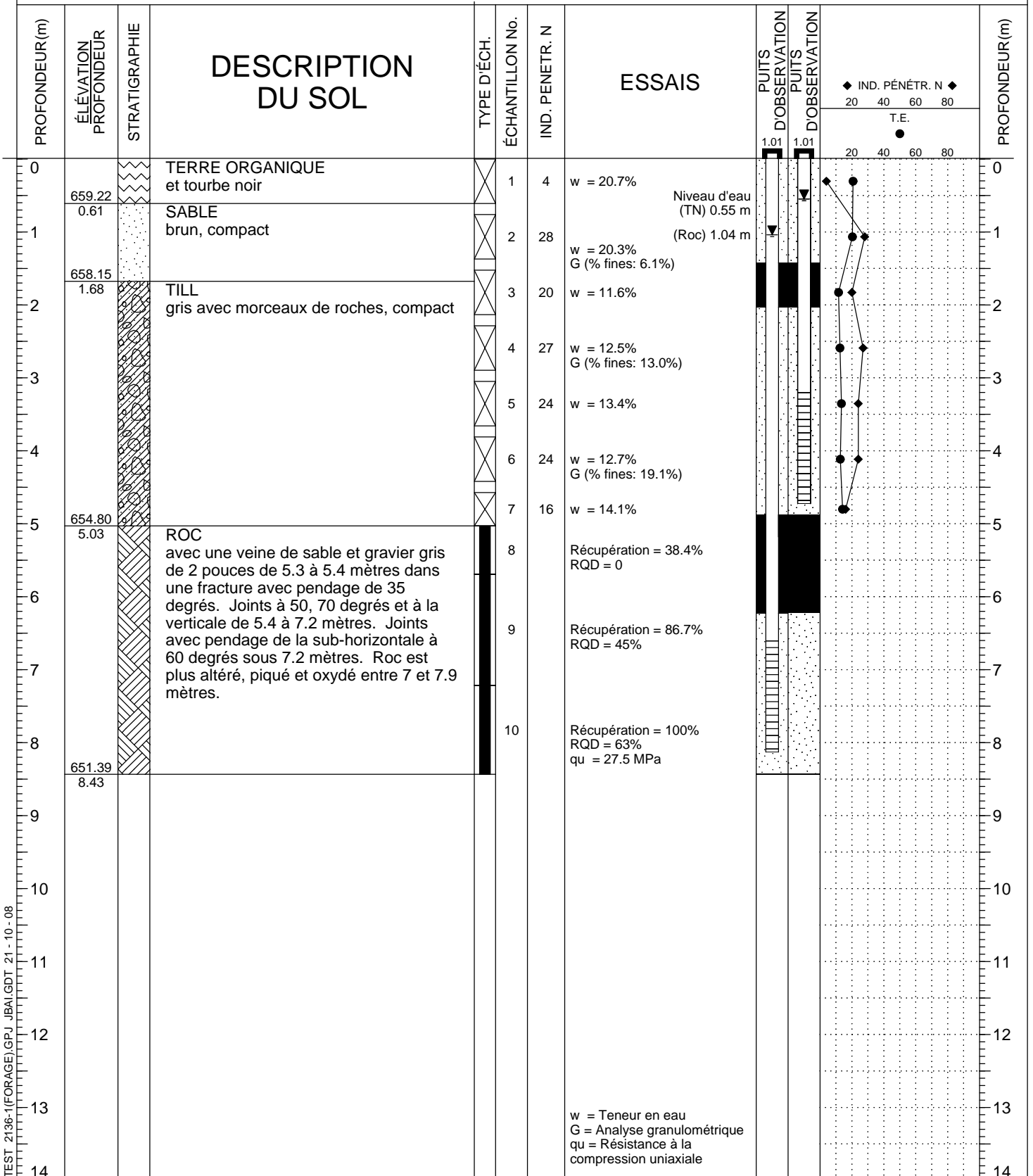
TYPE D'ÉCH.	<input checked="" type="checkbox"/> CUILLE FENDUE	<input type="checkbox"/> CAROTTAGE NQ
REMPLEISSAGE	<input checked="" type="checkbox"/> BENTONITE	<input type="checkbox"/> SABLE



BOREHOLE-TEST 2136-1(FORAGE) GPJ JBALGDT 21 - 10 - 08

BBA INC.	DATE DU FORAGE: 28 - 08 - 08	FORAGE NO: FB-10
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 26 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC	N : 5857139.199 E : 612994.849	ÉLÉVATION: 659.82 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLERE FENDUE  CAROTTAGE NQ  
REMPLISSAGE  SABLE  BENTONITE



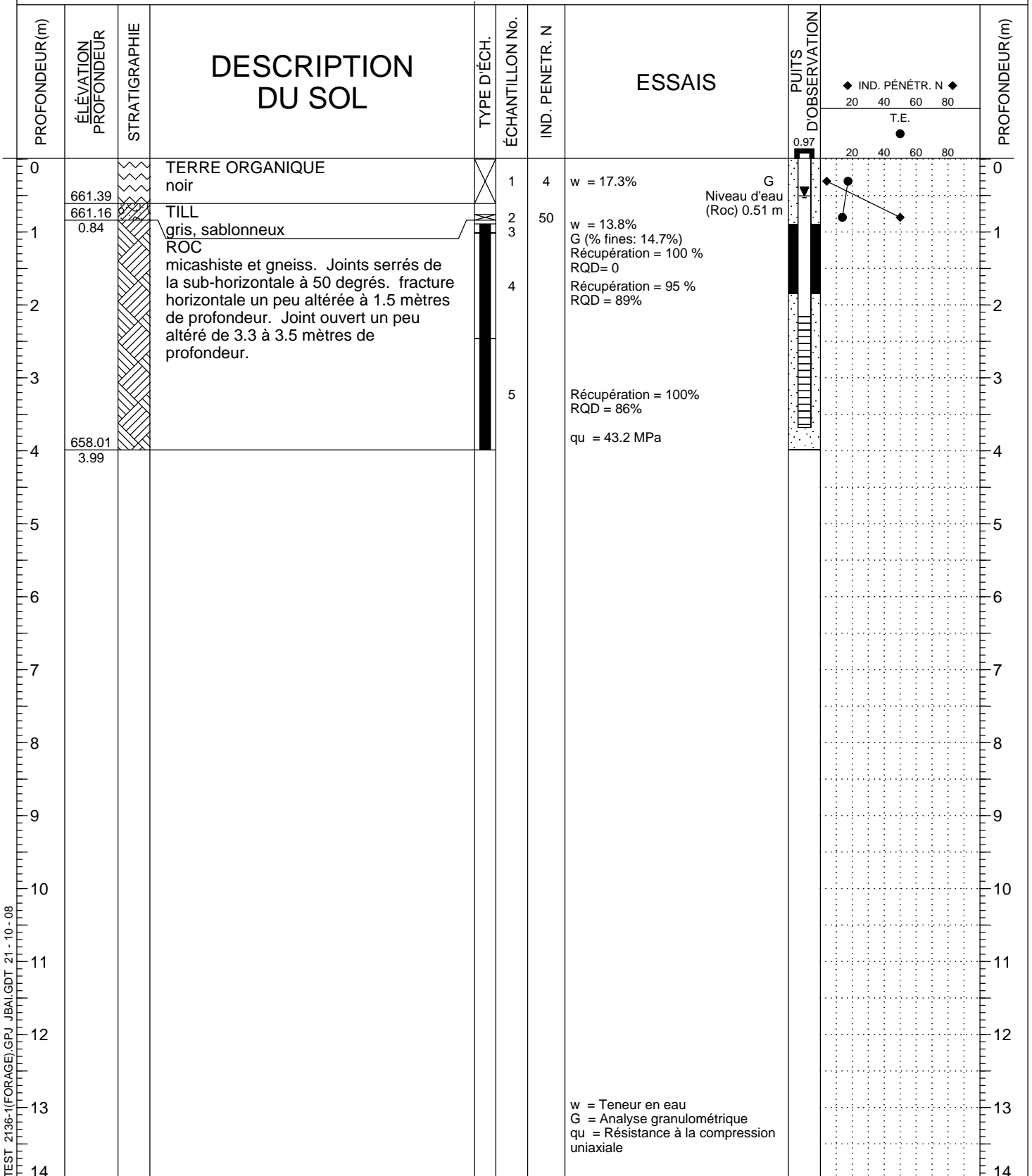
BOREHOLE-TEST 2136-1(FORAGE)\GPJ\JBA\GDT 21 - 10 - 08



NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: Page 1 de 1

BBA INC.	DATE DU FORAGE: 27 - 08 - 08	FORAGE NO: FB-11
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 26 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC	N : 5857714.337 E : 611995.647	ÉLÉVATION: 662.00 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLEÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ  
REMPLEISSAGE  SABLE  BENTONITE



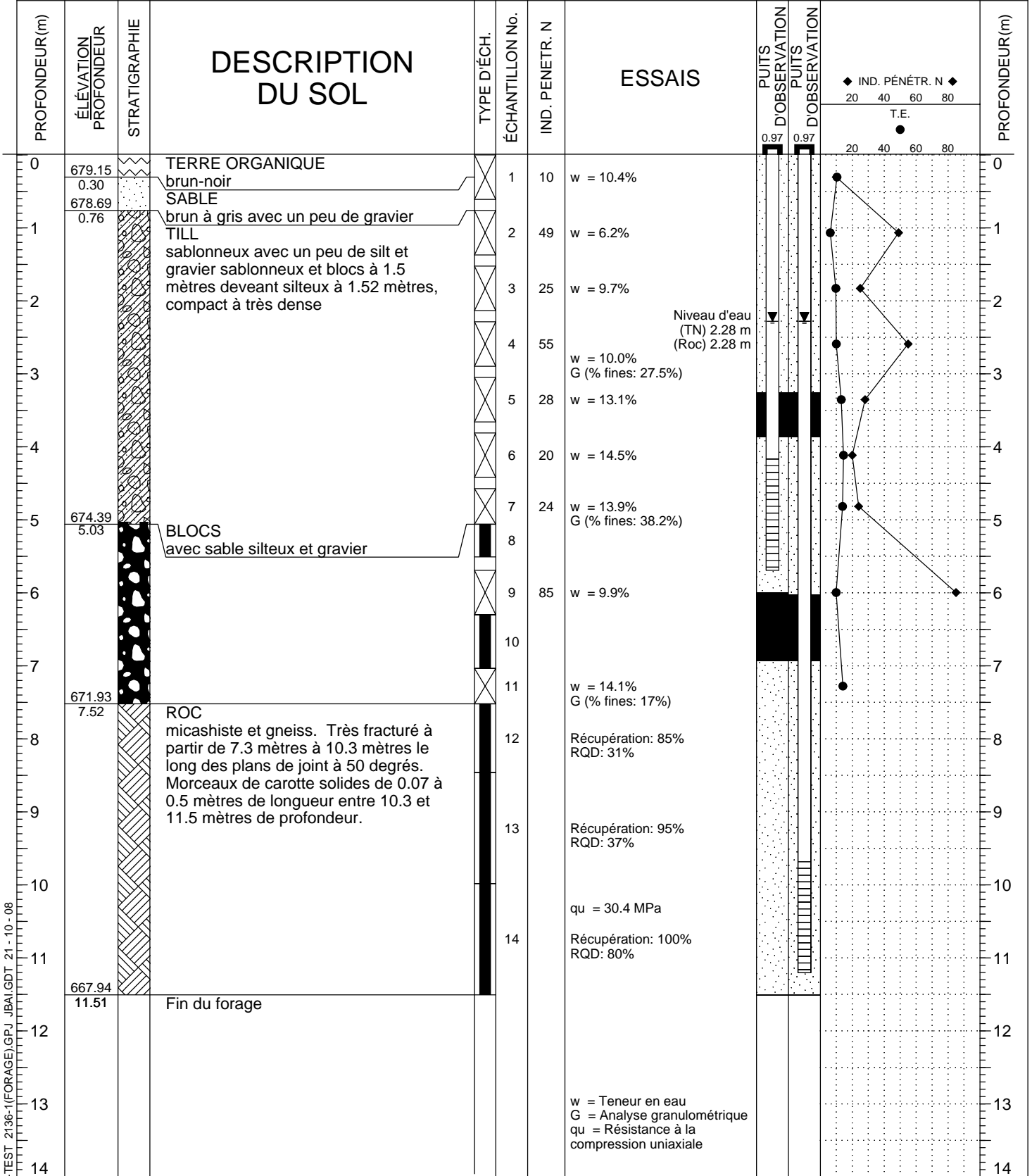
w = Teneur en eau  
G = Analyse granulométrique  
qu = Résistance à la compression uniaxiale

BOREHOLE-TEST 2136-1(FORAGE).GPJ\_JBAI.GDT 21 - 10 - 08

BBA INC.	DATE DU FORAGE: 23 - 08 - 08	FORAGE NO: FB-12
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 28 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC	N : 5857022.227 E : 617683.039	ÉLÉVATION: 679.45 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLE FENDUE  CAROTTAGE NQ

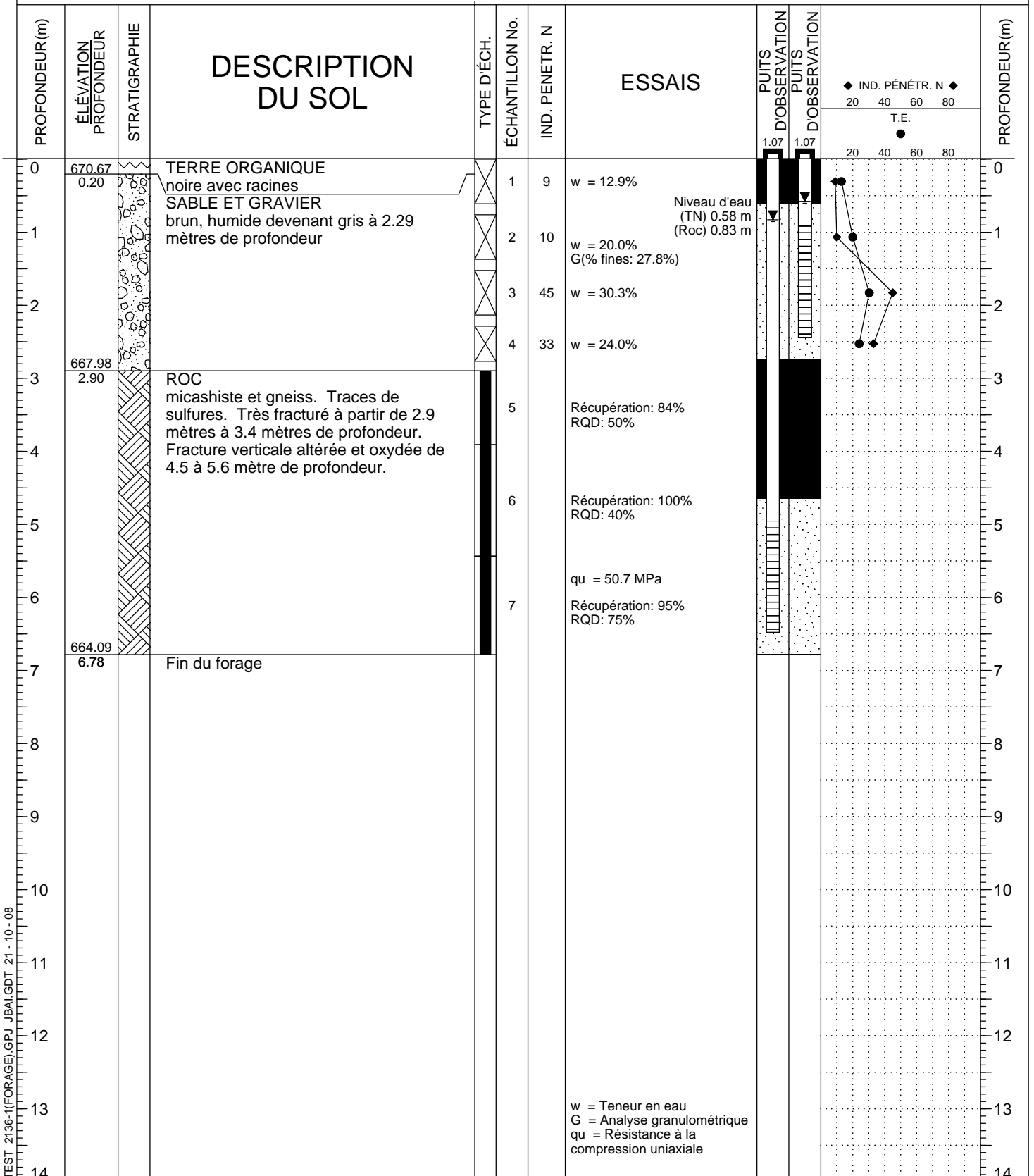
REPLISSAGE  SABLE  BENTONITE



BOREHOLE-TEST 2136-1(FORAGE)\GPJ\JBA\GDT 21 - 10 - 08

BBA INC.	DATE DU FORAGE: 22 - 08 - 08	FORAGE NO: FB-13
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 28 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC	N : 5855933.358 E : 615375.400	ÉLÉVATION: 670.87 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ  
REMPLEISSAGE  BENTONITE  SABLE



BOREHOLE-TEST 2136-1(FORAGE).GPJ JBALGDT 21-10-08



NIVEAU DE BASE:  
COMPILE PAR: Page 1 de 1

# "RAPPORT DE FORAGE"

Cette note a pour but d'expliciter les symboles et la terminologie utilisés sur le formulaire de forage qui résume la stratigraphie et les résultats obtenus lors du forage et au laboratoire.

## COUPE STRATIGRAPHIQUE

**PROFONDEUR (m) :** Échelle verticale utilisée exprimée en mètres.

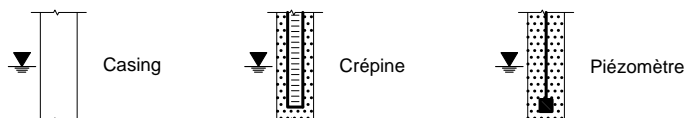
### ÉLÉVATION, PROFONDEUR ET NIVEAU D'EAU :

Valeurs de l'élévation et de la profondeur de chacune des couches stratigraphiques.

**Élévation :** Établie par rapport au niveau de base indiqué au bas du formulaire.

**Profondeur :** Mesuré à partir de la surface du sol sur l'axe du forage.

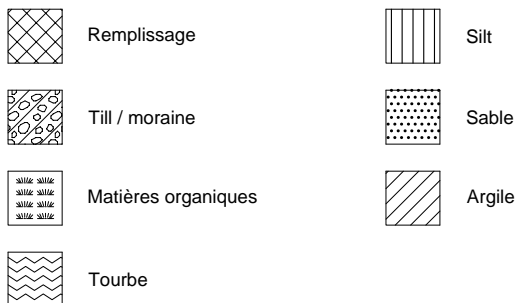
**Niveau d'eau :** Mesuré à la date mentionnée au haut du formulaire



**NOTE :** - Le temps de stabilisation de la nappe d'eau varie en fonction de la perméabilité des sols.  
- Les niveaux d'eau peuvent varier selon les saisons et les conditions climatiques.

**STRATIGRAPHIE :** Les symboles et couleurs suivants sont utilisés pour faciliter la consultation des "RAPPORTS DE FORAGE".

### SOLS



### ROC



**NOTE :** - La ligne de démarcation entre deux différentes couches de sols est une frontière approximative et la transition verticale peut être graduelle.

- L'épaisseur est déterminée aux endroits de l'essais seulement et peut varier à d'autres endroits.

## DESCRIPTION DES SOLS ET DU SOCLE ROCHEUX

### DESCRIPTION DU SOL :

**IDENTIFICATION :** La description d'un sol est donnée par rapport à la dimension des particules selon le type de matériau prédominant en lui adjoignant les qualificatifs ou terme décrivant la proportion des autres constituants.

CLASSIFICATION	DIMENSION DES PARTICULES (mm)
argile	< 0.002
silt	0.002 à 0.080
sable	0.080 à 5.0
gravier	5.0 à 80.0
blocaux	80.0 à 200.0
blocs	> 200.0

### TERMINOLOGIE

### PROPORTION (%)

"traces"	1 à 10
"quelques"	10 à 20
adjectif	20 à 35
"et"	35 à 50

**NOTE :** On distingue généralement les sols granulaires (50% en poids de particules retenu sur le tamis 75µm) et les sols cohésif (50% en poids des particules passant le tamis 75µm). Une classification basée à la fois sur la granulométrie et la plasticité du matériau selon le "**Système de Classification Unifié**" ou "**normes ASTM**" D-2487 peut suivre la description des sols.

## SOLS GRANULAIRES

### GRANULOMÉTRIE :

**Bien étalée :** Sol ayant une vaste de gamme de diamètre de grains et des quantités appréciables de toutes les dimensions intermédiaires.

**Uniforme :** Sol ayant une prédominance de grains d'un seul diamètre.

TERME	"N" INDICE DE PÉNÉTRATION STANDARD (COUPS/0.3m)	Φ APPROX.	"Ndc" INDICE DE PÉNÉTRATION AU CÔNE DYNAMIQUE (COUPS/0.3m)
très lâche	0 à 4	<28°	0 à 6
lâche	4 à 10	28° à 30°	6 à 15
compact	10 à 30	30° à 36°	15 à 45
dense	30 à 50	36° à 42°	45 à 75
très dense	> 50	> 42°	> 75

### "N" INDICE DE PÉNÉTRATION STANDARD :

Nombre de coups requis d'un marteau de 63.5kg tombant en chute libre d'une hauteur de 76cm pour enfoncer dans le sol les derniers 30cm d'une cuillère fendue de 45cm long par 5.1cm diamètre.

### "Ndc" INDICE DE PÉNÉTRATION AU CÔNE DYNAMIQUE :

Nombre de coups requis d'un marteau de 63.5kg tombant en chute libre d'une hauteur de 76cm pour enfoncer dans le sol 30cm d'un cône de 5.1cm diamètre ayant une pointe conique de 60° reliée à une tige de forage de type "A". Aucun tubage n'est utilisé.

**REMARQUE :** La présence de gravier, cailloux et/ou blocs peut influencer les résultats de l'essai "**Pénétration Standard**" ou "**Dynamique à la pointe Conique**" en produisant des valeurs anormalement élevées. De même dans les sols peut perméables immergés tels que les silts une part importante de l'énergie de battage peut être absorbé par l'eau interstitielle donnant une résistance apparente plus élevée que réelle.

Les analyses granulométriques réalisées sur des échantillons récupéré à la cuillère fendue ne peuvent représenter que la fraction inférieure à 25mm dû aux dimensions de l'échantillonneur.

# "RAPPORT DE FORAGE"

## SOLS COHÉSIFS

### STRUCTURE :

- Desséchée :** Ayant des signes visibles d'altération par oxydation et une structure cubique évidente.
- Fissuré :** Contenant des fissures de retrait, ordinairement plus ou moins verticales.
- Varvée :** Présentant une succession régulière de minces couches de couleur et de texture variables.
- Stratifiés :** Montrant une alternance de couches de sols de couleur et de nature différentes.

### CONSISTANCE

TERME	RÉSISTANCE AU CISAILEMENT NON-DRAINÉ (kPa)	"N" INDICE DE PÉNÉTRATION STANDARD (COUPS/0.3m) approximatif
	Très molle	> 12
Molle	12 à 25	2 à 4
Ferme	25 à 50	4 à 8
Raide	50 à 100	8 à 15
Très raide	100 à 200	15 à 30
Dure	> 200	> 30

Cu ≈ 6N

### "Cu" : RÉSISTANCE AU CISAILEMENT NON-DRAINÉ :

Déterminé au chantier avec l'aide d'un scissomètre Nilcon "C<sub>uv</sub>" ou en laboratoire à l'aide de l'appareil au Cône Suédois "C<sub>uc</sub>".

### "Qu" : RÉSISTANCE AU COMPRESSION NON-CONFINÉ :

≈ 2 Cu pour sol cohesive

**NOTE :** Les argiles desséchées ou fissurées peuvent avoir une résistance au cisaillement inférieure à la valeur mesurée à cause des plans de faiblesse ou de fissures existantes dans le sol.

Dans les sols cohésifs, l'indice "N" n'est utilisé qu'à titre indicatif.

PLASTICITÉ	LIMITE LIQUIDE %	SENSIBILITÉ AU CÔNE SUÉDOIS	C <sub>u</sub> /C <sub>cr</sub>
Faible	0 à 30	Faible	< 10
Moyenne	30 à 50	Moyenne	10 à 30
Forte	> 50	Forte	> 30
		Très forte	> 50
		ou	et
		quick	C <sub>ucr</sub> < 0.5 kPa

## ROC

### ÉTAT DU ROCHER :

- Altéré :** Ayant des signes visibles d'altération par oxydation des minéraux; structure détachée.
- Fracture :** Contenant des fissures ouvertes.
- Sain :** Absence d'altération ou de fissures ouvertes apparentes : structure intacte.

### TERMINOLOGIE

R.Q.D. %	ANGLE (p/r à l'axe du forage)	
	Très pauvre	0 à 25
Pauvre	25 à 50	Sub-vertical 10° à 30°
Passable	50 à 75	Oblique 30° à 60°
Bon	75 à 90	Sub-horizontale 60° à 80°
Excellent	90 à 100	Horizontale 80° à 90°

## ROC




### TERMINOLOGIE

TERME	ESPACEMENT DES JOINTS (mm)
Extrêmement rapproché	< 20
Très rapproché	20 à 60
Rapproché	60 à 200
Modérément rapproché	200 à 600
Espacé	600 à 2000
Très espacé	2000 à 6000
Extrêmement espacé	> 6000

**NOTE :** R.Q.D. (Indice de la Qualité du Roc) : somme des longueurs des carottes récupérées supérieures à 100mm de longueur sur la longueur totale de la course effectuée avec un carottier à double baril de calibre NX. Avec tout autre calibre, les valeurs obtenues ne sont qu'à titre indicatif.

## ÉCHANTILLONS

**ÉTAT ET TYPE :** Dans la colonne "ÉTAT", le symbole suivant utilisé représente la position, la longueur et la condition de l'échantillon. L'abréviation pour le type d'échantillonneur est donné dans la colonne "TYPE".

ÉTAT	TYPE
 Remanié	<b>Abréviation</b> (LA) or (WS) (LA) or (WS) <b>Échantillonneur</b> Échantillon lavé Cuillère fendue
 Non-remanié	(TS) or (ST) (PS) Tube Shelby Échantillonneur à piston
 Carotte	(CR) or (RC) Carotte de roc

**NUMÉRO :** Indique le numéro de l'échantillon dans l'ordre chronologique de prélèvement

**RÉCUPÉRATION :** La longueur de l'échantillon récupérés sur la course l'échantillonneur exprimée en cm/cm ou en %.

**INDICE DE PÉNÉTRATION, "N" :** (voir COMPACTITÉ ET CONSISTANCE)

## RÉSULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE

Les résultats de certains essais de laboratoire et de chantier sont présentés graphiquement à la droite du formulaire selon les symboles indiqués. Les autres essais effectués sont mentionnés dans colonne à la gauche du graphique à l'aide des abréviations suivantes :

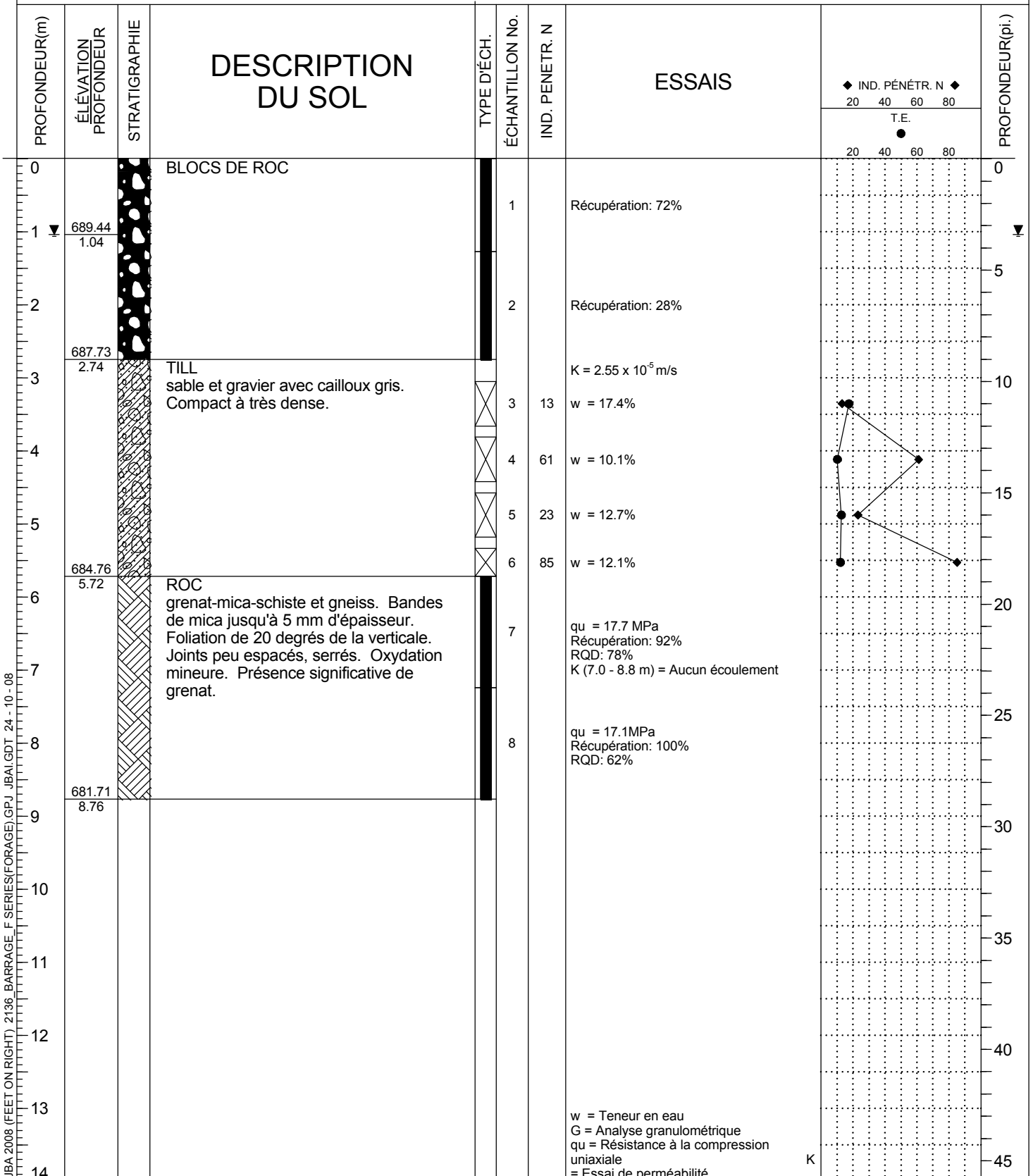
- G : Analyse granulométrique
- H : Sédimentométrie
- Dh : Masse volumique humide
- Ds : Masse volumique sec
- D' : Masse volumique déjaugé
- C : Consolidation
- Dr : Indice de densité relative
- K : Essai de perméabilité
- R.Q.D. : Indice de qualité du roc
- CH : Analyse chimique



BBA INC.	DATE DU FORAGE: 30 - 08 - 08	FORAGE NO: F-01
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 26 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 690.47 m

TYPE D'ÉCH.  CAROTTAGE NQ  CUILLÈRE FENDUE

REMPLISSAGE

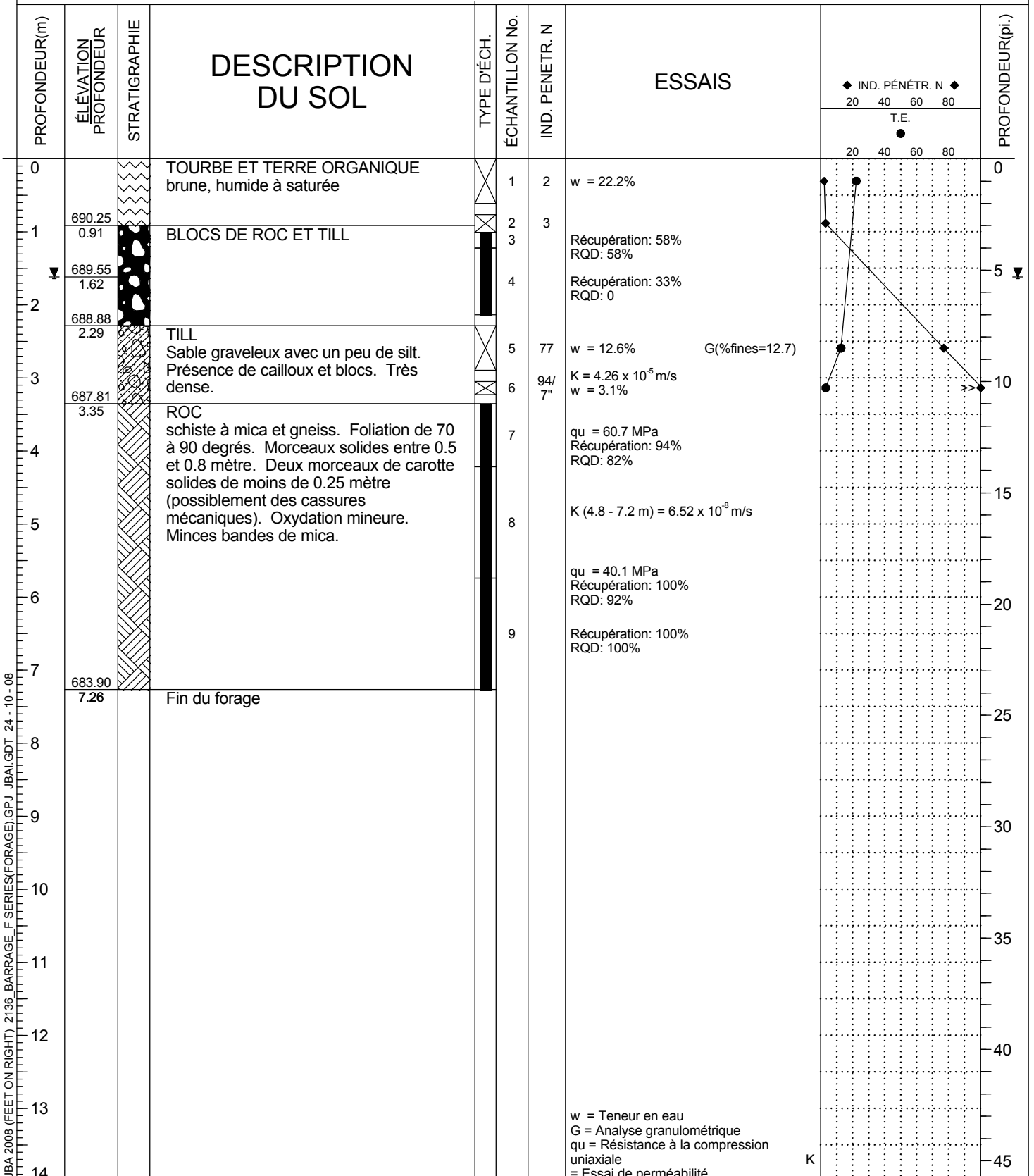


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT) 2136 BARRAGE\_F SERIES(FORAGE) GP1 JBAIGDT 24 - 10 - 08

BBA INC.	DATE DU FORAGE: 12 - 08 - 08	FORAGE NO: F-02
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 26 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 691.17 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE

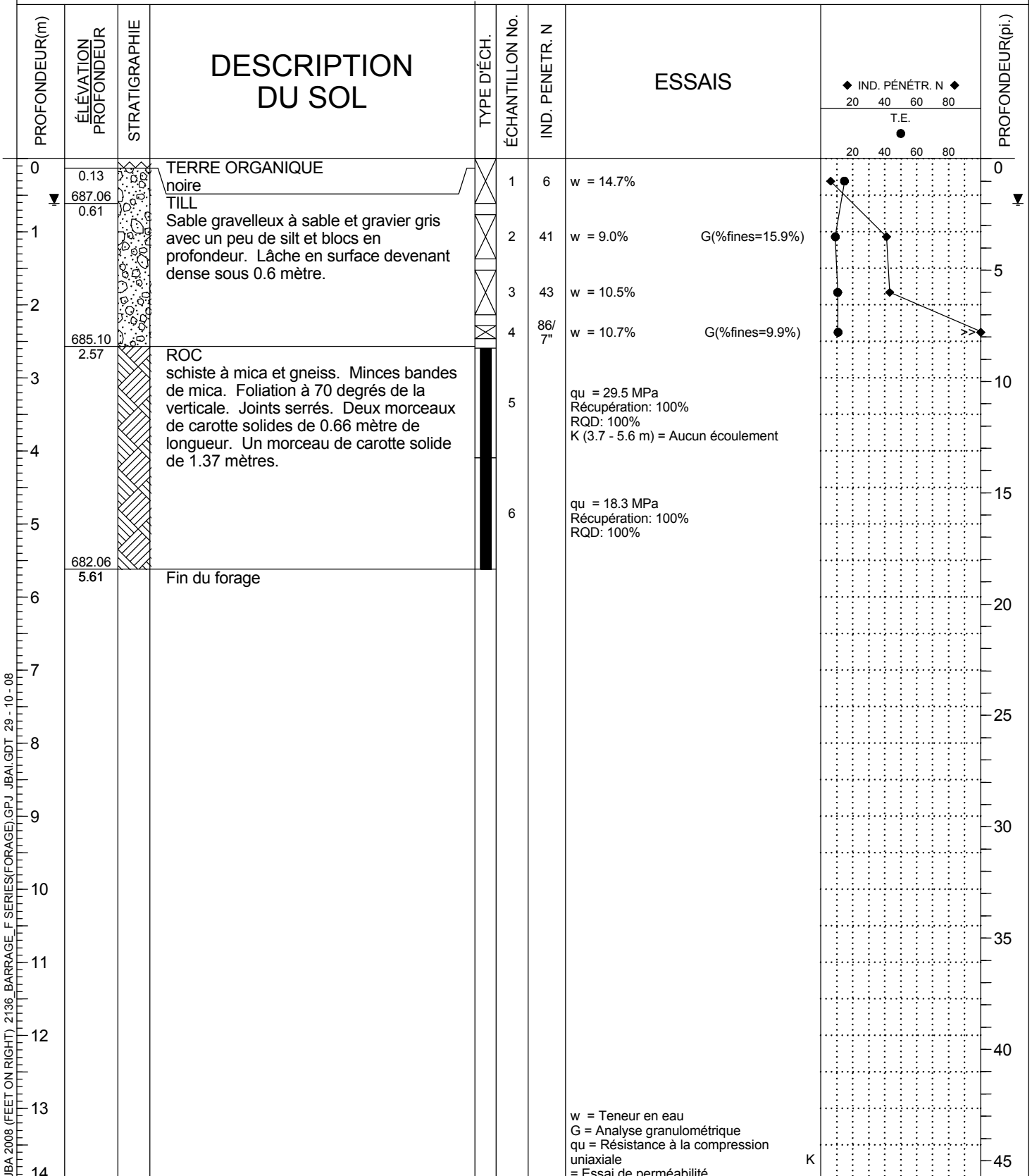


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT) 2136\_BARRAGE\_F\_SERIES(FORAGE)GPJ\_JBAIGDT\_24-10-08

BBA INC.	DATE DU FORAGE: 12 - 08 - 08	FORAGE NO: F-03
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 26 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 687.67 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE

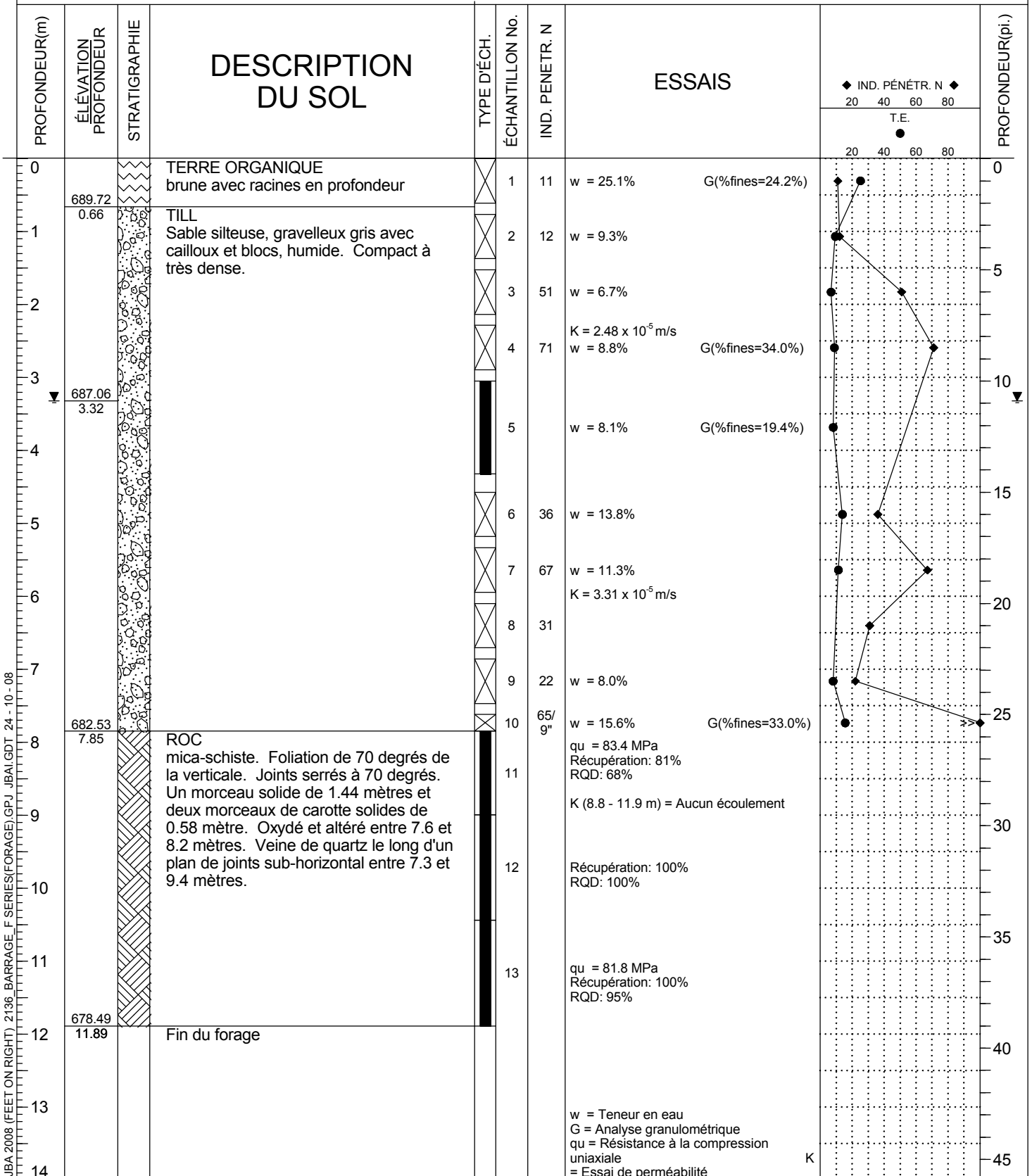


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT) 2136\_BARRAGE\_F\_SERIES(FORAGE)GP1\_JBALGDT\_29-10-08

BBA INC.	DATE DU FORAGE: 13 - 08 - 08	FORAGE NO: F-04
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 26 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 690.38 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE

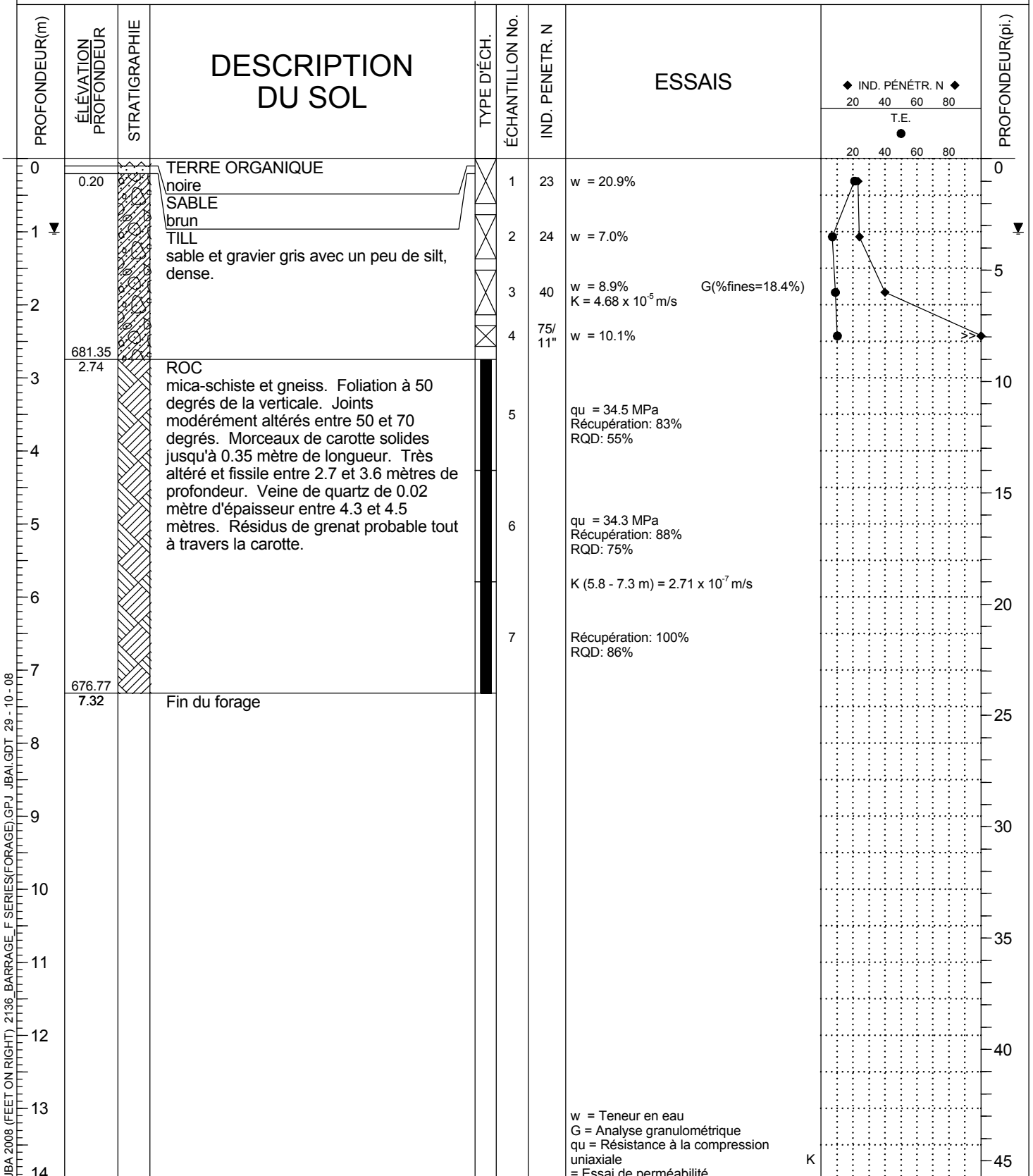


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT) 2136 BARRAGE\_F SERIES(FORAGE) GPJ\_BAIGDT 24 - 10 - 08

BBA INC.	DATE DU FORAGE: 13 - 08 - 08	FORAGE NO: F-05
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 26 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 684.09 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE

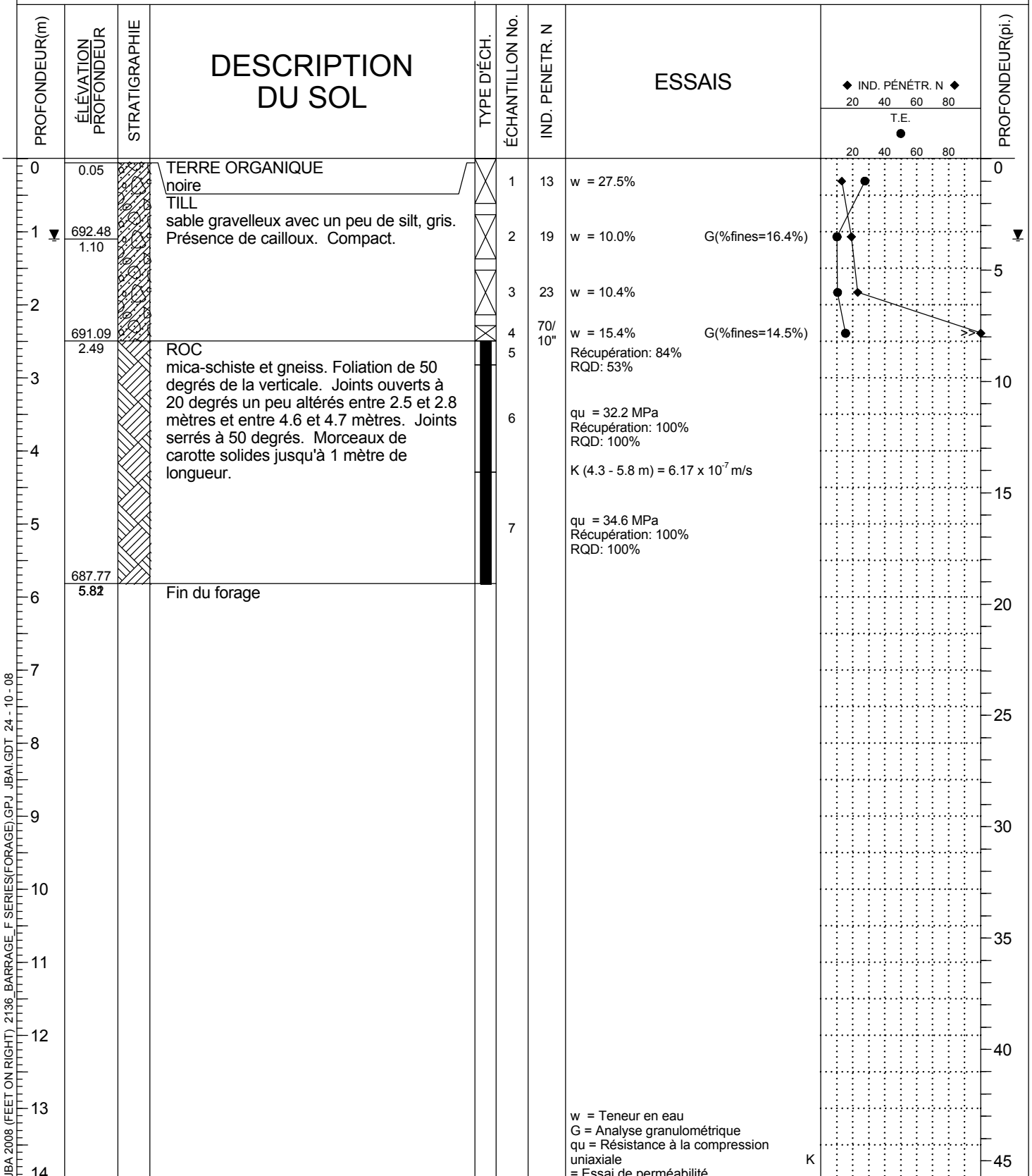


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT) 2136 BARRAGE\_F SERIES(FORAGE) GPJ\_JBA LGDT 29 - 10 - 08

BBA INC.	DATE DU FORAGE: 15 - 08 - 08	FORAGE NO: F-06
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 27 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 693.58 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE

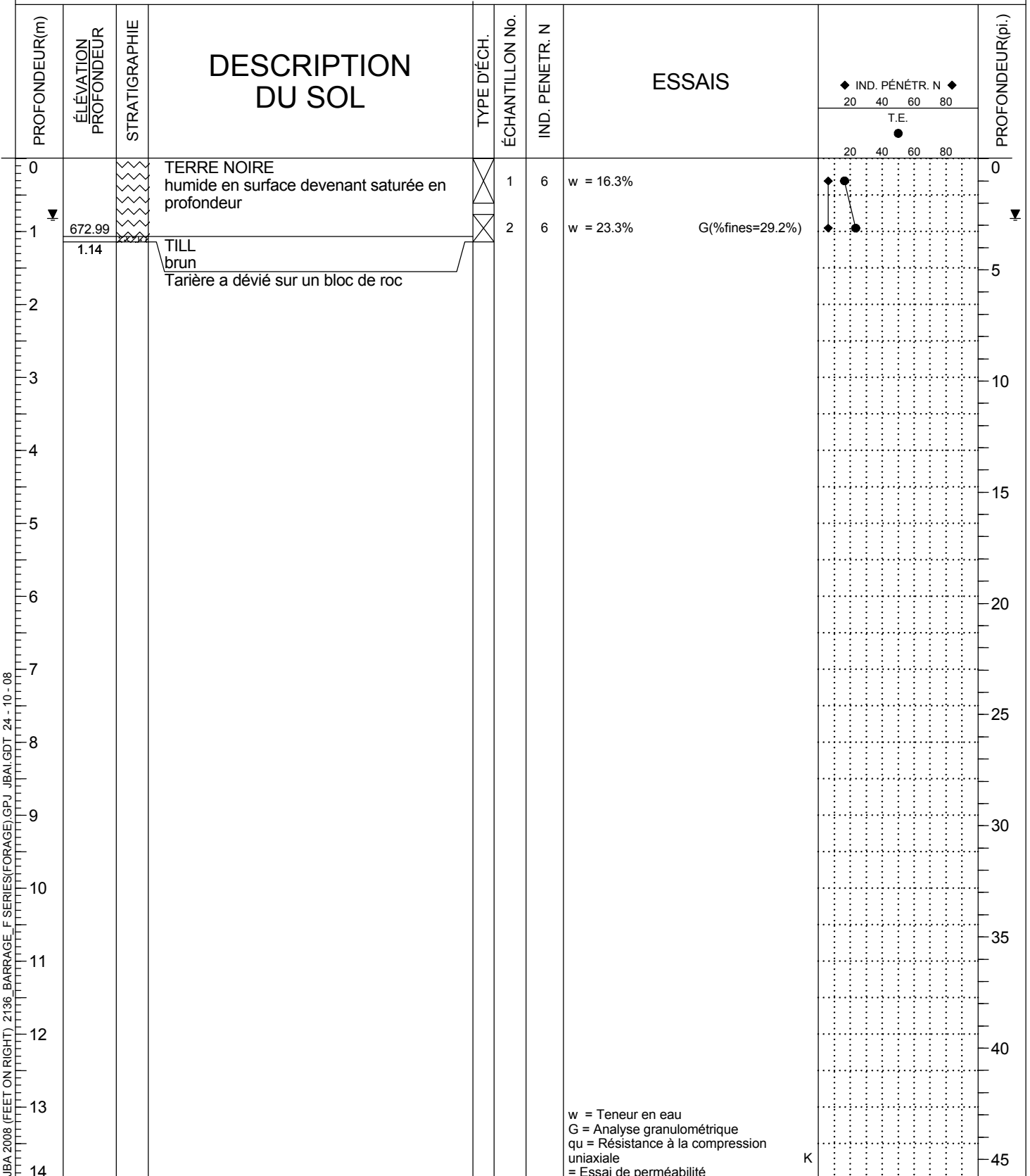


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT) 2136\_BARRAGE\_F\_SERIES(FORAGE)GP1\_JBAIGDT\_24-10-08

BBA INC.	DATE DU FORAGE: 11 - 08 - 08	FORAGE NO: F-07A
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 26 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 674.06 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLEÈRE FENDUE

REMPLISSAGE



BOREHOLE: JBA 2008 (FEET ON RIGHT) 2136, BARRAGE, F SERIES(FORAGE) GPJ, JBA LGDT 24 - 10 - 08

BBA INC.	DATE DU FORAGE: 11 - 08 - 08	FORAGE NO: F-07B
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 26 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 674.06 m

TYPE D'ÉCH.  CAROTTAGE NQ

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PENETR. N	ESSAIS	PROFONDEUR(pi.)
0								0
0.71	673.35		ROC mica-schiste et gneiss. Foliation de 70 degrés de la verticale. Très altéré jusqu'à 1 mètre. Joint serrés à 70 degrés de 1 à 2.1 mètres. Joints horizontaux peu espacés de 2.4 à 3.5 mètres. Morceaux de carotte solides variant jusqu'à 1 mètre de longueur.	-	3		qu = 37.4 MPa Récupération: 100% RQD: 100%	0
4	669.94				4		K (1.8 - 4.1 m) = 4.45 x 10 <sup>-7</sup> m/s Récupération: 100% RQD: 87%	5
4.11					5		qu = 21.9 MPa Récupération: 100% RQD: 100%	10
			Fin du forage					15
5								20
6								25
7								30
8								35
9								40
10								45
11								
12								
13								
14								

w = Teneur en eau  
G = Analyse granulométrique  
qu = Résistance à la compression uniaxiale  
= Essai de perméabilité

K

NIVEAU DE BASE:	
COMPILE PAR:	Page 1 de 1

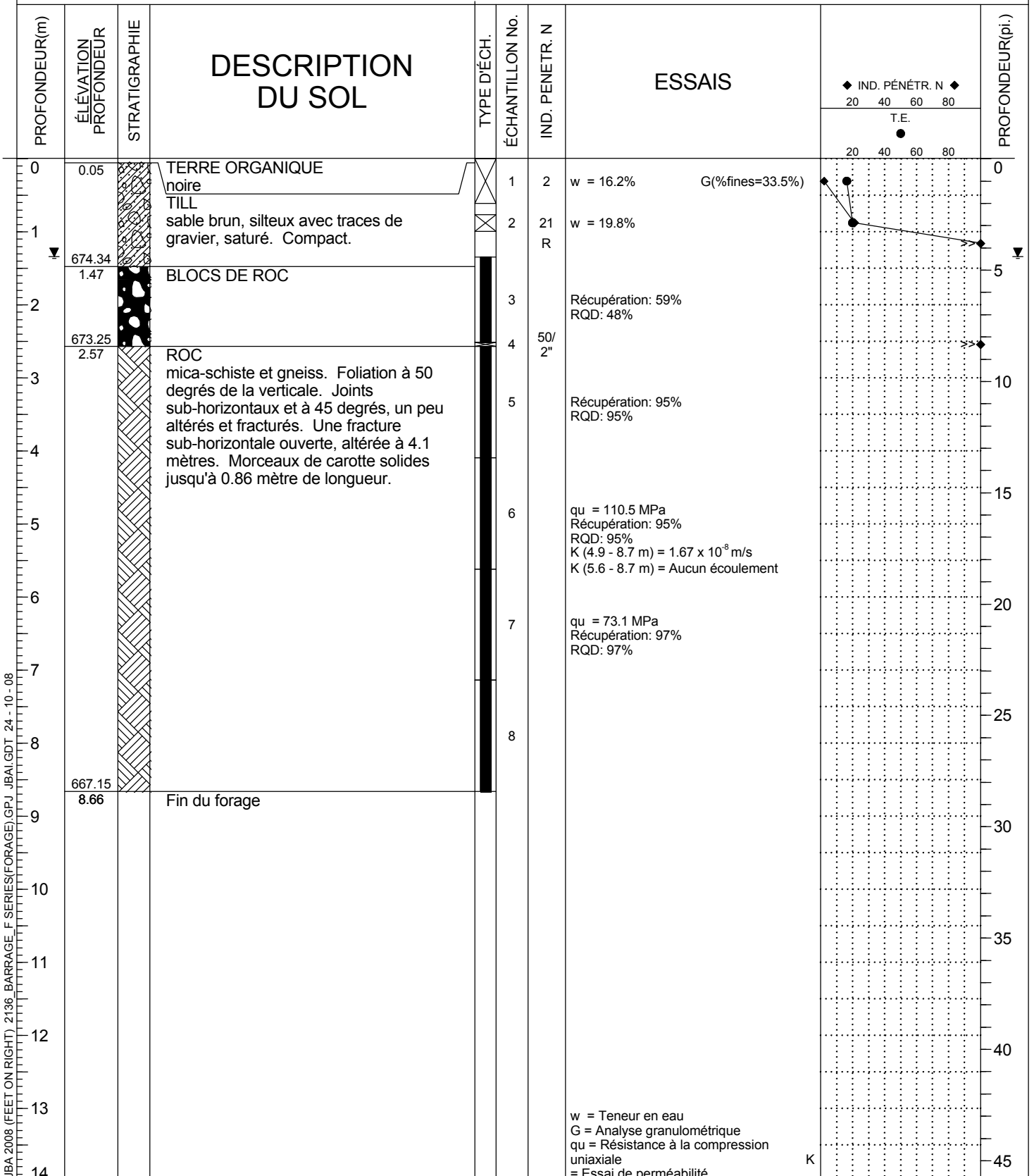
BOREHOLE: JBA 2008 (FEET ON RIGHT) 2136\_BARRAGE\_F\_SERIES(FORAGE) GPJ\_JBA/GDT 24 - 10 - 08



BBA INC.	DATE DU FORAGE: 11 - 08 - 08	FORAGE NO: F-08
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 26 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 675.81 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLERE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE

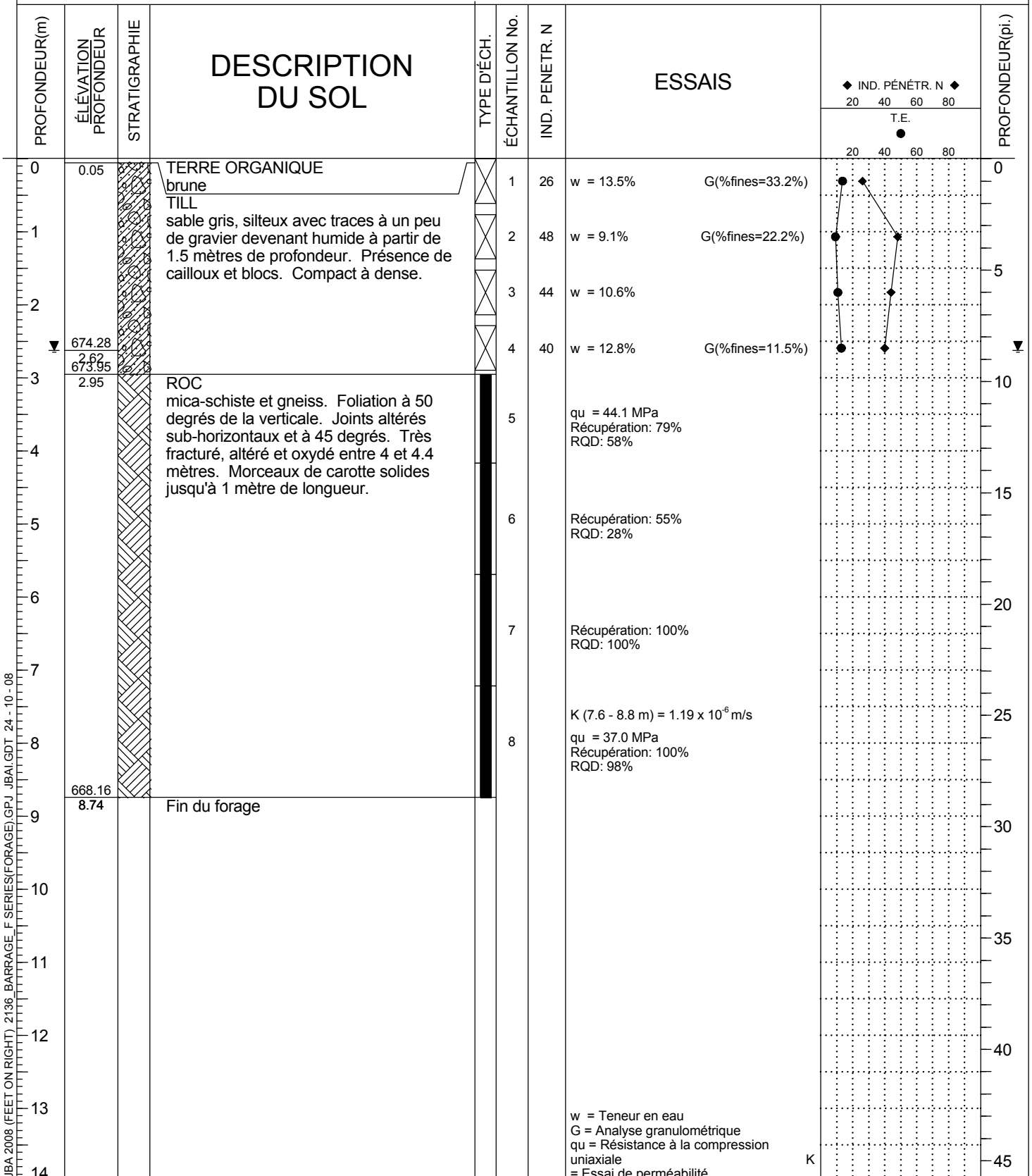


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT) 2136\_BARRAGE\_F\_SERIES(FORAGE)GP1\_JBALGDT 24 - 10 - 08

BBA INC.	DATE DU FORAGE: 10 - 08 - 08	FORAGE NO: F-09
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 26 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 676.90 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE

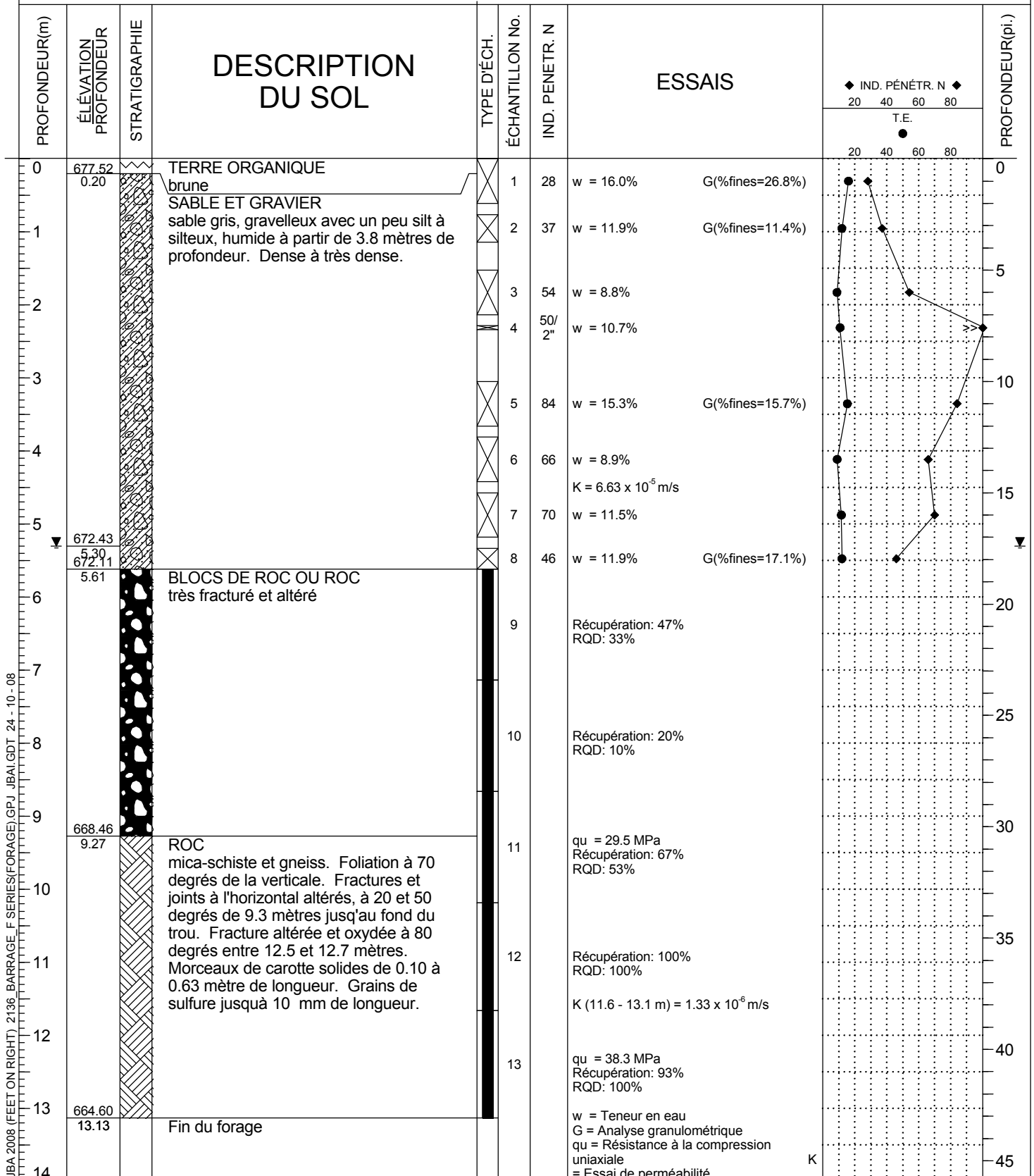


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT) 2136\_BARRAGE\_F\_SERIES(FORAGE)GP1\_JBALGDT\_24-10-08

BBA INC.	DATE DU FORAGE: 09 - 08 - 08	FORAGE NO: F-10
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 26 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 677.73 m

TYPE D'ÉCH.  CUILLÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ

REMPLEISSAGE

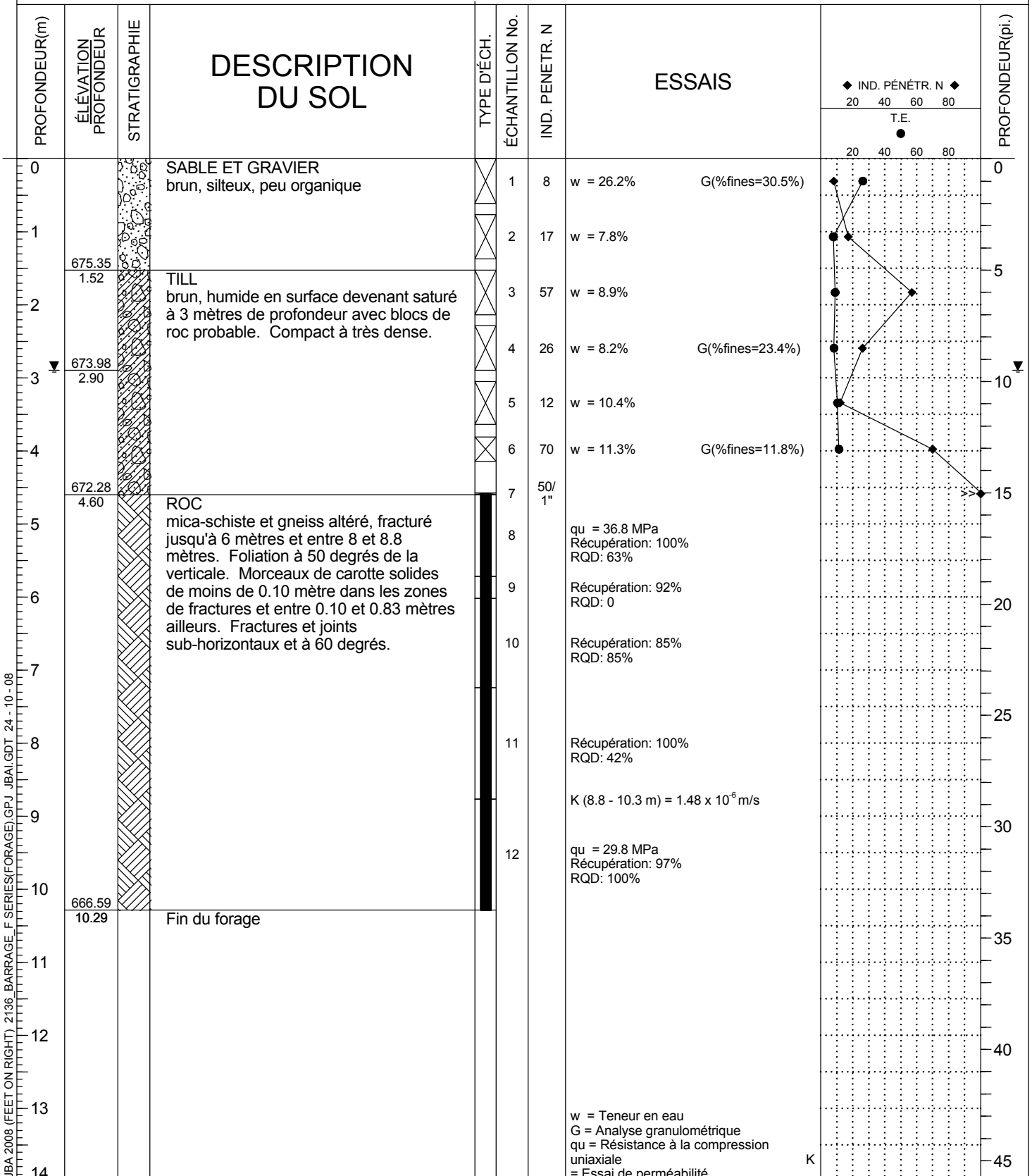


BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT) 2136 BARRAGE\_F SERIES(FORAGE) GPJ\_JBA LGDT 24 - 10 - 08

BBA INC.	DATE DU FORAGE: 08 - 08 - 08	FORAGE NO: F-11
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 26 - 09 - 08	PROJET NO: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 676.88 m

TYPE D'ÉCH.  CUILÈRE FENDUE  CAROTTAGE NQ



REMPLEISSAGE



BOREHOLE-JBA 2008 (FEET ON RIGHT) 2136 BARRAGE F SERIES(FORAGE)GPJ JBALGDT 24 - 10 - 08

BBA INC.	DATE DU PUIT D'EXPL: 12 - 08 - 08	PUIT D'EXPL.: PU-12
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 12 - 08 - 08	PROJET: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 693.80 m
TYPE D'ÉCH. <input type="checkbox"/> À LA TRUELLE		

REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PÉNÉTR. N	ESSAIS	PROFONDEUR(m)
0	693.65 0.15		TOURBE avec blocs dans les premier 15 cm MÉLANGE ORGANIQUE					0
1	693.19 0.61		TILL brun devenant gris en profondeur				G	1
2	691.97 1.83		Fin du puits d'exploration		1			2
3								3
4								4
5								5

TEST PIT 2136-2(PUITS)GPJ JBAI.GDT 20 - 10 - 08



**JOURNEAUX, BÉDARD**  
& assoc. inc.  
1868, boul. des Sources, Bureau 400, Pointe-Clair, Québec H9R 5R2

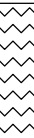

NIVEAU DE BASE:

COMPILE PAR:

BBA INC.	DATE DU PUIT D'EXPL: 12 - 08 - 08	PUIT D'EXPL.: PU-13
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 12 - 08 - 08	PROJET: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 691.75 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PÉNÉTR. N	ESSAIS	PROFONDEUR(m)
0			TOURBE ET BLOCS					0
	691.14 0.61		TILL gris		1		G	1
	689.01 2.74		Fin du puits d'exploration					3
3								3
4								4
5								5

TEST PIT 2136-2(PUITS)GPJ JBAI.GDT 20 - 10 - 08

BBA INC.	DATE DU PUIT D'EXPL: 11 - 08 - 08	PUIT D'EXPL.: PU-14
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 11 - 08 - 08	PROJET: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 675.34 m
TYPE D'ÉCH. <input type="checkbox"/> À LA TRUELLE		

REPLISSAGE



PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PÉNÉTR. N	ESSAIS	PROFONDEUR(m)
0	675.16 0.18		TOURBE					0
1			SILT orange devenant brun pâle à partir de 1.4 mètres de profondeur		1		G	1
2								2
3	672.29 3.05		Fin du puits d'exploration sur roc		2			3
4								4
5								5

TEST PIT 2136-2(PUITS)GPJ JBAI.GDT 20 - 10 - 08

BBA INC.	DATE DU PUIT D'EXPL: 11 - 08 - 08	PUIT D'EXPL.: PU-15
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 11 - 08 - 08	PROJET: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 673.36 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE

REPLISSAGE


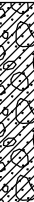
PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PÉNÉTR. N	ESSAIS	PROFONDEUR(m)
0	673.18		TOURBE					0
	0.18		SILT orange devenant brun pâle à partir de 1.5 mètres de profondeur					
1					1		G	1
2								2
3					2			3
	670.01		Fin du puits d'exploration					
	3.35							
4								4
5								5

TEST PIT 2136-2(PUITS)GPJ\_JBAI.GDT 20 - 10 - 08



BBA INC.	DATE DU PUIT D'EXPL: 10 - 08 - 08	PUIT D'EXPL.: PU-16
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 10 - 08 - 08	PROJET: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 685.48 m
TYPE D'ÉCH. <input type="checkbox"/> À LA TRUELLE		


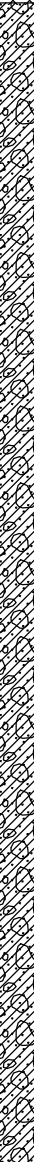
REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PÉNÉTR. N	ESSAIS	PROFONDEUR(m)
0	685.30 0.18		TOURBE					0
1			TILL orange en surface devenant brun pâle avec blocs		1		G	1
2								2
3								3
4								4
5	680.91 4.57		Fin du puits d'exploration		2			5

TEST PIT 2136-2(PUITS) GPJ JBAI.GDT 20 - 10 - 08

BBA INC.	DATE DU PUIT D'EXPL: 10 - 08 - 08	PUIT D'EXPL.: PU-17
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 10 - 08 - 08	PROJET: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 691.22 m
TYPE D'ÉCH. <input type="checkbox"/> À LA TRUELLE		

REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PÉNÉTR. N	ESSAIS	PROFONDEUR(m)
0	690.97		TOURBE					0
	0.25		TILL orange en surface devenant brun pâle avec blocs		1		G	1
1								
2								
3								
4	686.96		Fin du puits d'exploration		2			4
	4.27							
5								5

TEST PIT 2136-2(PUITS)GPJ JBAI.GDT 20 - 10 - 08

BBA INC.	DATE DU PUIT D'EXPL: 12 - 08 - 08	PUIT D'EXPL.: PU-18
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 12 - 08 - 08	PROJET: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 696.12 m
TYPE D'ÉCH. <input type="checkbox"/> À LA TRUELLE		



REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PÉNÉTR. N	ESSAIS	PROFONDEUR(m)
0	696.92		MATIÈRE ORGANIQUE					0
	695.87 0.25		TILL À BLOCAUX gris		1		G	1
	694.60 1.52		Fin du puits d'exploration sur roc					2
1								1
2								2
3								3
4								4
5								5

TEST PIT 2136-2(PUITS)GPJ JBALGDT 20-10-08

BBA INC.	DATE DU PUIT D'EXPL: 12 - 08 - 08	PUIT D'EXPL.: PU-19
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 12 - 08 - 08	PROJET: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 699.98 m
TYPE D'ÉCH. <input type="checkbox"/> À LA TRUELLE		

REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PÉNÉTR. N	ESSAIS	PROFONDEUR(m)
0			TOURBE brune					0
1								1
2	698.31 1.68		TILL À BLOCAUX gris, humide à saturé		1		G	2
3	697.85 2.13		Fin du puits d'exploration					3
4								4
5								5

TEST PIT 2136-2(PUITS)GPJ\_JBAI.GDT 20 - 10 - 08

BBA INC.	DATE DU PUIT D'EXPL: 12 - 08 - 08	PUIT D'EXPL.: PU-20
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 12 - 08 - 08	PROJET: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION: 697.11 m

TYPE D'ÉCH.  À LA TRUELLE


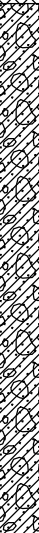
REMPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	ÉLÉVATION PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PÉNÉTR. N	ESSAIS	T.E.	PROFONDEUR(m)
0	696.96 0.15		TOURBE avec blocs en surface SABLE ET GRAVIER foncé, oxydé, imprégné de mica d'or, silteux avec cailloux					20 40 60 80 ●	0
1									1
2	695.28 1.83		Fin du puits d'exploration. Roc entre 0.9 et 1.8 m		1 2		w = 22.2% w = 33.9% G	● ●	2
3									3
4									4
5									5

TEST PIT 2136-2(PUITS)GPJ JBAI.GDT 20 - 10 - 08

BBA INC.	DATE DU PUIT D'EXPL: 12 - 08 - 08	PUIT D'EXPL.: PU-21
ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	DATE DU NIVEAU D'EAU: 12 - 08 - 08	PROJET: S-08-2136
BLOOM LAKE, QUÉBEC		ÉLÉVATION:
TYPE D'ÉCH. <input type="checkbox"/> À LA TRUELLE		

REPLISSAGE

PROFONDEUR(m)	PROFONDEUR	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	TYPE D'ÉCH.	ÉCHANTILLON No.	IND. PÉNÉTR. N	ESSAIS	PROFONDEUR(m)
0			TOURBE 0.3 à 0.6 mètre d'épaisseur					0
0.61			TILL brun devenant gris à partir de 0.90 mètre de profondeur					1
1								1
2								2
2.44			Fin du puits d'exploration sur roc					3
3								3
4								4
5								5

TEST PIT 2136-2(PUITS)GPJ JBALGDT 20 - 10 - 08

Annexe 7

Courbe granulométriques des matériaux de construction



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
GRANULOMÉTRIQUE  
PAR TAMISAGE  
ET LAVAGE  
CSA A23.2-2A**

No projet : TX9123303/TX11149303

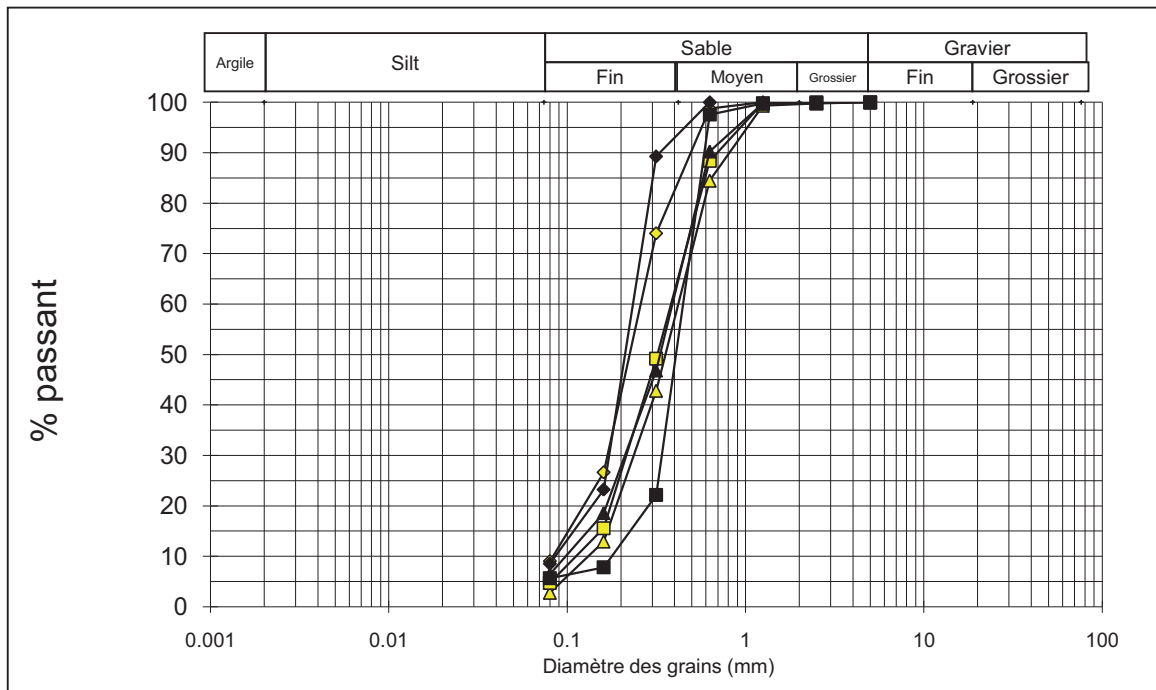
**Client :** Consolidated Thompson Mines / Cliffs  
**Projet :** Mine de Fer du Lac Bloom / Bloom Lake Phase 2

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	46	317	392	403	415	483
Profondeur (m) :	---	---	---	---	---	---
Date:	24/06/10	28/07/11	24/09/11	03/12/11	25/01/12	29/02/12
Teneur en eau (%) :	5.2	2.4	8.2	12.9	0.0	8.9

Tamis (mm)	% Passant						Ech.#	Location
80							46	tailings pile
56							317	Bloom Lake
40							392	déchargement de résidus
28							403	déchargement de résidus
20							415	stockpile
14							483	Tailings
10								
5	100.0	100.0		100.0	100.0			
2.5	99.7	100.0		99.9	99.9			
1.25	99.3	99.8	100.0	99.7	99.8			
0.630	84.5	88.4	98.8	90.3	97.6	100.0		
0.315	42.8	49.2	74.0	46.8	22.2	89.3		
0.160	12.9	15.6	26.6	18.6	7.8	23.2		
0.080	2.8	4.7	9.0	6.4	5.6	8.5		



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Prélevé par : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_ Analysé par : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_





Client : BBA Inc.

Forage : F-02

Projet : Étude géotechnique projet Bloom Lake

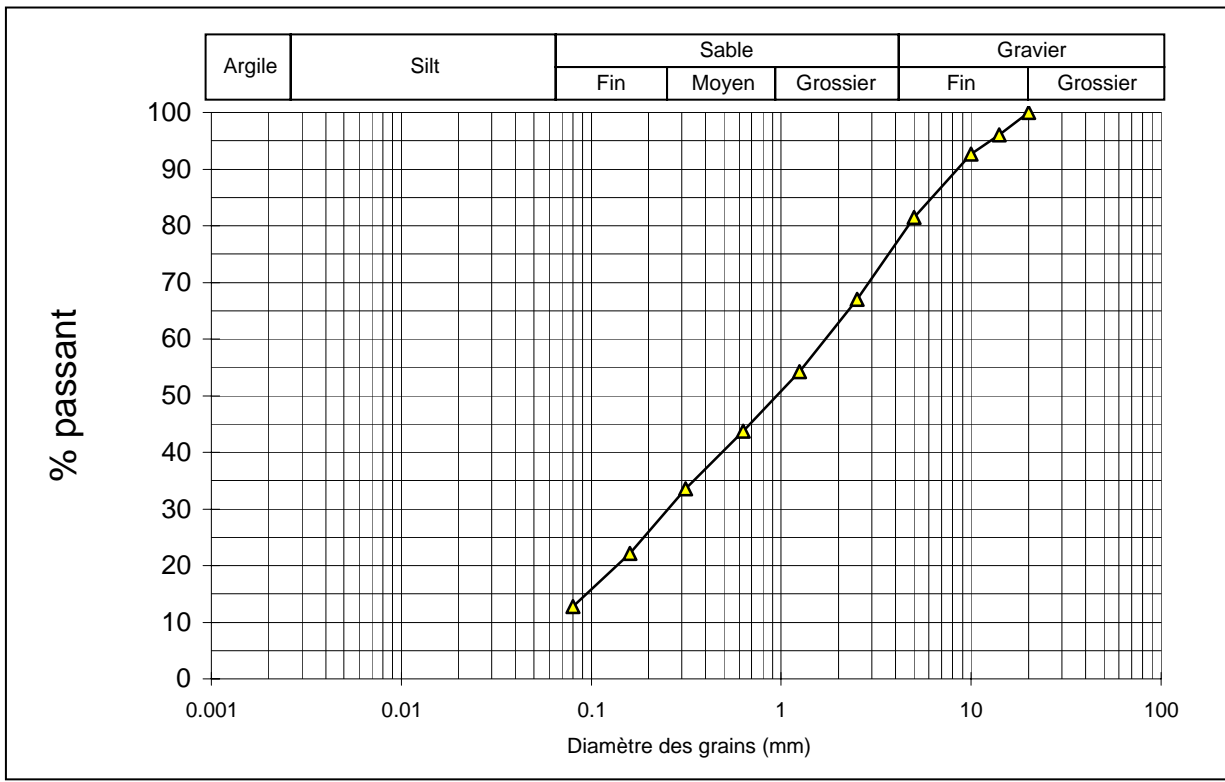
Résultats

Légende >>>



No échantillon :	SS-5	---	---	---	---	---
Profondeur (m) :	2.6	---	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	12.6	---	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant
80	
56	
40	
28	
20	100.0
14	96.0
10	92.7
5	81.5
2.5	67.0
1.25	54.2
0.630	43.7
0.315	33.5
0.160	22.1
0.080	12.7



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



Client : BBA Inc.

Forage : F-03

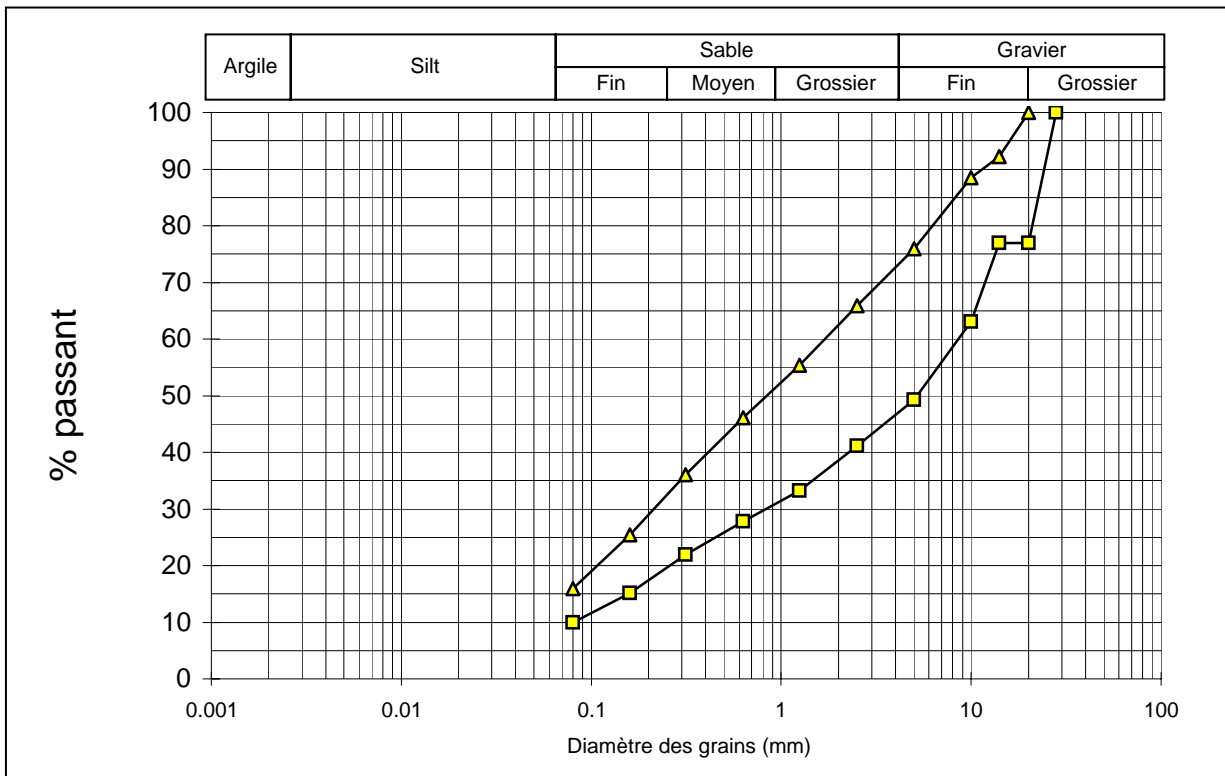
Projet : Étude géotechnique projet Bloom Lake

Résultats

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	SS-2	SS-4	---	---	---	---
Profondeur (m) :	1.1	2.6	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	9.0	10.7	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant	
80		
56		
40		
28		100.0
20	100.0	77.0
14	92.3	77.0
10	88.4	63.1
5	75.9	49.2
2.5	65.9	41.1
1.25	55.4	33.2
0.630	46.1	27.8
0.315	36.0	21.9
0.160	25.4	15.2
0.080	15.9	9.9



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



Client : BBA Inc.

Forage : F-04

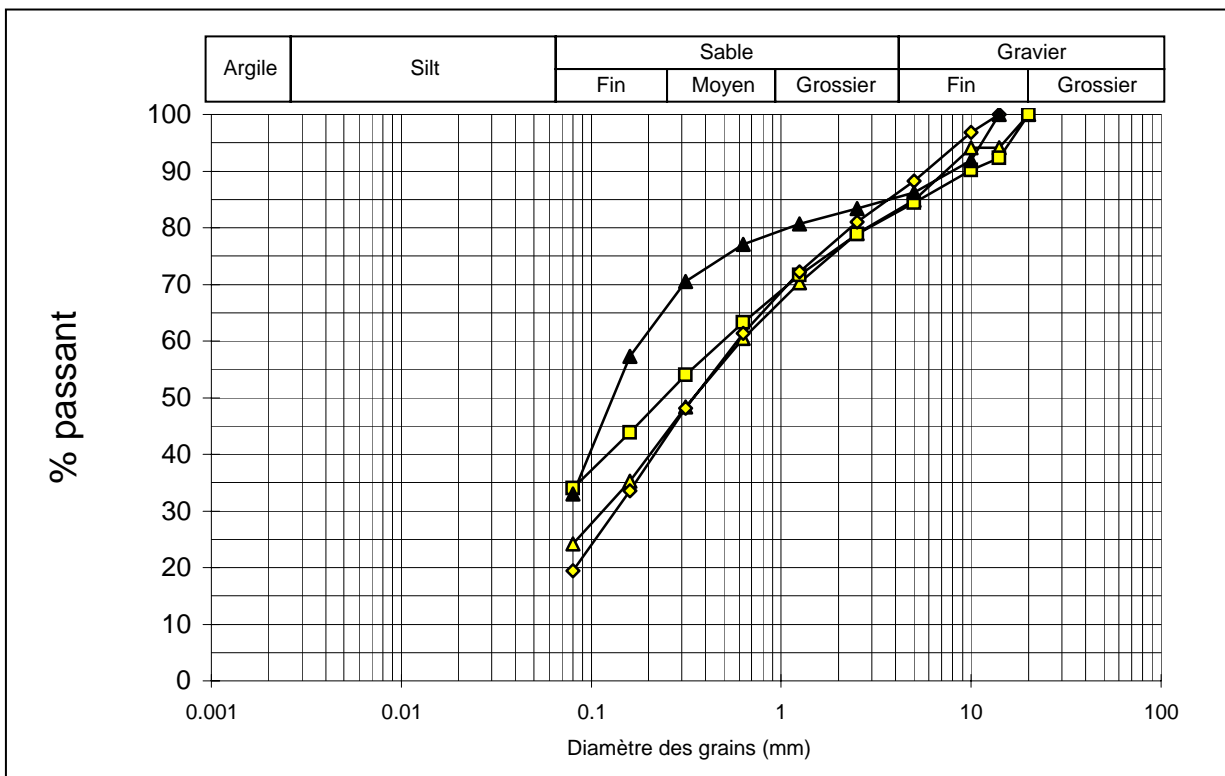
Projet : Étude géotechnique projet Bloom Lake

Résultats

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	SS-1	SS-4	SS-5	SS-10	---	---
Profondeur (m) :	0.3	2.7	4.9	7.7	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	25.1	8.8	13.8	15.6	---	---

Tamis (mm)	% Passant			
80				
56				
40				
28				
20	100.0	100.0		
14	94.2	92.3	100.0	100.0
10	94.2	90.2	96.8	91.8
5	84.8	84.4	88.3	86.2
2.5	79.0	78.9	81.0	83.4
1.25	70.3	71.6	72.2	80.6
0.630	60.5	63.3	61.4	77.0
0.315	48.3	54.0	48.2	70.5
0.160	35.2	43.8	33.6	57.3
0.080	24.2	34.0	19.4	33.0



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



Client : BBA Inc.

Forage : F-05

Projet : Étude géotechnique projet Bloom Lake

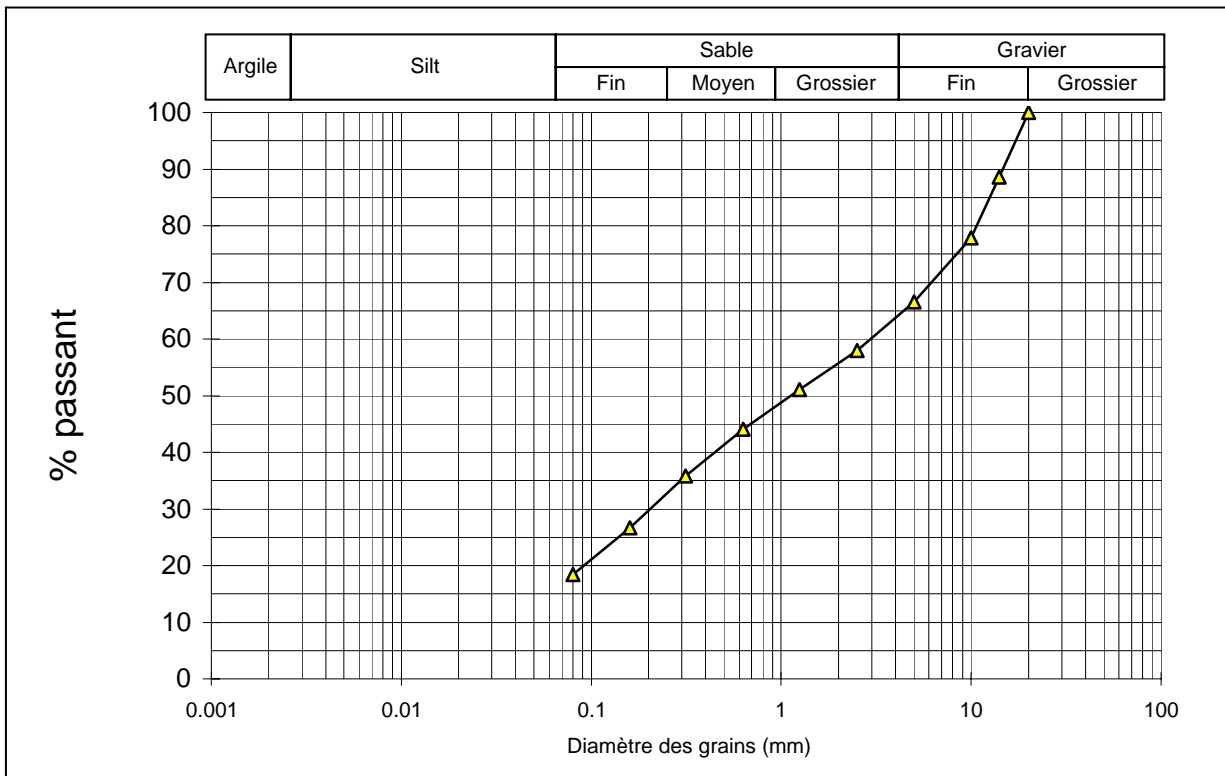
Résultats

Légende >>>



No échantillon :	SS-3	---	---	---	---	---
Profondeur (m) :	1.8	---	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	8.9	---	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant
80	
56	
40	
28	
20	100.0
14	88.6
10	77.9
5	66.5
2.5	57.9
1.25	51.1
0.630	44.0
0.315	35.8
0.160	26.7
0.080	18.4



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



Client : BBA Inc.

Forage : F-06

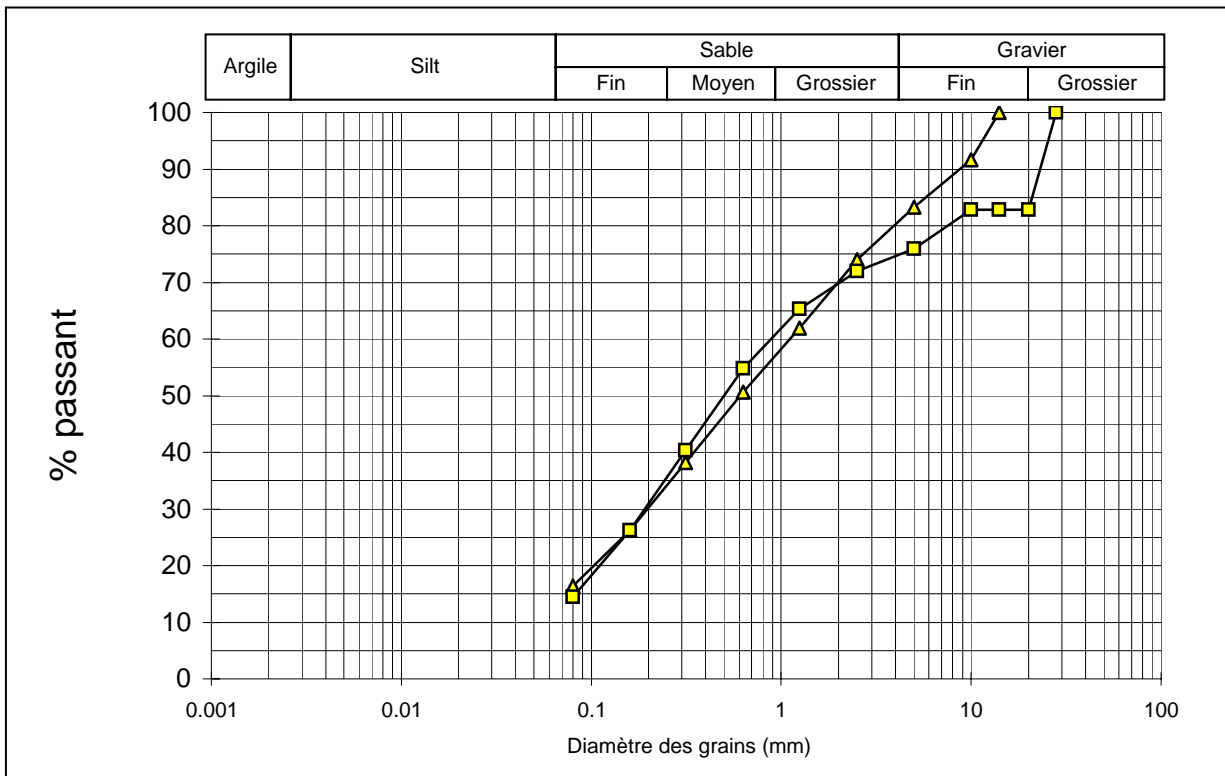
Projet : Étude géotechnique projet Bloom Lake

Résultats

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	SS-2	SS-4	---	---	---	---
Profondeur (m) :	1.1	2.6	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	10.0	15.4	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant	
80		
56		
40		
28		100.0
20		82.9
14	100.0	82.9
10	91.7	82.9
5	83.3	76.0
2.5	74.1	72.0
1.25	61.9	65.3
0.630	50.6	54.8
0.315	38.2	40.4
0.160	26.2	26.2
0.080	16.4	14.5



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



Client : BBA Inc.

Forage : F-07

Projet : Étude géotechnique projet Bloom Lake

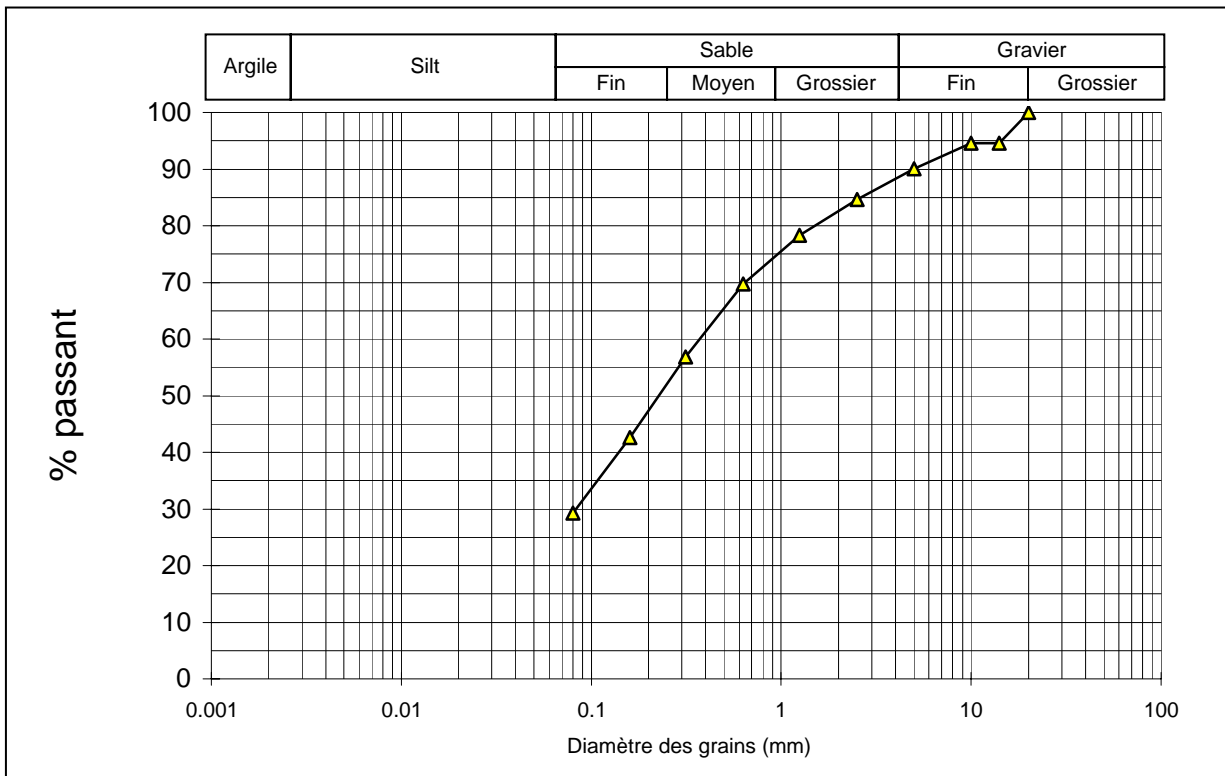
Résultats

Légende >>>



No échantillon :	SS-2	---	---	---	---	---
Profondeur (m) :	1.0	---	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	23.3	---	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant
80	
56	
40	
28	
20	100.0
14	94.6
10	94.6
5	90.1
2.5	84.7
1.25	78.3
0.630	69.8
0.315	56.9
0.160	42.6
0.080	29.2



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



Client : BBA Inc.

Forage : F-08

Projet : Étude géotechnique projet Bloom Lake

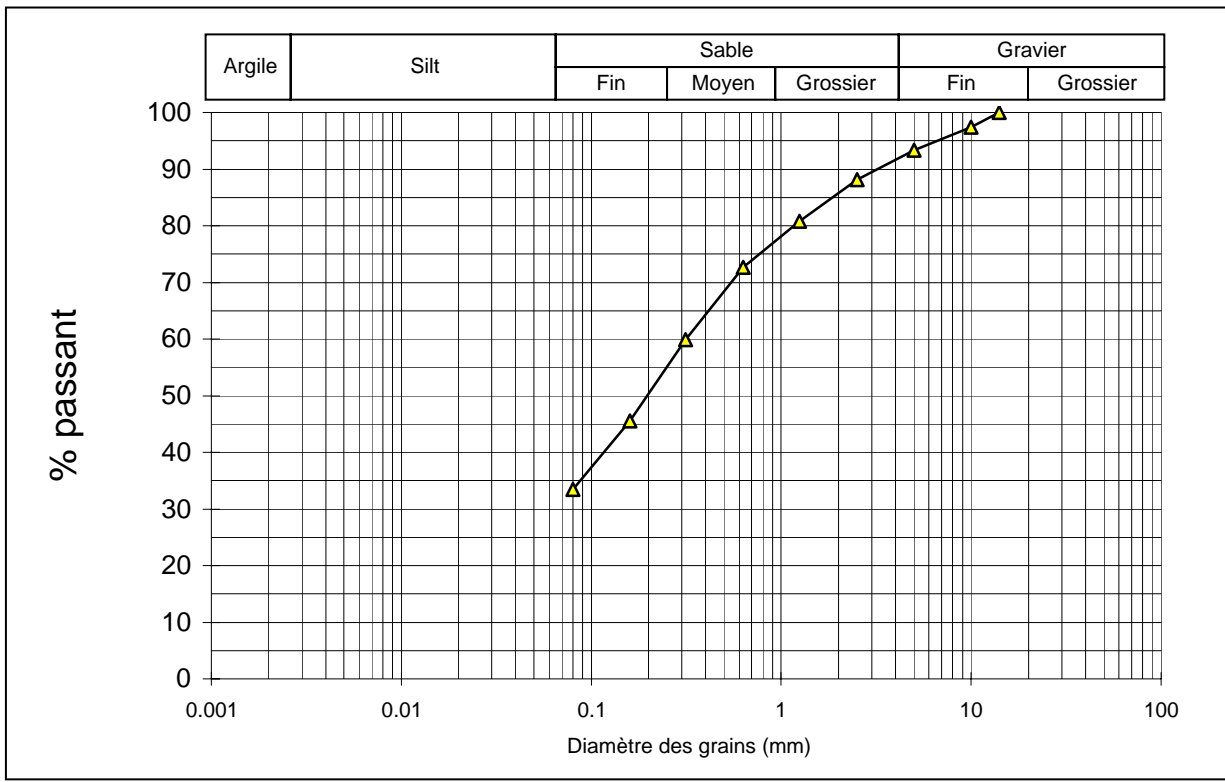
Résultats

Légende >>>



No échantillon :	SS-1	---	---	---	---	---
Profondeur (m) :	0.3	---	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	16.2	---	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant
80	
56	
40	
28	
20	
14	100.0
10	97.4
5	93.3
2.5	88.1
1.25	80.7
0.630	72.6
0.315	59.9
0.160	45.6
0.080	33.5



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



Client : BBA Inc.

Forage : F-09

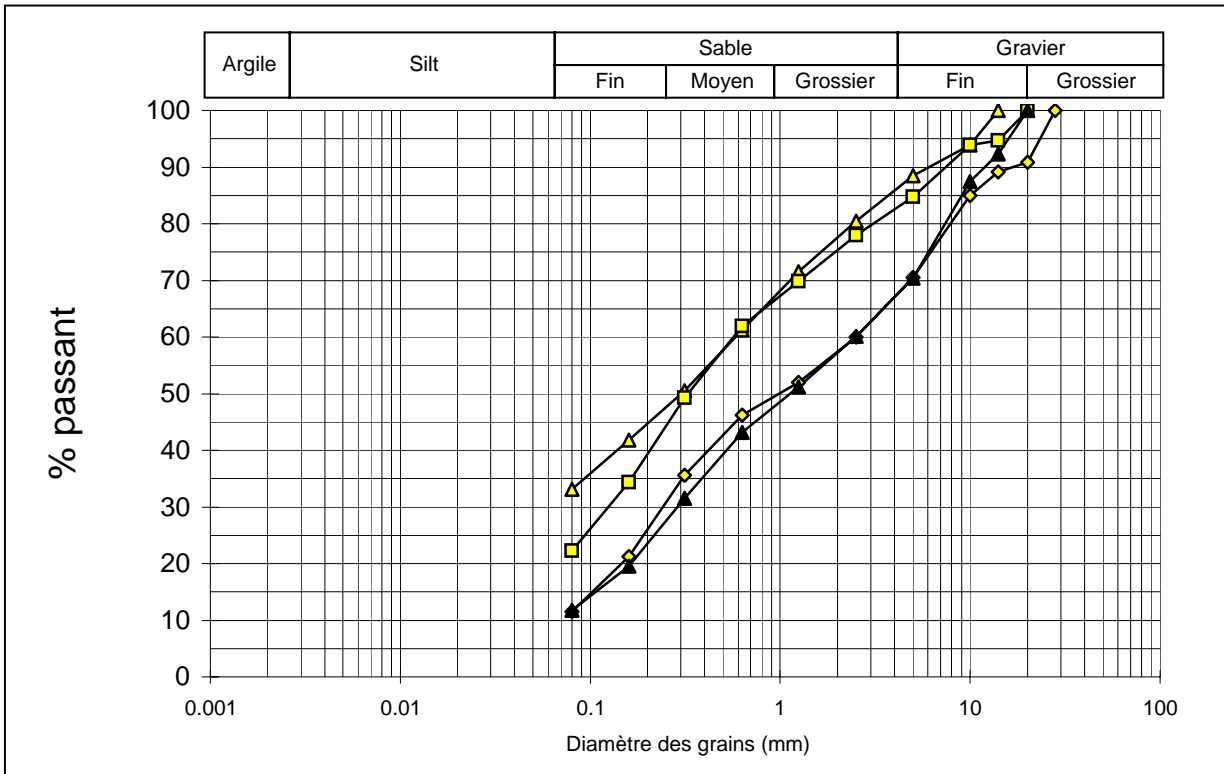
Projet : Étude géotechnique projet Bloom Lake

Résultats

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	SS-1	SS-2	SS-4	SS-6	---	---
Profondeur (m) :	0.3	1.1	2.6	4.0	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	13.5	9.1	12.8	11.3	---	---

Tamis (mm)	% Passant			
80				
56				
40				
28			100.0	
20		100.0	90.9	100.0
14	100.0	94.7	89.1	92.3
10	93.9	93.9	85.0	87.5
5	88.4	84.7	70.6	70.4
2.5	80.5	77.9	60.0	60.1
1.25	71.5	69.8	51.9	51.2
0.630	61.2	61.9	46.3	43.2
0.315	50.5	49.2	35.6	31.5
0.160	41.9	34.3	21.3	19.6
0.080	33.2	22.2	11.5	11.8



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_





Client : BBA Inc.

Forage : F-10

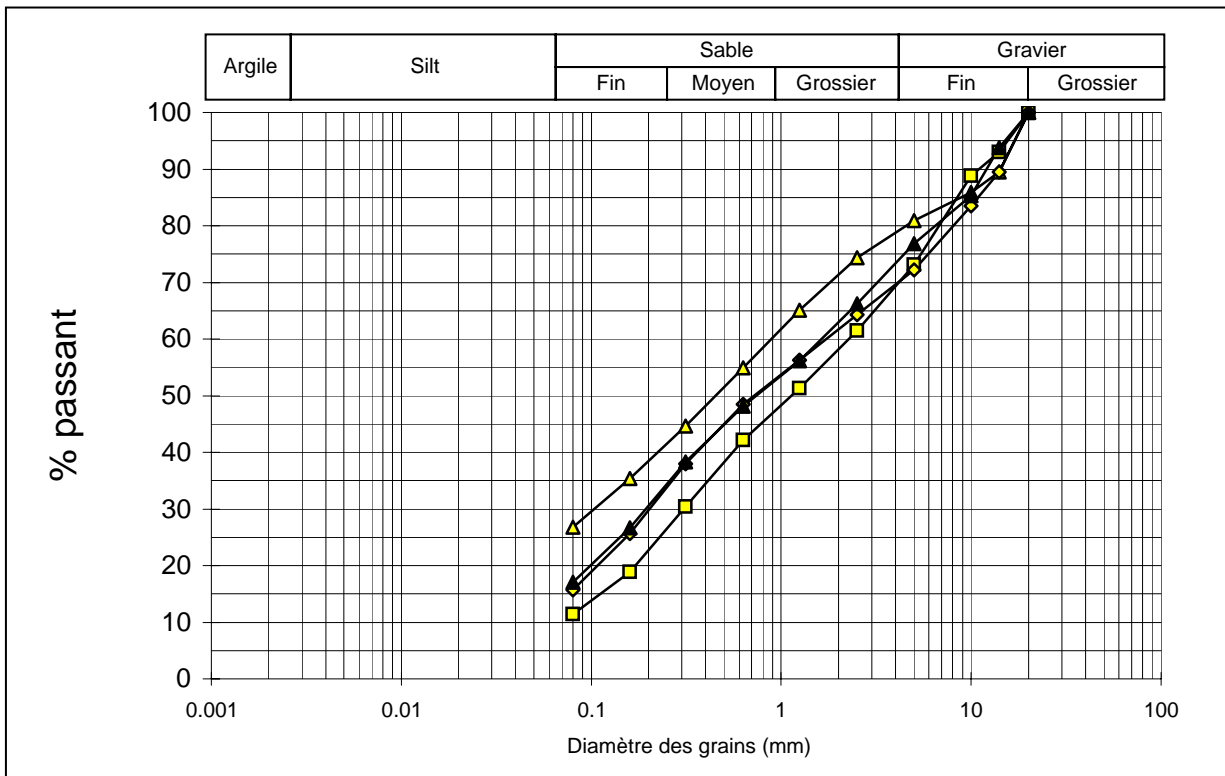
Projet : Étude géotechnique projet Bloom Lake

Résultats

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	SS-1	SS-3	SS-6	SS-9	---	---
Profondeur (m) :	0.3	1.8	3.4	5.6	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	16.0	10.7	15.3	11.9	---	---

Tamis (mm)	% Passant			
80				
56				
40				
28				
20	100.0	100.0	100.0	100.0
14	89.5	92.9	89.5	93.8
10	85.9	88.8	83.5	85.3
5	80.9	73.1	72.2	76.9
2.5	74.4	61.5	64.3	66.2
1.25	65.1	51.3	56.3	56.1
0.630	54.9	42.2	48.4	48.1
0.315	44.7	30.4	38.0	38.3
0.160	35.4	18.9	25.7	26.6
0.080	26.8	11.4	15.7	17.1



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



Client : BBA Inc.

Forage : F-11

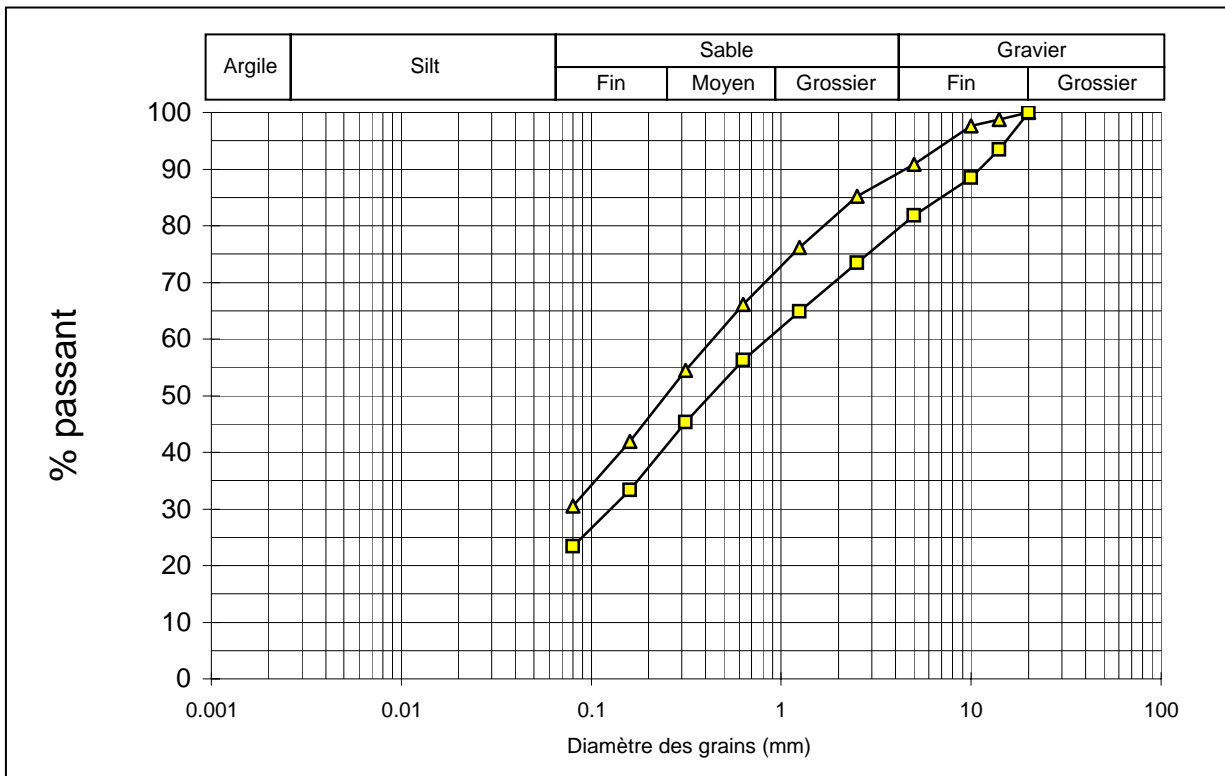
Projet : Étude géotechnique projet Bloom Lake

Résultats

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	SS-1	SS-4	---	---	---	---
Profondeur (m) :	0.3	2.6	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	26.2	8.2	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant	
80		
56		
40		
28		
20	100.0	100.0
14	98.7	93.5
10	97.6	88.5
5	90.8	81.8
2.5	85.2	73.4
1.25	76.2	64.9
0.630	66.1	56.3
0.315	54.5	45.3
0.160	41.9	33.3
0.080	30.5	23.4



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



journeaux, bédard & assoc. inc.

**ANALYSE  
GRANULOMÉTRIQUE  
PAR TAMISAGE  
ET LAVAGE**

Projet No: S-08-2136

Éch. No: PU-12  
LJBA No :

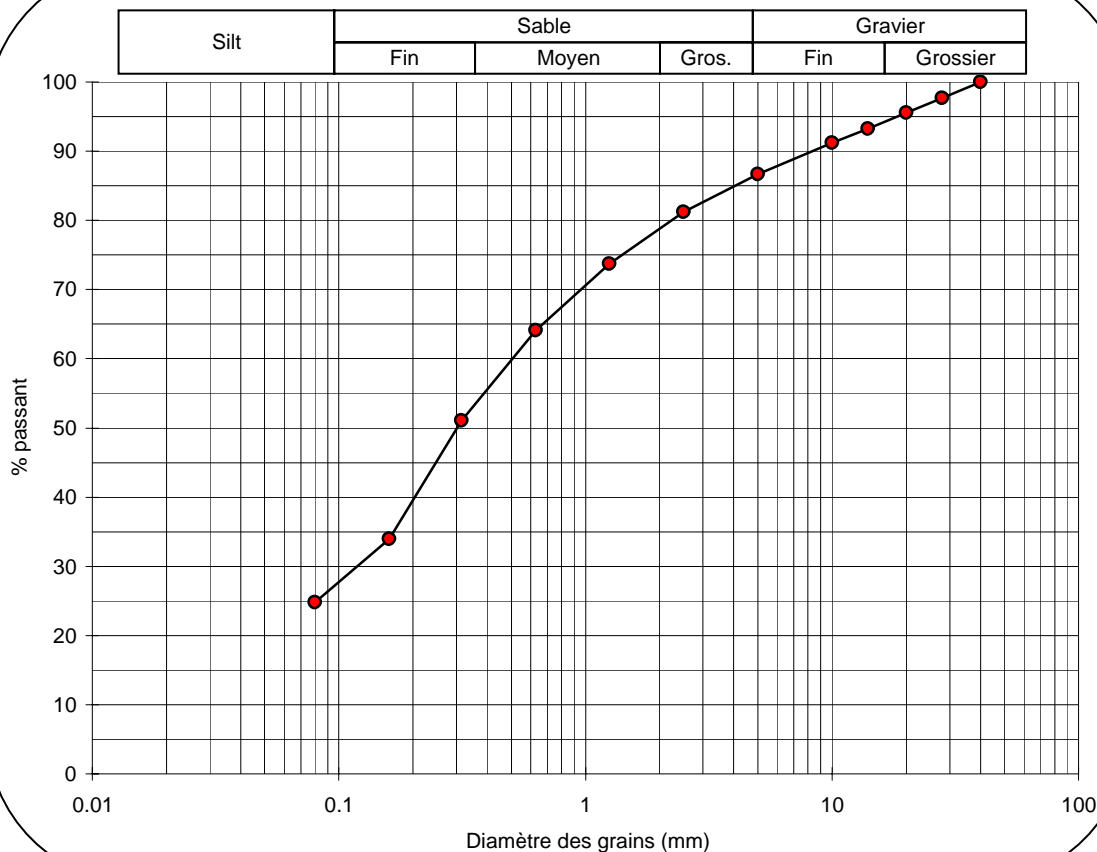
Client: Consolidated Thompson / BBA  
Projet : Forage Des Digues

Prélèvement : JBA  
Date: 8/12/2008

Matériau : Till  
Provenance : Puits D'exploration Emplacement des Digues

Teneur en eau : 8.5%  
Coeff. d'uniformité (Cu) : ----  
Coeff. de courbure (Cc) : ----  
Coeff. de perméabilité (k=cm/s) : ----  
Module de finesse : 2.22

D10 = ----  
D15 = ----  
D30 = 0.12  
D60 = 0.51  
D85 = 4.04



Tamis (mm)	Exig.	% pass.
80		
56		
40		100.0
28		97.7
20		95.6
14		93.2
10		91.2
5		86.7
2.5		81.3
1.25		73.7
0.63		64.1
0.315		51.1
0.16		33.9
0.08		24.8

VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Prélevé par : KM, BR

Date : 08-08-12

Analysé par : BR, KM

Date : 08-08-19



journeaux, bédard & assoc. inc.

**ANALYSE  
GRANULOMÉTRIQUE  
PAR TAMISAGE  
ET LAVAGE**

Projet No: S-08-2136

Éch. No: PU-13  
LJBA No :

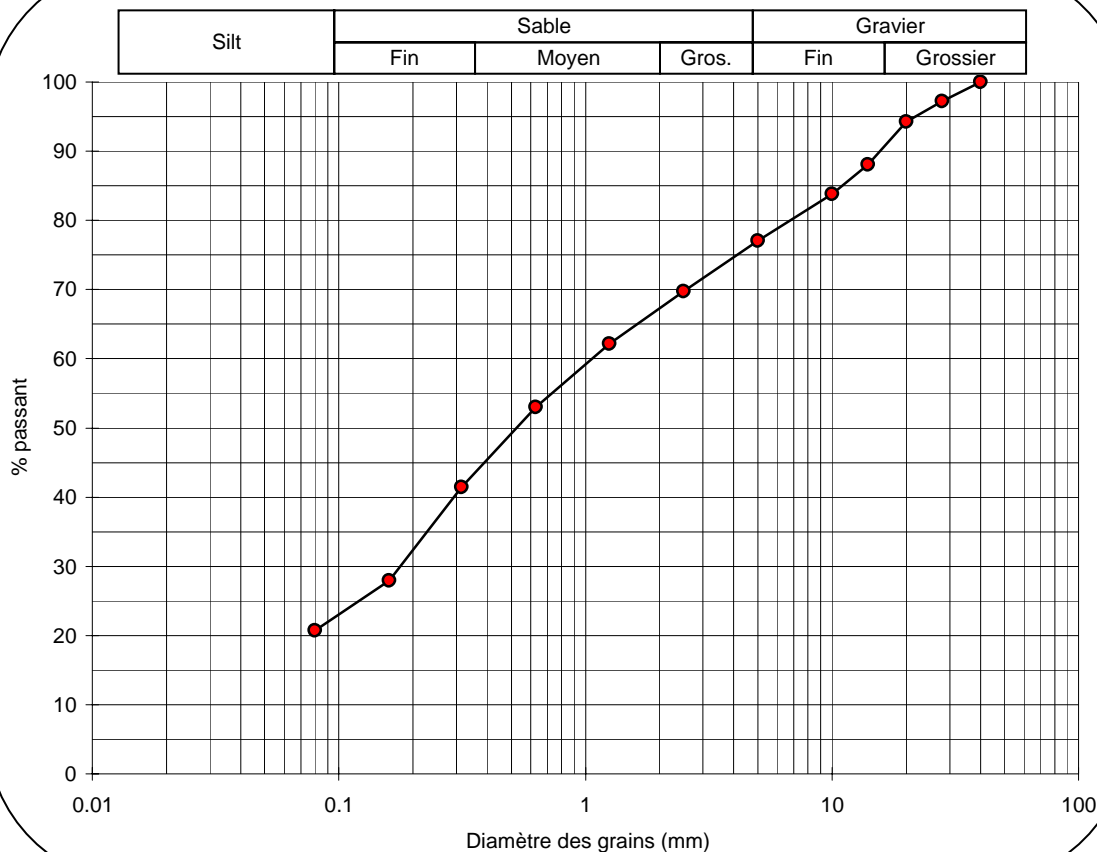
Client: Consolidated Thompson / BBA  
Projet : Forage Des Digues

Prélèvement : JBA  
Date: 8/12/2008

Matériau : Till  
Provenance : Puits D'exploration Emplacement des Digues

Teneur en eau : 8.0%  
Coeff. d'uniformité (Cu) : ----  
Coeff. de courbure (Cc) : ----  
Coeff. de perméabilité (k=cm/s) : ----  
Module de finesse : 2.90

D10 = ----  
D15 = ----  
D30 = 0.18  
D60 = 1.06  
D85 = 10.98



Tamis (mm)	Exig.	% pass.
80		
56		
40		100.0
28		97.2
20		94.3
14		88.1
10		83.8
5		77.1
2.5		69.7
1.25		62.1
0.63		53.0
0.315		41.5
0.16		28.0
0.08		20.8

VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Prélevé par : KM, BR

Date : 08-08-12

Analysé par : BR, KM

Date : 08-08-19



journeaux, bédard & assoc. inc.

**ANALYSE  
GRANULOMÉTRIQUE  
PAR TAMISAGE  
ET LAVAGE**

Projet No: S-08-2136

Éch. No: PU-14  
LJBA No :

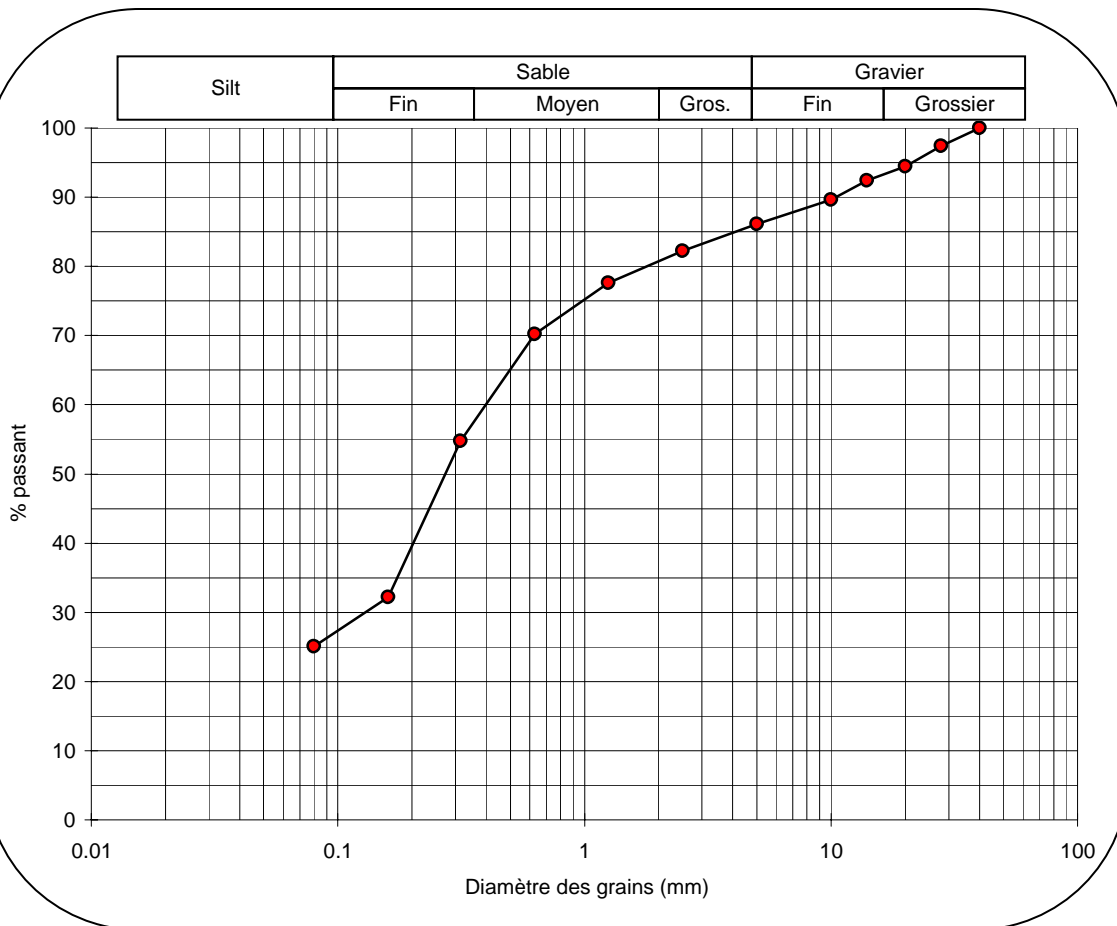
Client: Consolidated Thompson / BBA  
Projet : Forage Des Digues

Prélèvement : JBA  
Date: 8/12/2008

Matériau : Till  
Provenance : Puits D'exploration Emplacement des Digues

Teneur en eau : 11.8%  
Coeff. d'uniformité (Cu) : ----  
Coeff. de courbure (Cc) : ----  
Coeff. de perméabilité (k=cm/s) : ----  
Module de finesse : 2.13

D10 = ----  
D15 = ----  
D30 = 0.13  
D60 = 0.40  
D85 = 4.08



Tamis (mm)	Exig.	% pass.
80		
56		
40		100.0
28		97.4
20		94.4
14		92.5
10		89.6
5		86.1
2.5		82.2
1.25		77.6
0.63		70.2
0.315		54.8
0.16		32.2
0.08		25.1

VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Prélevé par : KM, BR

Date : 08-08-12

Analysé par : BR, KM

Date : 08-08-19



journeaux, bédard & assoc. inc.

**ANALYSE  
GRANULOMÉTRIQUE  
PAR TAMISAGE  
ET LAVAGE**

Projet No: S-08-2136

Éch. No: PU-15  
LJBA No :

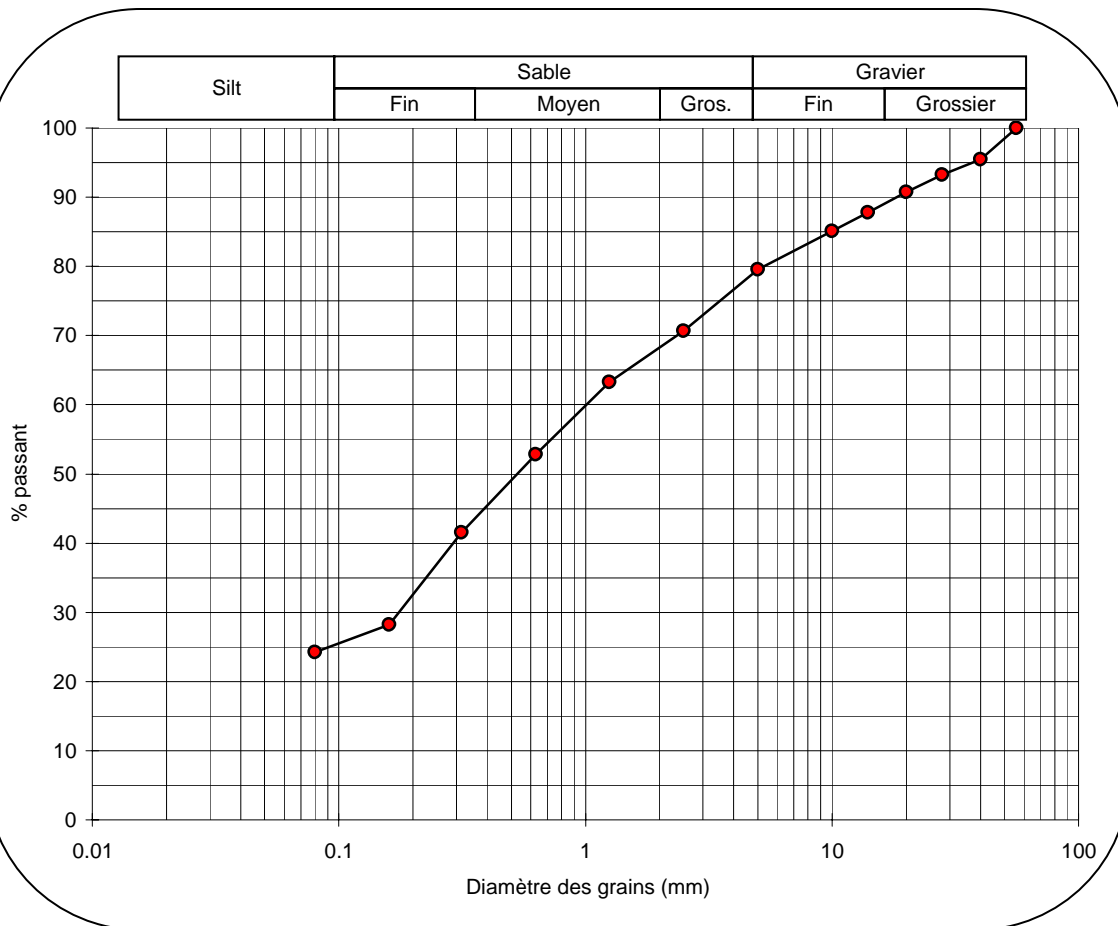
Client: Consolidated Thompson / BBA  
Projet : Forage Des Digues

Prélèvement : JBA  
Date: 8/12/2008

Matériau : Till  
Provenance : Puits D'exploration Emplacement des Digues

Teneur en eau : 8.3%  
Coeff. d'uniformité (Cu) : ----  
Coeff. de courbure (Cc) : ----  
Coeff. de perméabilité (k=cm/s) : ----  
Module de finesse : 2.93

D10 = ----  
D15 = ----  
D30 = 0.18  
D60 = 1.01  
D85 = 9.88



Tamis (mm)	Exig.	% pass.
80		
56		100.0
40		95.5
28		93.2
20		90.8
14		87.8
10		85.1
5		79.5
2.5		70.7
1.25		63.3
0.63		52.8
0.315		41.5
0.16		28.2
0.08		24.2

VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Prélevé par : KM, BR

Date : 08-08-12

Analysé par : BR, KM

Date : 08-08-19



journeaux, bédard & assoc. inc.

ANALYSE  
GRANULOMÉTRIQUE  
PAR TAMISAGE  
ET LAVAGE

Projet No: S-08-2136

Éch. No: PU-16

LJBA No :

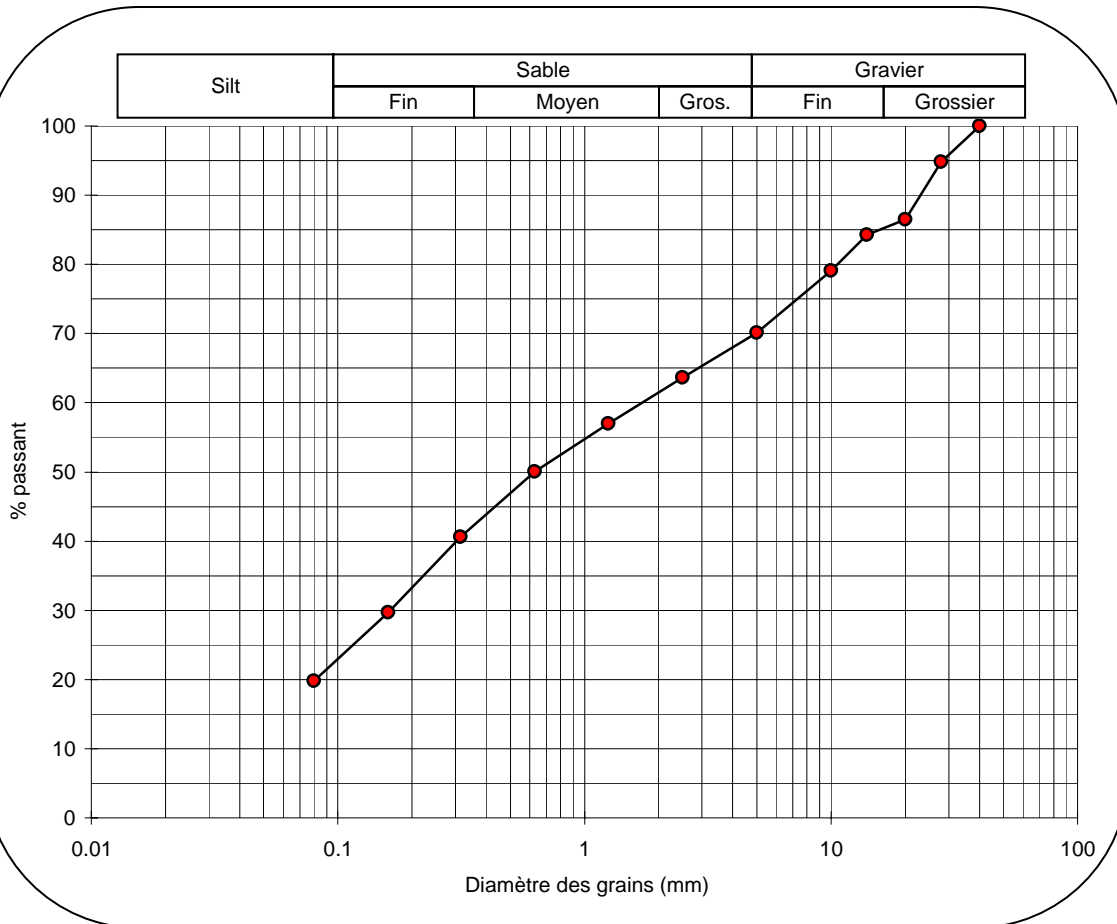
Client: Consolidated Thompson / BBA  
Projet : Forage Des Digues

Prélèvement : JBA  
Date: 8/12/2008

Matériau : Till  
Provenance : Puits D'exploration Emplacement des Digues

Teneur en eau : 8.1%  
Coeff. d'uniformité (Cu) : ----  
Coeff. de courbure (Cc) : ----  
Coeff. de perméabilité (k=cm/s) : ----  
Module de finesse : 3.23

D10 = ----  
D15 = ----  
D30 = 0.16  
D60 = 1.72  
D85 = 15.76



Tamis (mm)	Exig.	% pass.
80		
56		
40		100.0
28		94.8
20		86.5
14		84.3
10		79.1
5		70.1
2.5		63.6
1.25		56.9
0.63		50.1
0.315		40.6
0.16		29.7
0.08		19.8

VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Prélevé par : KM, BR

Date : 08-08-12

Analysé par : BR, KM

Date : 08-08-19



journeaux, bédard & assoc. inc.

**ANALYSE  
GRANULOMÉTRIQUE  
PAR TAMISAGE  
ET LAVAGE**

Projet No: S-08-2136

Éch. No: PU-17  
LJBA No :

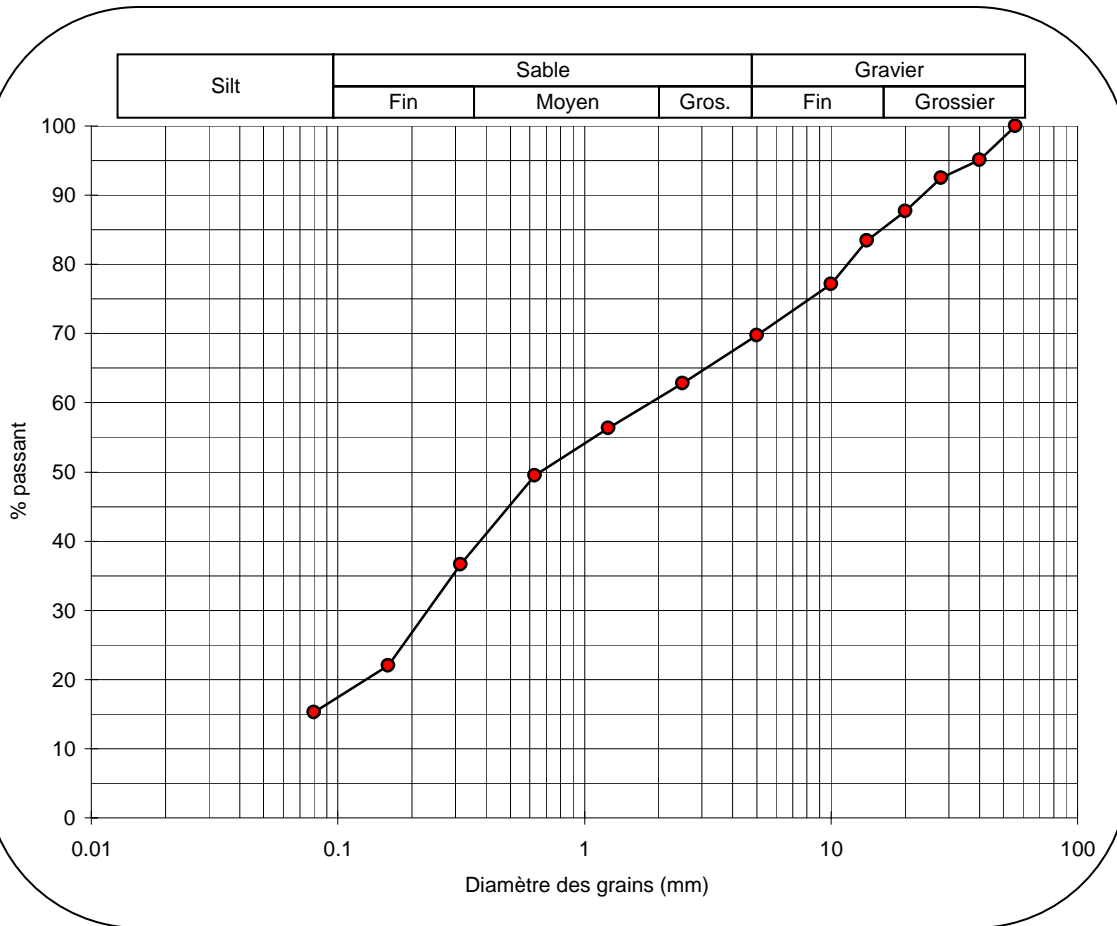
Client: Consolidated Thompson / BBA  
Projet : Forage Des Digues

Prélèvement : JBA  
Date: 8/12/2008

Matériau : Till  
Provenance : Puits D'exploration Emplacement des Digues

Teneur en eau : 8.8%  
Coeff. d'uniformité (Cu) : ----  
Coeff. de courbure (Cc) : ----  
Coeff. de perméabilité (k=cm/s) : ----  
Module de finesse : 3.43

D10 = ----  
D15 = ----  
D30 = 0.23  
D60 = 1.85  
D85 = 15.99



Tamis (mm)	Exig.	% pass.
80		
56		100.0
40		95.1
28		92.5
20		87.7
14		83.4
10		77.2
5		69.8
2.5		62.8
1.25		56.4
0.63		49.5
0.315		36.6
0.16		22.0
0.08		15.3

VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Prélevé par : KM, BR

Date : 08-08-12

Analysé par : BR, KM

Date : 08-08-19





journeaux, bédard & assoc. inc.

**ANALYSE  
GRANULOMÉTRIQUE  
PAR TAMISAGE  
ET LAVAGE**

Projet No: S-08-2136

Éch. No: PU-18  
LJBA No :

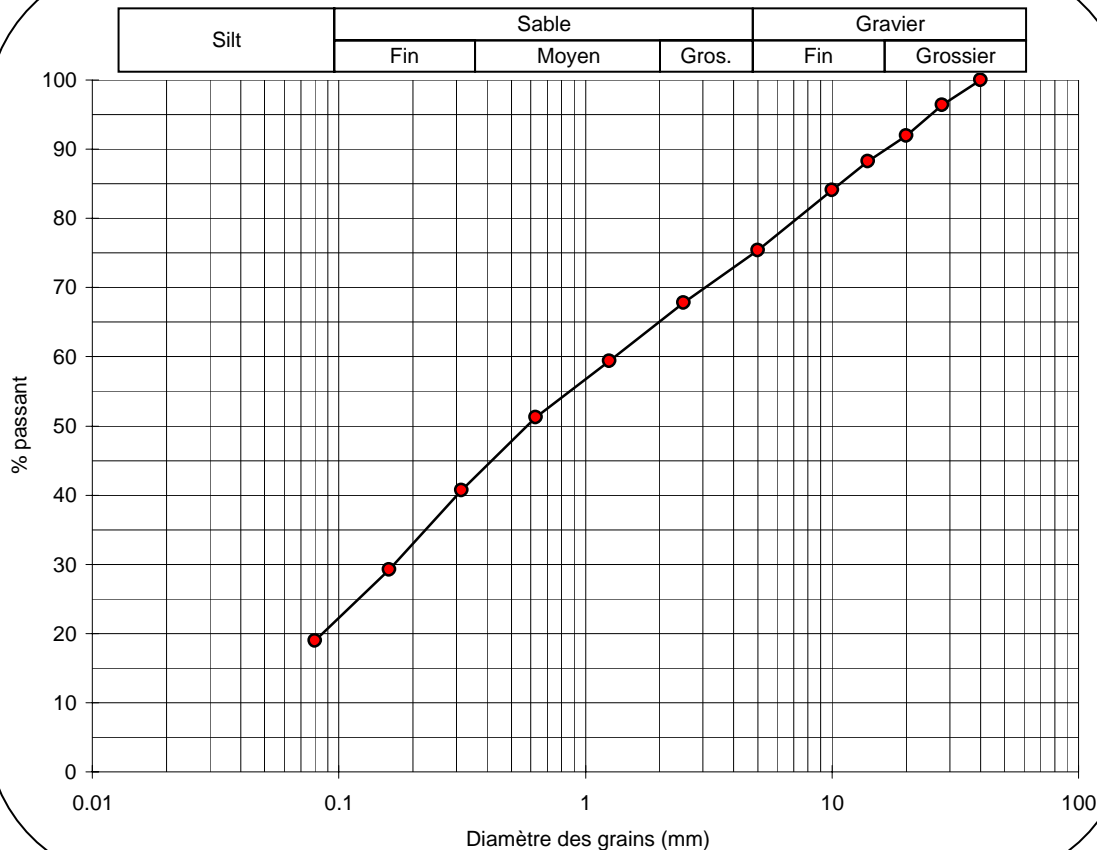
Client: Consolidated Thompson / BBA  
Projet : Forage Des Digues

Prélèvement : JBA  
Date: 8/12/2008

Matériau : Till  
Provenance : Puits D'exploration Emplacement des Digues

Teneur en eau : 9.4%  
Coeff. d'uniformité (Cu) : ----  
Coeff. de courbure (Cc) : ----  
Coeff. de perméabilité (k=cm/s) : ----  
Module de finesse : 3.00

D10 = ----  
D15 = ----  
D30 = 0.17  
D60 = 1.31  
D85 = 10.74



Tamis (mm)	Exig.	% pass.
80		
56		
40		100.0
28		96.3
20		91.9
14		88.3
10		84.1
5		75.4
2.5		67.8
1.25		59.4
0.63		51.2
0.315		40.7
0.16		29.2
0.08		19.0

VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Prélevé par : KM, BR

Date : 08-08-12

Analysé par : BR, KM

Date : 08-08-19



journeaux, bédard & assoc. inc.

**ANALYSE  
GRANULOMÉTRIQUE  
PAR TAMISAGE  
ET LAVAGE**

Projet No: S-08-2136

Éch. No: PU-19  
LJBA No :

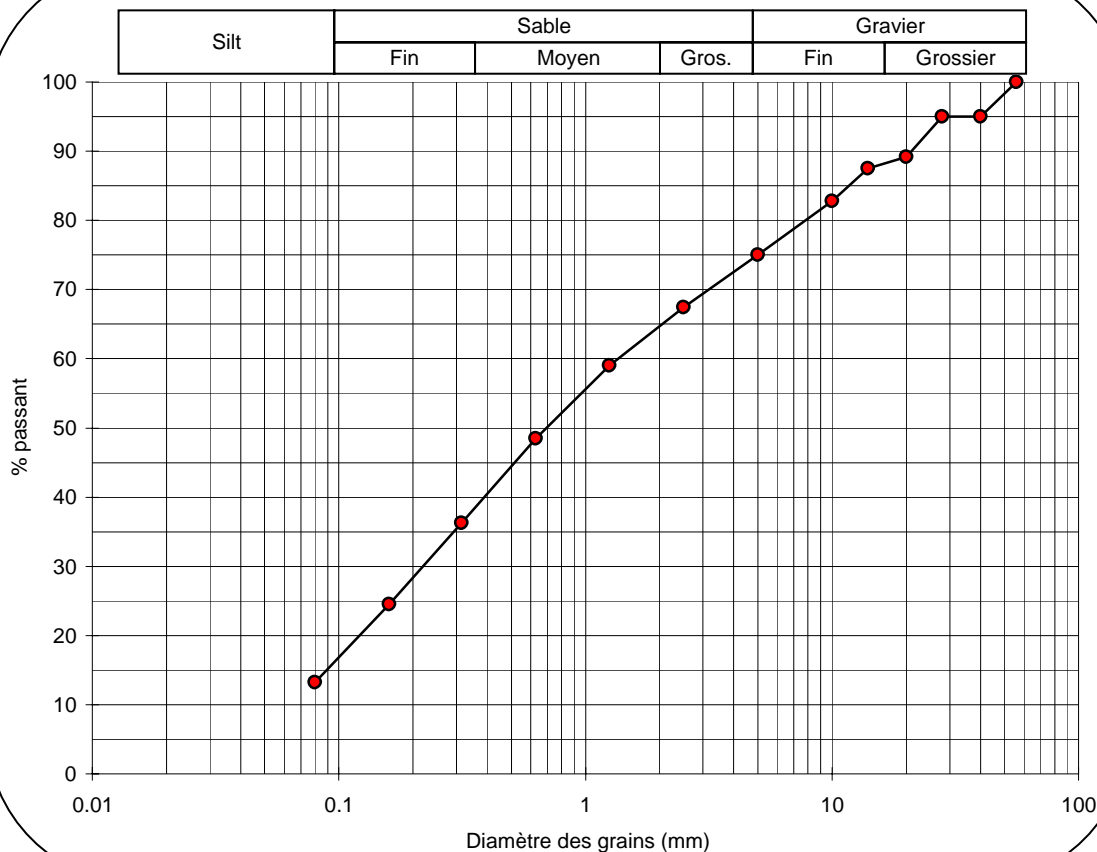
Client: Consolidated Thompson / BBA  
Projet : Forage Des Digues

Prélèvement : JBA  
Date: 8/12/2008

Matériau : Till  
Provenance : Puits D'exploration Emplacement des Digues

Teneur en eau : 10.0%  
Coeff. d'uniformité (Cu) : ----  
Coeff. de courbure (Cc) : ----  
Coeff. de perméabilité (k=cm/s) : 0.00  
Module de finesse : 3.22

D10 = ----  
D15 = 0.09  
D30 = 0.22  
D60 = 1.35  
D85 = 11.70



Tamis (mm)	Exig.	% pass.
80		
56		100.0
40		95.0
28		95.0
20		89.2
14		87.5
10		82.8
5		75.0
2.5		67.5
1.25		59.1
0.63		48.5
0.315		36.2
0.16		24.5
0.08		13.2

VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Prélevé par : KM, BR

Date : 08-08-12

Analysé par : BR, KM

Date : 08-08-19



journeaux, bédard & assoc. inc.

**ANALYSE  
GRANULOMÉTRIQUE  
PAR TAMISAGE  
ET LAVAGE**

Projet No: S-08-2136

Éch. No: PU-20  
LJBA No :

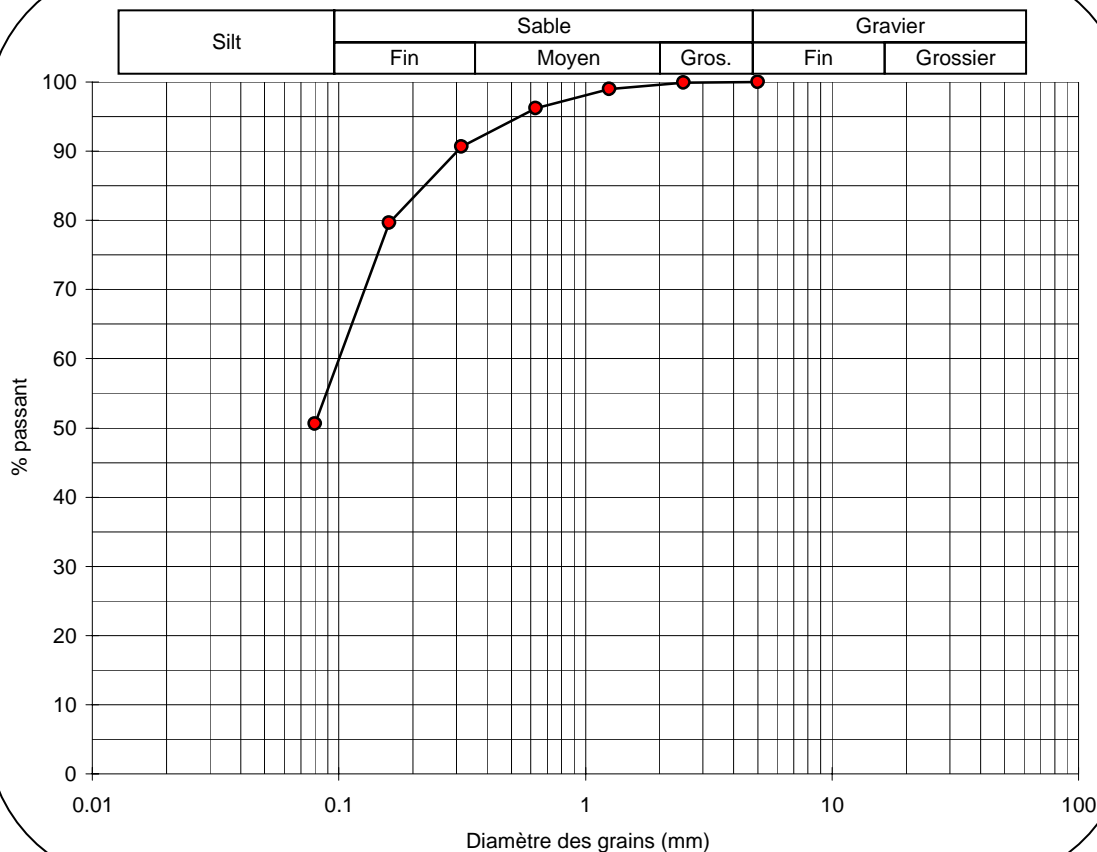
Client: Consolidated Thompson / BBA  
Projet : Forage Des Digues

Prélèvement : JBA  
Date: 8/12/2008

Matériau : Till  
Provenance : Puits D'exploration Emplacement des Digues

Teneur en eau : 22.2%  
Coeff. d'uniformité (Cu) : ----  
Coeff. de courbure (Cc) : ----  
Coeff. de perméabilité (k=cm/s) : ----  
Module de finesse : 0.35

D10 = ----  
D15 = ----  
D30 = ----  
D60 = 0.10  
D85 = 0.22



Tamis (mm)	Exig.	% pass.
80		
56		
40		
28		
20		
14		
10		
5		100.0
2.5		99.9
1.25		98.9
0.63		96.2
0.315		90.6
0.16		79.7
0.08		50.6

VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Prélevé par : KM, BR

Date : 08-08-12

Analysé par : C.Campbell, tech.

Date : 08-09-17



journeaux, bédard & assoc. inc.

**ANALYSE  
GRANULOMÉTRIQUE  
PAR TAMISAGE  
ET LAVAGE**

Projet No: S-08-2136

Éch. No: PU-21  
LJBA No :

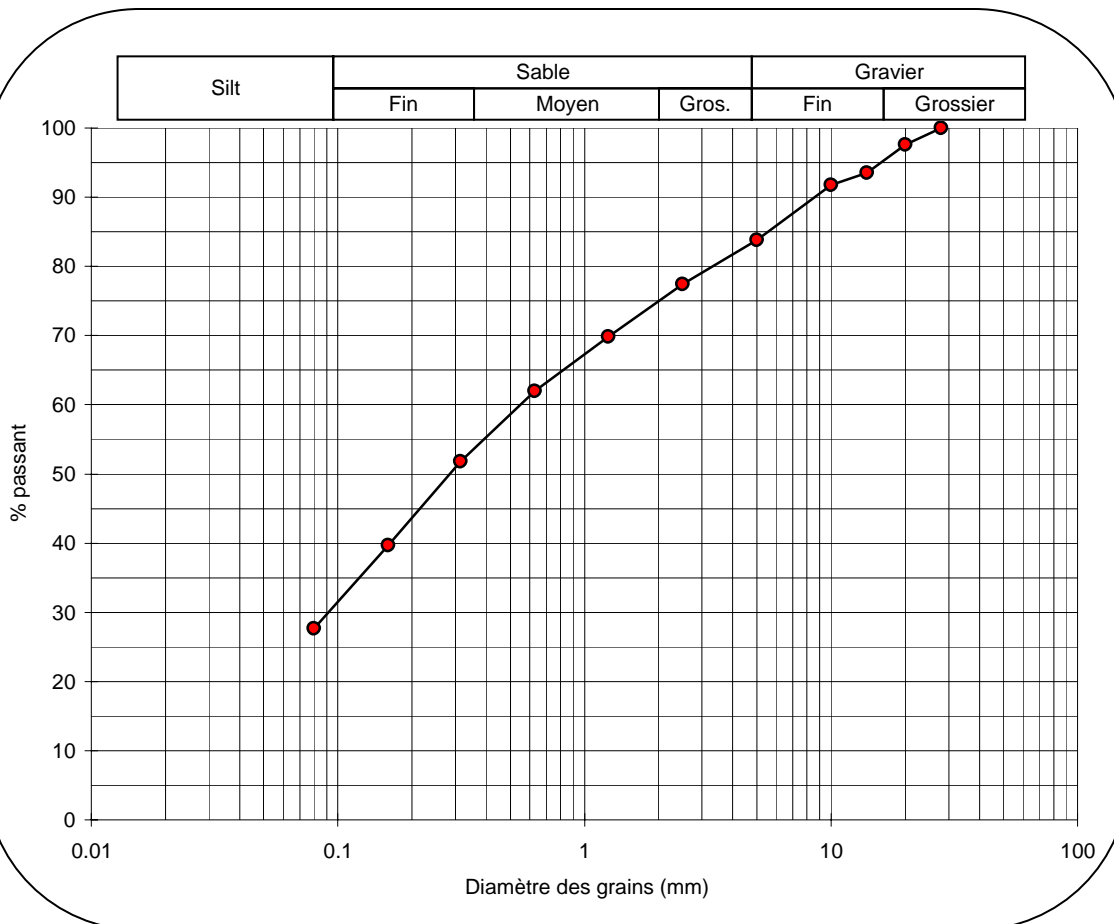
Client: Consolidated Thompson / BBA  
Projet : Forage Des Digues

Prélèvement : JBA  
Date: 8/12/2008

Matériau : Till  
Provenance : Puits D'exploration Emplacement des Digues

Teneur en eau : 9.9%  
Coeff. d'uniformité (Cu) : ----  
Coeff. de courbure (Cc) : ----  
Coeff. de perméabilité (k=cm/s) : ----  
Module de finesse : 2.26

D10 = ----  
D15 = ----  
D30 = 0.09  
D60 = 0.55  
D85 = 5.53



Tamis (mm)	Exig.	% pass.
80		
56		
40		
28		100.0
20		97.6
14		93.6
10		91.8
5		83.8
2.5		77.4
1.25		69.8
0.63		62.0
0.315		51.8
0.16		39.7
0.08		27.7

VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Prélevé par : KM, BR

Date : 08-08-12

Analysé par : BR, KM

Date : 08-08-19

## **Compression uni-axiale de roc**



journeaux. bédard & assoc. inc.

**ESSAI  
EN COMPRESSION  
SUR CAROTTE  
DE ROC**

Client: BBA Inc.  
Projet: Étude géotechnique projet Bloom Lak  
Projet No: S-08-2136  
LJBA No: S1555

Éch. No.	Longueur (pouce)			Longueur (mm)			Diamètre		Aire		L/D	Facteur Corr.	Charge (Lbs)	P.S.I.	P.S.I. Corr.	MPa	MPa Corr.
	Rec.	Coupé	Coiffé	Rec.	Coupé	Coiffé	pouce	mm	po <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>							
F1 (2.59m)		3.3	3.5		83.51	88.33	1.9	47.36	2.7	1761.62	1.87	0.99	7095	2598	2569	17.9	17.7
F1 (6.01m)		3.3	3.5		85.00	88.74	1.9	47.41	2.7	1765.35	1.87	0.99	6870	2511	2485	17.3	17.1
F2 (3.91m)		3.4	3.6		85.23	90.78	1.9	47.46	2.7	1769.07	1.91	0.99	24293	8859	8796	61.1	60.7
F2 (4.88m)		3.4	3.6		85.87	91.11	1.9	47.35	2.7	1760.88	1.92	0.99	15984	5856	5819	40.4	40.1
F3 (3.20m)		3.3	3.6		85.05	90.19	1.9	47.50	2.7	1772.05	1.90	0.99	11847	4313	4275	29.7	29.5
F3 (4.88m)		3.3	3.5		84.06	89.20	1.9	47.48	2.7	1770.56	1.88	0.99	7369	2685	2657	18.5	18.3
F4 (8.69m)		3.3	3.5		83.86	89.00	1.9	47.22	2.7	1751.22	1.88	0.99	33153	12214	12096	84.2	83.4
F4 (11.43m)		3.4	3.6		85.53	90.28	1.9	47.22	2.7	1751.22	1.91	0.99	32440	11951	11865	82.4	81.8
F5 (3.35m)		3.4	3.6		87.10	91.87	1.9	47.29	2.7	1756.42	1.94	1.00	13691	5029	5005	34.7	34.5
F5 (4.88m)		3.5	3.6		87.92	92.62	1.9	47.27	2.7	1754.94	1.96	1.00	13578	4992	4972	34.4	34.3
F6 (3.35m)		3.3	3.6		85.02	90.36	1.9	47.29	2.7	1756.42	1.91	0.99	12787	4697	4663	32.4	32.2
F6 (5.41m)		3.4	3.6		86.69	90.37	1.9	47.38	2.7	1763.11	1.91	0.99	13837	5063	5023	34.9	34.6
F7 (1.12m)		3.4	3.7		86.90	93.38	1.9	47.50	2.7	1772.05	1.97	1.00	14950	5443	5425	37.5	37.4
F7 (3.20m)		3.4	3.7		87.22	92.78	1.9	47.54	2.8	1775.04	1.95	1.00	8772	3188	3176	22.0	21.9

Échantillon No.		F1 (6.01m)	F2 (3.91m)	F2 (4.88m)	F3 (3.20m)	F3 (4.88m)	F4 (8.69m)	F4 (11.43m)	F5 (3.35m)	F5 (4.88m)	F6 (3.35m)	F6 (5.41m)	F7 (1.12m)	F7 (3.20m)
Masse dans l'air:	(g)	426.7	410.2	409.2	409.4	410.0	391.1	407.0	422.6	418.8	410.5	420.5	423.2	430.1
masse dans l'eau:	(g)	281.1	260.3	259.1	259.4	261.9	244.7	258.6	270.8	266.1	262.2	268.5	270.1	275.9
Densité:		2.93	2.74	2.73	2.73	2.77	2.67	2.74	2.78	2.74	2.77	2.77	2.76	2.79
Masse volumique	lbs/ft <sup>3</sup>	182.91	171.05	170.43	170.43	172.93	166.68	171.05	173.55	171.05	172.93	172.93	172.30	174.17
	kg/m <sup>3</sup>	2930	2740	2730	2730	2770	2670	2740	2780	2740	2770	2770	2760	2790

Préparé par: C.Campbell, tech.

Date: 10/10/2008

Vérifié par:

Date:



journeaux. bédard & assoc. inc.

**ESSAI  
EN COMPRESSION  
SUR CAROTTE  
DE ROC**

Client: BBA Inc.  
Projet: Étude géotechnique projet Bloom Lak  
Projet No: S-08-2136  
LJBA No: S1555

Éch. No.	Longueur (pouce)			Longueur (mm)			Diamètre		Aire		L/D	Facteur Corr.	Charge (Lbs)	P.S.I.	P.S.I. Corr.	MPa	MPa Corr.
	Rec.	Coupé	Coiffé	Rec.	Coupé	Coiffé	pouce	mm	po²	mm²							
F8 (4.17m)		3.37	3.57		85.59	90.66	1.87	47.47	2.74	1769.82	1.91	0.99	44312	16153	16024	111.4	110.5
F8 (6.93m)		3.36	3.61		85.47	91.57	1.87	47.58	2.76	1778.03	1.92	0.99	29405	10670	10601	73.6	73.1
F9 (3.96m)		3.38	3.61		85.78	91.60	1.87	47.53	2.75	1774.29	1.93	0.99	17690	6432	6391	44.4	44.1
F9 (8.53m)		3.40	3.60		86.36	91.42	1.87	47.46	2.74	1769.07	1.93	0.99	14788	5393	5358	37.2	37.0
F10 (10.06m)		3.35	3.57		85.07	90.72	1.87	47.47	2.74	1769.82	1.91	0.99	11865	4325	4294	29.8	29.6
F10 (12.32m)		3.37	3.58		85.67	90.85	1.87	47.39	2.73	1763.86	1.92	0.99	15303	5597	5557	38.6	38.3
F11 (4.83m)		3.37	3.59		85.62	91.15	1.86	47.21	2.71	1750.48	1.93	0.99	14563	5367	5337	37.0	36.8
F11 (9.53m)		3.39	3.61		86.01	91.65	1.86	47.36	2.73	1761.62	1.94	0.99	11852	4341	4316	29.9	29.8

Échantillon No.		F8 (4.17m)	F8 (6.93m)	F9 (3.96m)	F9 (8.53m)	10 (10.06m)	10 (12.32m)	F11 (4.83m)	F11 (9.53m)								
Masse dans l'air:	(g)	459.2	411.5	416.2	421.6	409.7	420.2	408.5	412.2								
masse dans l'eau:	(g)	305	260.5	264.9	269.8	260.4	269.7	259.7	262.5								
Densité:		2.98	2.73	2.75	2.78	2.74	2.79	2.75	2.75								
Masse volumique	lbs/ft³	186.0	170.43	171.68	173.55	171.05	174.17	171.68	171.68								
	kg/m³	2980	2730	2750	2780	2740	2790	2750	2750								

Préparé par: C.Campbell, tech.

Date: 10/10/2008

Vérifié par:

Date:



Client : BBA Inc.

Forage : FB-06

Projet : Étude géotechnique projet Bloom Lake

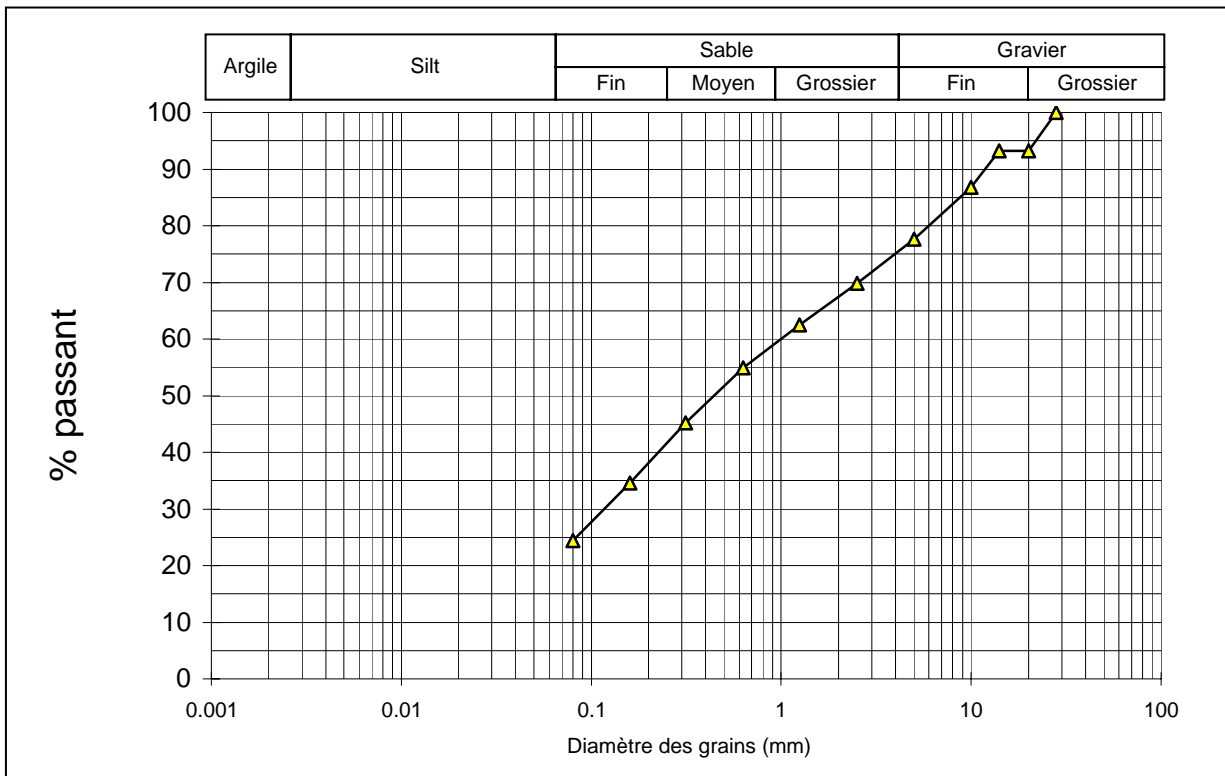
Résultats

Légende >>>



No échantillon :	SS-2	---	---	---	---	---
Profondeur (m) :	1.1	---	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	11.4	---	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant
80	
56	
40	
28	100.0
20	93.2
14	93.2
10	86.7
5	77.6
2.5	69.8
1.25	62.5
0.630	55.0
0.315	45.2
0.160	34.6
0.080	24.4



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_





Client : BBA Inc.

Forage : FB-10

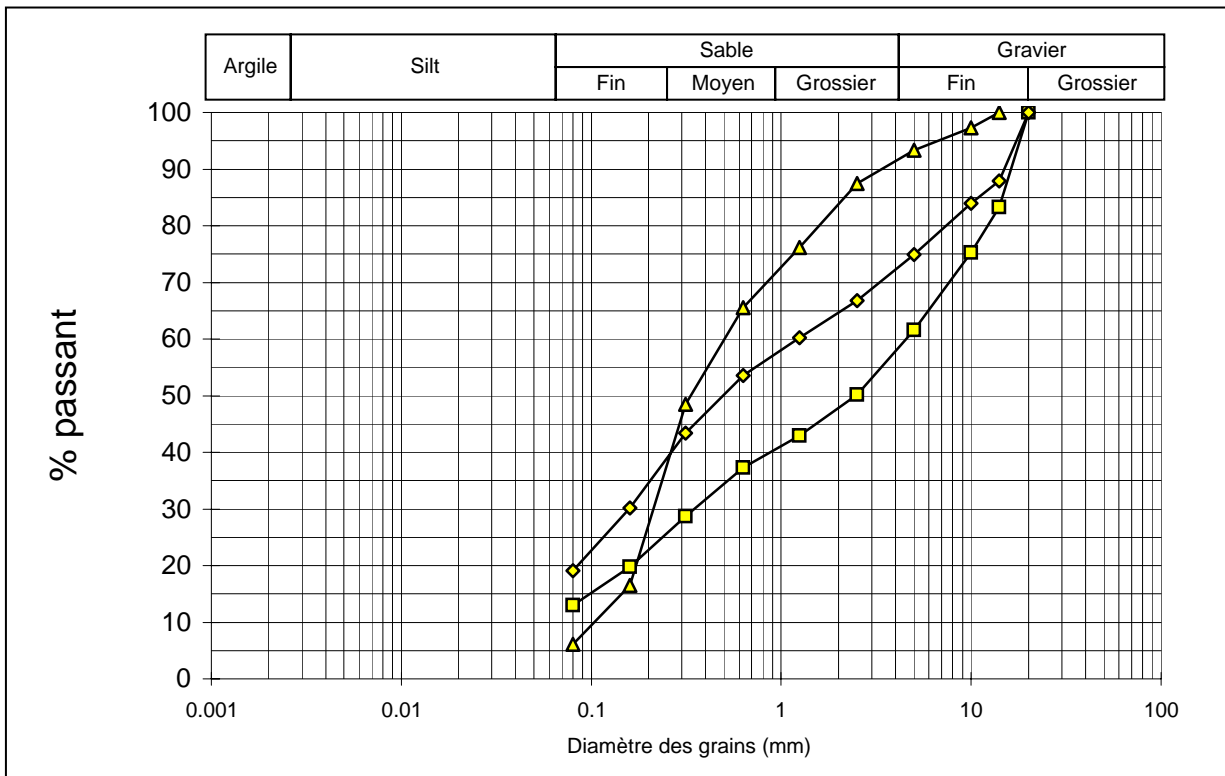
Projet : Étude géotechnique projet Bloom Lake

Résultats

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	SS-2	SS-4	SS-6	---	---	---
Profondeur (m) :	1.1	2.6	4.1	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	20.3	12.5	12.7	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant		
80			
56			
40			
28			
20		100.0	100.0
14	100.0	83.3	87.9
10	97.3	75.3	84.0
5	93.3	61.6	75.0
2.5	87.4	50.2	66.8
1.25	76.2	43.0	60.2
0.630	65.6	37.3	53.6
0.315	48.5	28.7	43.4
0.160	16.5	19.8	30.2
0.080	6.1	13.0	19.1



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



Client : BBA Inc.

Forage : FB-11

Projet : Étude géotechnique projet Bloom Lake

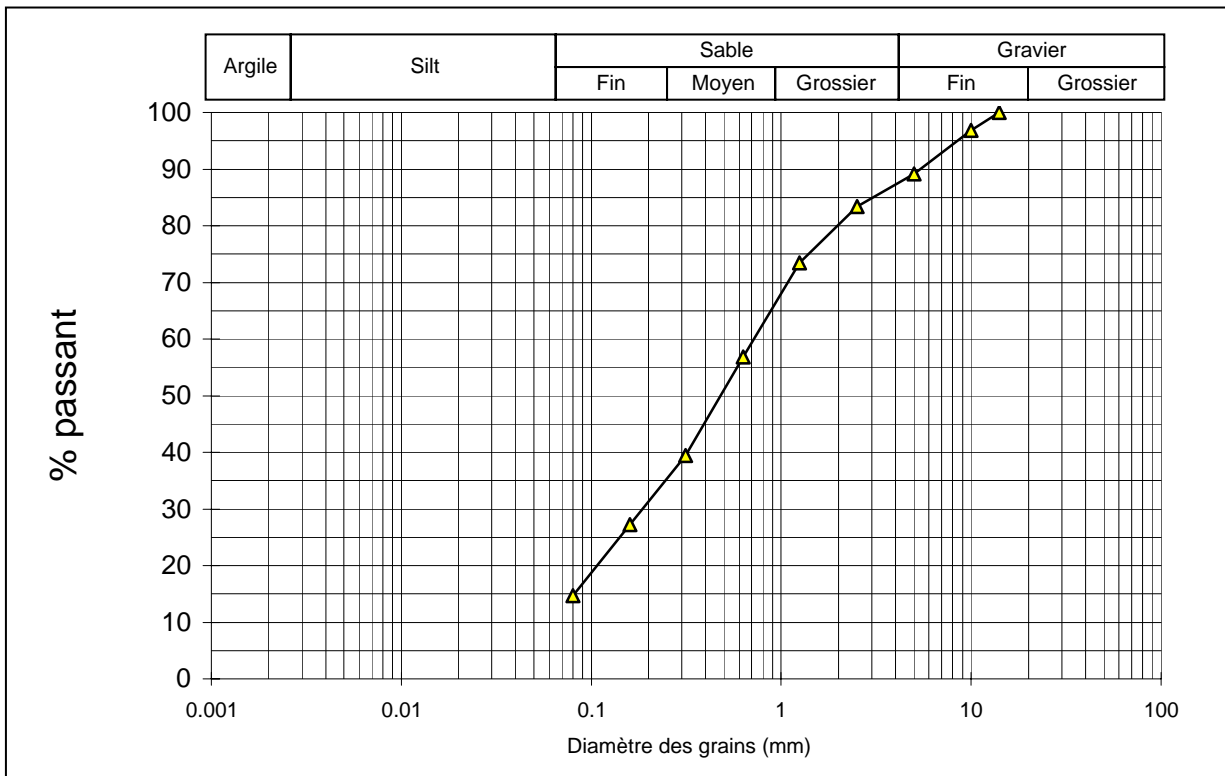
Résultats

Légende >>>



No échantillon :	SS-1	---	---	---	---	---
Profondeur (m) :	0.3	---	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	17.3	---	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant
80	
56	
40	
28	
20	
14	100.0
10	96.8
5	89.2
2.5	83.4
1.25	73.5
0.630	56.9
0.315	39.4
0.160	27.3
0.080	14.7



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



Client : BBA Inc.

Forage : FB-12

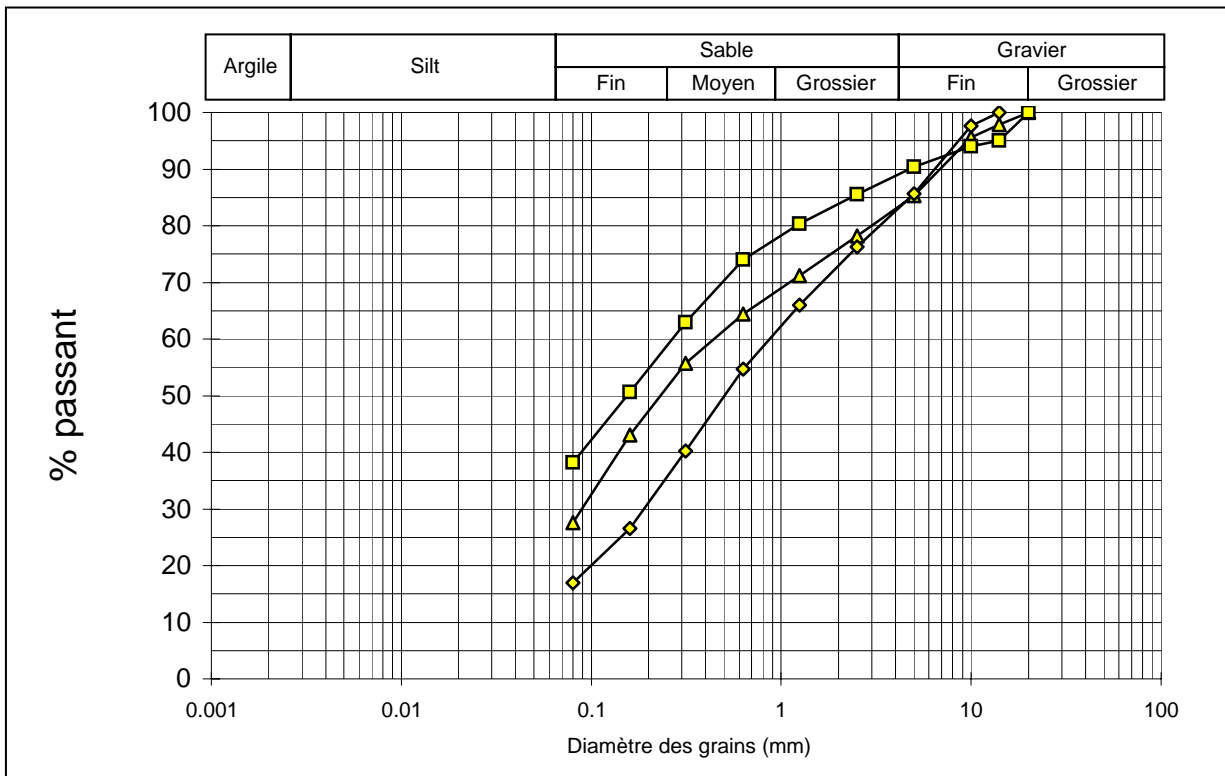
Projet : Étude géotechnique projet Bloom Lake

Résultats

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	SS-4	SS-7	SS-12	---	---	---
Profondeur (m) :	2.6	4.9	7.3	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	10.0	13.9	14.1	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant		
80			
56			
40			
28			
20	100.0	100.0	
14	97.8	95.0	100.0
10	95.6	94.1	97.7
5	85.3	90.4	85.6
2.5	78.2	85.5	76.3
1.25	71.1	80.4	65.9
0.630	64.4	74.0	54.7
0.315	55.7	63.0	40.3
0.160	43.1	50.6	26.5
0.080	27.5	38.2	17.0



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



Client : BBA Inc.

Forage : FB-13

Projet : Étude géotechnique projet Bloom Lake

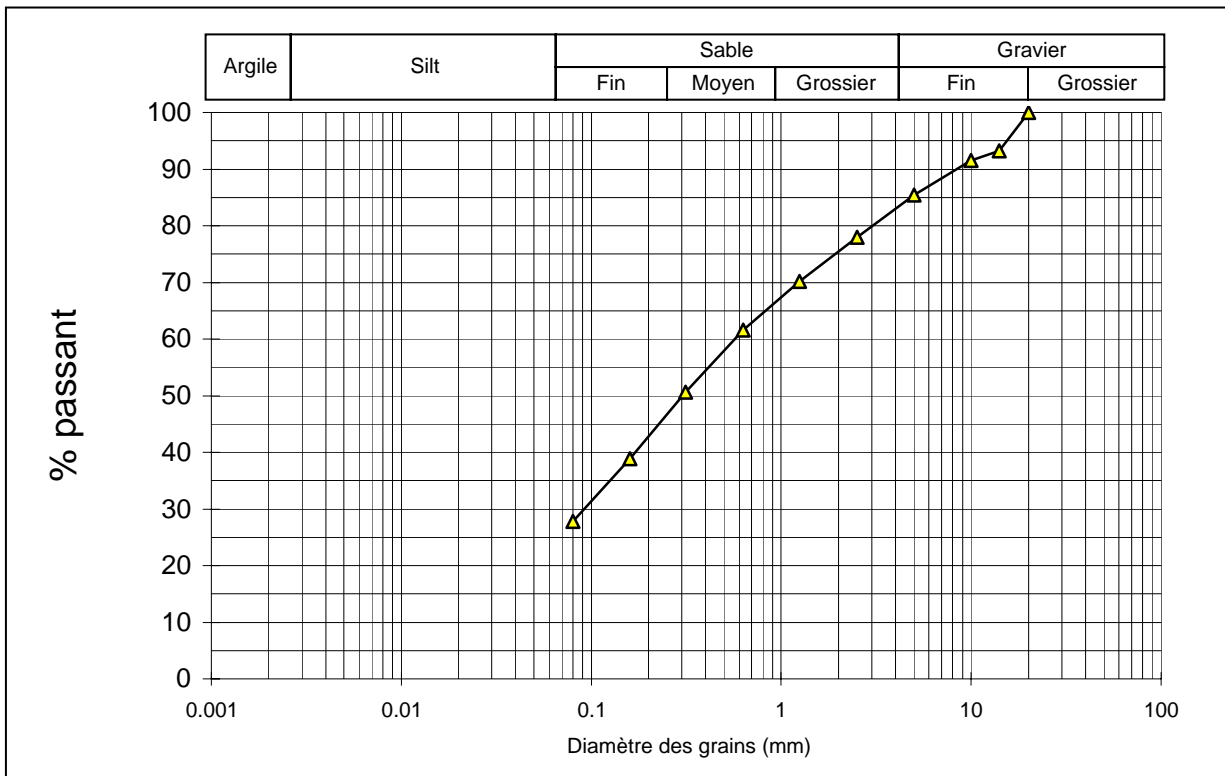
Résultats

Légende >>>



No échantillon :	SS-2	---	---	---	---	---
Profondeur (m) :	1.5	---	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	20.0	---	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant
80	
56	
40	
28	
20	100.0
14	93.3
10	91.6
5	85.4
2.5	78.0
1.25	70.1
0.630	61.6
0.315	50.7
0.160	38.9
0.080	27.8



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



journeaux, bédard & assoc. inc.

**ESSAI  
EN COMPRESSION  
SUR CAROTTE  
DE ROC**

Client: BBA Inc.  
Projet: Étude géotechnique projet Bloom Lak  
Projet No: S-08-2136  
LJBA No: S1556

Éch. No.	Longueur (pouce)			Longueur (mm)			Diamètre		Aire		L/D	Facteur Corr.	Charge (Lbs)	P.S.I.	P.S.I. Corr.	MPa	MPa Corr.
	Rec.	Coupé	Coiffé	Rec.	Coupé	Coiffé	pouce	mm	po²	mm²							
FB-3 (7.0m)		3.4	3.6		86.37	91.73	1.9	47.33	2.7	1759.39	1.94	0.99	15094	5535	5504	38.2	38.0
FB-5 (4.2m)		3.4	3.6		85.36	90.55	1.9	47.52	2.7	1773.55	1.91	0.99	18868	6864	6809	47.3	47.0
FB-6 (4.9m)		3.3	3.5		84.93	90.11	1.9	47.24	2.7	1752.71	1.91	0.99	21303	7841	7779	54.1	53.7
FB-10 (8.0m)		3.4	3.6		85.45	90.40	1.9	47.36	2.7	1761.62	1.91	0.99	10982	4022	3990	27.7	27.5
FB-11 (3.8m)		3.4	3.6		85.60	90.36	1.9	47.44	2.7	1767.58	1.90	0.99	17288	6310	6260	43.5	43.2
FB-12 (10.3m)		3.4	3.6		85.59	91.50	1.9	47.45	2.7	1768.33	1.93	0.99	12176	4442	4414	30.6	30.4
FB-13 (5.7m)		3.4	3.6		86.56	92.09	1.9	47.27	2.7	1754.94	1.95	1.00	20093	7387	7351	50.9	50.7

Échantillon No.		FB-3 (7.0m)	FB-5 (4.2m)	FB-6 (4.9m)	FB-10 (8.0m)	FB-11 (3.8m)	FB-12 (10.3m)	FB-13 (5.7m)									
Masse dans l'air:	(g)	413.1	411.3	399.6	412.8	410.4	417.4	415.6									
masse dans l'eau:	(g)	261.9	261.7	251.7	263.8	260.3	265.9	264.6									
Densité:		2.73	2.75	2.70	2.77	2.73	2.76	2.75									
Masse volumique	lbs/ft³	170.4	171.68	168.56	172.93	170.43	172.30	171.68									
	kg/m³	2730	2750	2700	2770	2730	2760	2750									

Préparé par: C.Campbell, tech.

Date: 10/14/2008

Vérfié par:

Date:



1868 Boul. Des Sources, #420, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ESSAI  
EN COMPRESSION  
SUR CAROTTE  
DE ROC**

Client: Cliffs  
Projet: Bloom Lake Phase 2  
Projet No: TX 12 1054 03  
JB No: SO1746

Éch. No.	Longueur (pouce)			Longueur (mm)			Diamètre		Aire		L/D	Facteur Corr.	Charge (Lbs)	P.S.I.	P.S.I. Corr.	MPa	MPa Corr.
	Rec.	Coupé	Coiffé	Rec.	Coupé	Coiffé	pouce	mm	po <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>							
F1, 7'		3.5			88.64		1.9	47.40	2.7	1764.60			8655	3164		21.8	
F2, 14'		3.5			88.39		1.9	47.25	2.7	1753.45			12477	4591		31.7	
F2A, 11'3"		3.5			88.62		1.9	47.48	2.7	1770.56			16344	5955		41.1	
F3, 11'10"		3.5			89.07		1.9	47.43	2.7	1766.84			15332	5598		38.6	
F4, 11'6"		3.5			88.71		1.9	47.47	2.7	1769.82			9599	3499		24.1	
F5, 24'3"		3.5			87.89		1.8	46.50	2.6	1698.23			16703	6346		43.8	
F5A, 20'		3.5			88.68		1.9	47.34	2.7	1760.14			13174	4829		33.3	
F6, 6.5'		3.5			88.80		1.9	47.25	2.7	1753.45			18165	6683		46.1	
F7, 16.7"		3.5			89.08		1.9	47.42	2.7	1766.09			13219	4829		33.3	
F7A, 12'5"		3.5			89.08		1.9	47.27	2.7	1754.94			16051	5901		40.7	
F8, 8'8"		3.5			88.97		1.9	47.58	2.8	1778.03			16636	6036		41.6	
F8A, 7.5'		3.5			87.91		1.9	47.31	2.7	1757.91			25943	9521		65.7	
F9, 11.5'		3.5			88.41		1.9	47.60	2.8	1779.52			16411	5950		41.0	

Échantillon No.																	
Masse dans l'air:	(g)																
masse dans l'eau:	(g)																
Densité:																	
Masse volumique	lbs/ft <sup>3</sup>																
	kg/m <sup>3</sup>																

Préparé par: C.Campbell

Date: 11/05/2012

Vérifié par:

Date:



1868 Boul. Des Sources, #420, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ESSAI  
EN COMPRESSION  
SUR CAROTTE  
DE ROC**

Client: Cliffs  
Projet: Bloom Lake Phase 2  
Projet No: TX 12 1054 03  
JB No: SO1746

Éch. No.	Longueur (pouce)			Longueur (mm)			Diamètre		Aire		L/D	Facteur Corr.	Charge (Lbs)	P.S.I.	P.S.I. Corr.	MPa	MPa Corr.
	Rec.	Coupé	Coiffé	Rec.	Coupé	Coiffé	pouce	mm	po <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>							
F10, 9'		3.5			88.47		1.9	47.50	2.7	1772.05			10993	4002		27.6	
F10, 13'		3.5			88.71		1.9	47.52	2.7	1773.55			23403	8513		58.7	
F10, 20'		3.5			88.95		1.9	47.52	2.7	1773.55			15354	5585		38.5	
F11, 11'2"		3.5			88.63		1.9	47.51	2.7	1772.80			21762	7919		54.6	
F12, 2'1"		3.4			87.02		1.9	47.40	2.7	1764.60			16141	5901		40.7	
F13, 24'		3.5			88.26		1.9	47.51	2.7	1772.80			19896	7240		49.9	
F14, 23'2"		3.5			88.94		1.9	47.53	2.8	1774.29			20165	7332		50.6	
F15, 22'		3.5			88.48		1.9	47.41	2.7	1765.35			11510	4207		29.0	
F16, 33'7"		3.5			88.67		1.9	47.33	2.7	1759.39			23223	8516		58.7	
F18, 15'2"		3.4			86.58		1.9	47.44	2.7	1767.58			17153	6261		43.2	
F19, 39'4"		3.4			86.54		1.9	47.44	2.7	1767.58			12027	4390		30.3	
F20, 15'7"		3.4			86.72		1.9	47.45	2.7	1768.33			18951	6914		47.7	
F22, 6'		3.5			88.85		1.9	47.33	2.7	1759.39			7396	2712		18.7	

Échantillon No.																	
Masse dans l'air:	(g)																
masse dans l'eau:	(g)																
Densité:																	
Masse volumique	lbs/ft <sup>3</sup>																
	kg/m <sup>3</sup>																

Préparé par: C.Campbell

Date: 11/05/2012

Vérfié par:

Date:



1868 Boul. Des Sources, #420, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ESSAI  
EN COMPRESSION  
SUR CAROTTE  
DE ROC**

Client: Cliffs  
Projet: Bloom Lake Phase 2  
Projet No: TX 12 1054 03  
JB No: SO1746

Éch. No.	Longueur (pouce)			Longueur (mm)			Diamètre		Aire		L/D	Facteur Corr.	Charge (Lbs)	P.S.I.	P.S.I. Corr.	MPa	MPa Corr.
	Rec.	Coupé	Coiffé	Rec.	Coupé	Coiffé	pouce	mm	po <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>							
F24, 3'2"		3.4			87.21		1.9	47.47	2.7	1769.82			9397	3426		23.6	
F24, 5'10"		3.4			87.33		1.9	47.32	2.7	1758.65			8430	3093		21.3	
F24, 12'5"		3.4			86.97		1.9	47.40	2.7	1764.60			10071	3682		25.4	
F24, 15'5"		3.4			86.46		1.9	47.61	2.8	1780.27			9509	3446		23.8	
F25, 10'10"		3.4			86.93		1.9	47.38	2.7	1763.11			9487	3471		23.9	
F25, 15'10"		3.4			86.60		1.9	47.50	2.7	1772.05			7891	2873		19.8	
F25, 18'8"		3.4			86.33		1.9	47.41	2.7	1765.35			13354	4880		33.7	
F8B, 3'		3.5			88.43		1.9	47.60	2.8	1779.52			7599	2755		19.0	
F21, 5'4"		3.6			91.12		1.8	46.85	2.7	1723.89			19918	7454		51.4	
F23, 7'6"		3.6			90.74		1.9	47.41	2.7	1765.35			14388	5258		36.3	
F23 14'11"		3.6			91.03		1.9	47.30	2.7	1757.16			8520	3128		21.6	
F23, 17'9"		3.6			90.89		1.9	47.42	2.7	1766.09			22054	8056		55.6	

Échantillon No.																	
Masse dans l'air:	(g)																
masse dans l'eau:	(g)																
Densité:																	
Masse volumique	lbs/ft <sup>3</sup>																
	kg/m <sup>3</sup>																

Préparé par: C.Campbell

Date: 11/05/2012

Vérifié par:

Date:



Client : Cliffs  
Projet : Bloom Lake Phase 2

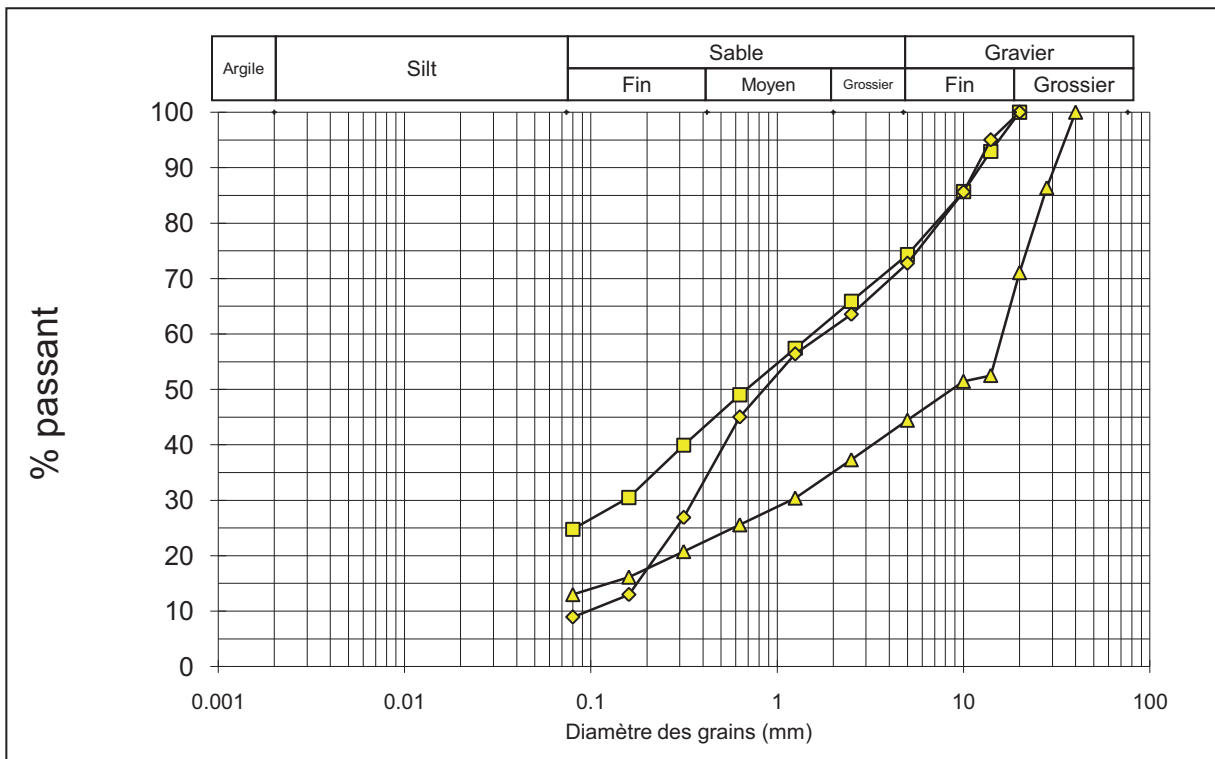
**Forage : F2**

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	2	3	4	---	---	---
Profondeur (m) :	0.9	1.5	2.1	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	13.9	8.4	13.3	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant		
80			
56			
40	100.0		
28	86.4		
20	71.1	100.0	100.0
14	52.5	92.9	95.0
10	51.5	85.7	85.6
5	44.4	74.3	72.7
2.5	37.3	65.9	63.5
1.25	30.4	57.4	56.4
0.630	25.6	49.0	45.0
0.315	20.8	39.9	26.9
0.160	16.1	30.5	13.0
0.080	13.0	24.8	8.9



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Client : Cliffs  
Projet : Bloom Lake Phase 2

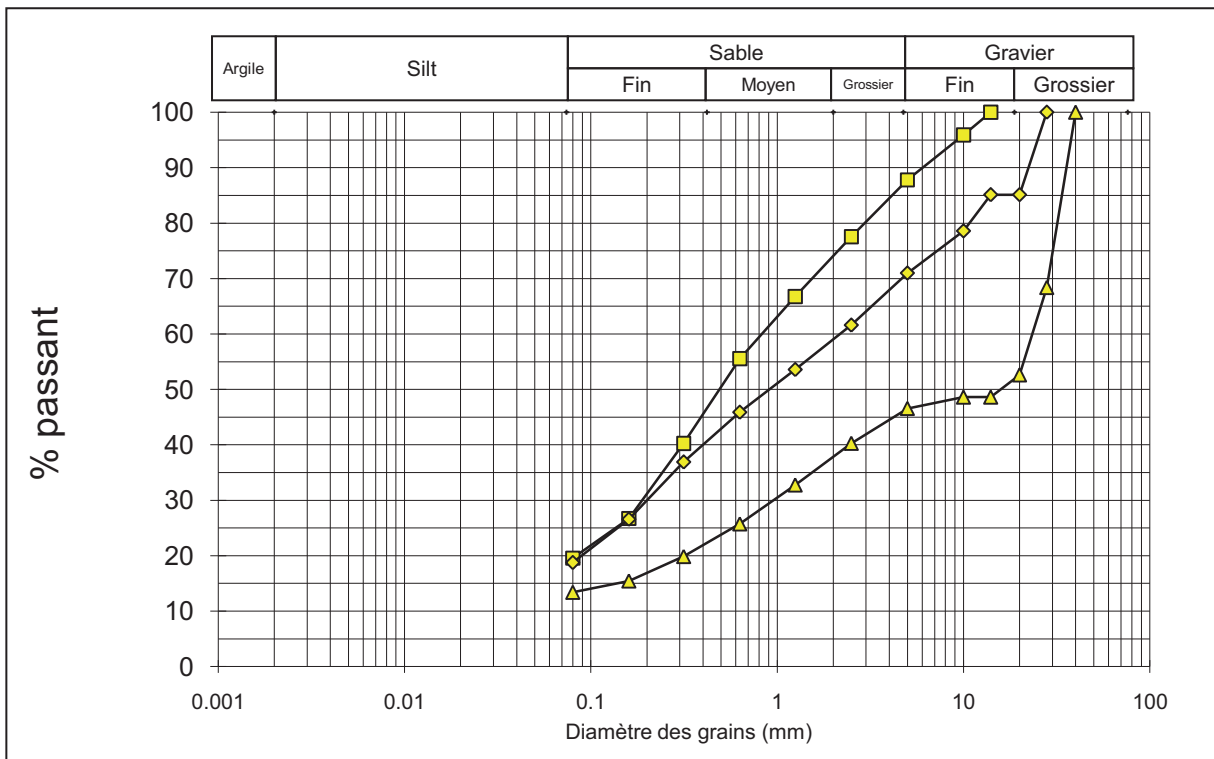
Forage : F2A

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	3	4	5	---	---	---
Profondeur (m) :	1.5	2.1	2.7	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	5.9	10.4	12.2	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant		
80			
56			
40	100.0		
28	68.4		100.0
20	52.6		85.1
14	48.6	100.0	85.1
10	48.6	95.9	78.6
5	46.6	87.8	71.0
2.5	40.3	77.5	61.6
1.25	32.8	66.7	53.6
0.630	25.7	55.6	45.9
0.315	19.9	40.2	36.9
0.160	15.4	26.7	26.6
0.080	13.4	19.6	18.8



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Client : Cliffs  
Projet : Bloom Lake Phase 2

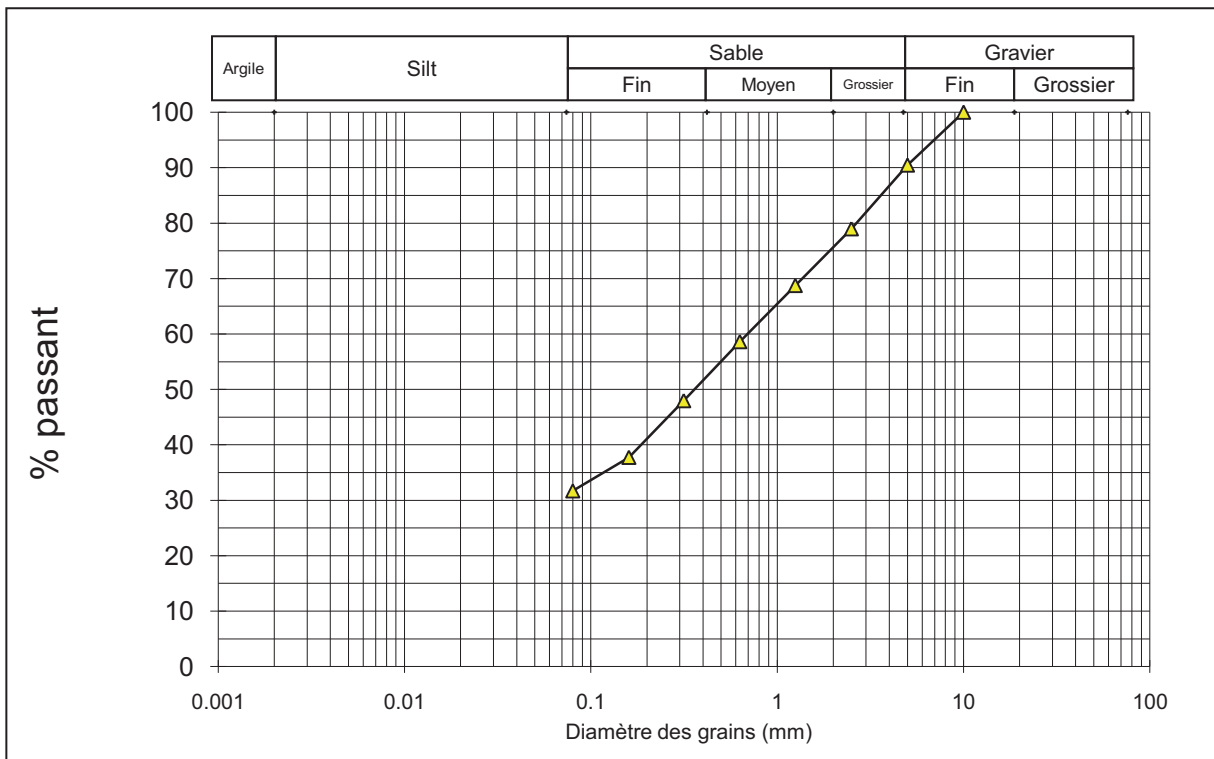
Forage : F3

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	2	---	---	---	---	---
Profondeur (m) :	2.1	---	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	7.6	---	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant
80	
56	
40	
28	
20	
14	
10	100.0
5	90.5
2.5	79.0
1.25	68.7
0.630	58.6
0.315	48.0
0.160	37.7
0.080	31.7



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Client : Cliffs  
Projet : Bloom Lake Phase 2

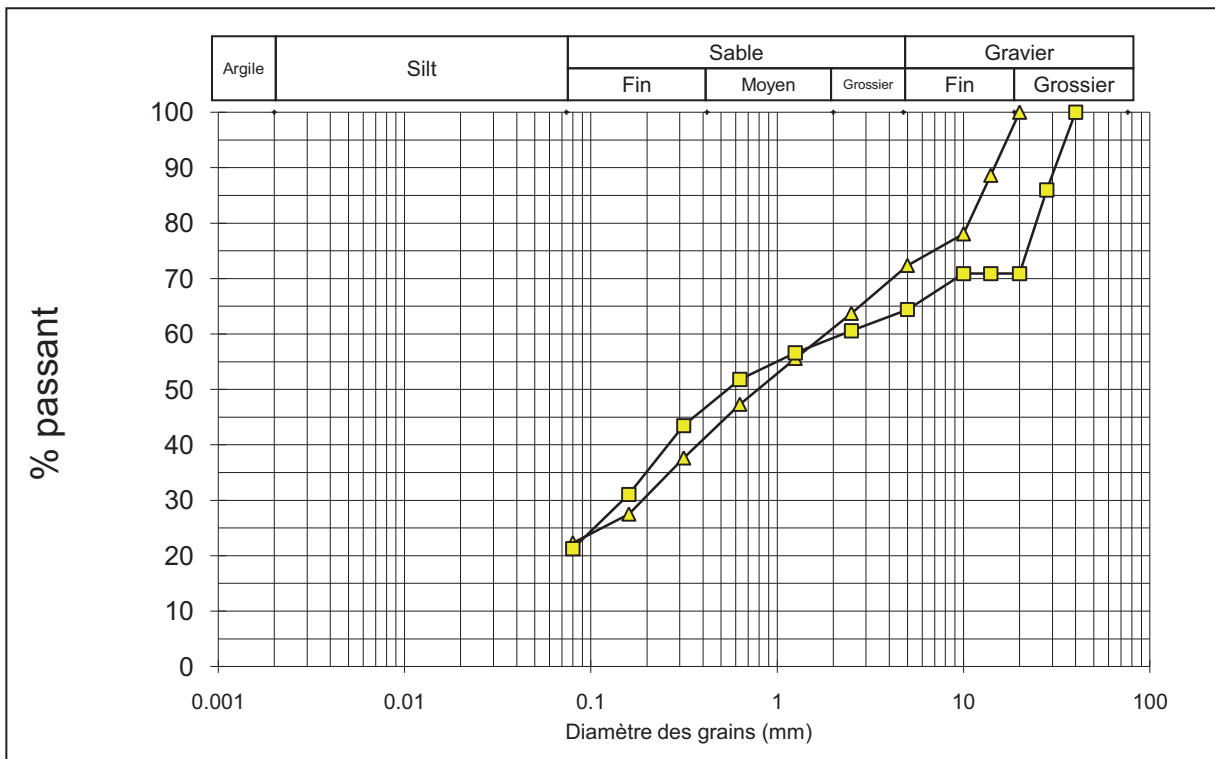
Forage : F3A

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	2	5				
Profondeur (m) :	0.9	2.7	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	15.6	11.6	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant	
80		
56		
40		100.0
28		86.0
20	100.0	70.9
14	88.6	70.9
10	78.0	70.9
5	72.4	64.4
2.5	63.7	60.6
1.25	55.6	56.6
0.630	47.3	51.8
0.315	37.6	43.5
0.160	27.5	31.0
0.080	22.3	21.2



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Client : Cliffs  
Projet : Bloom Lake Phase 2

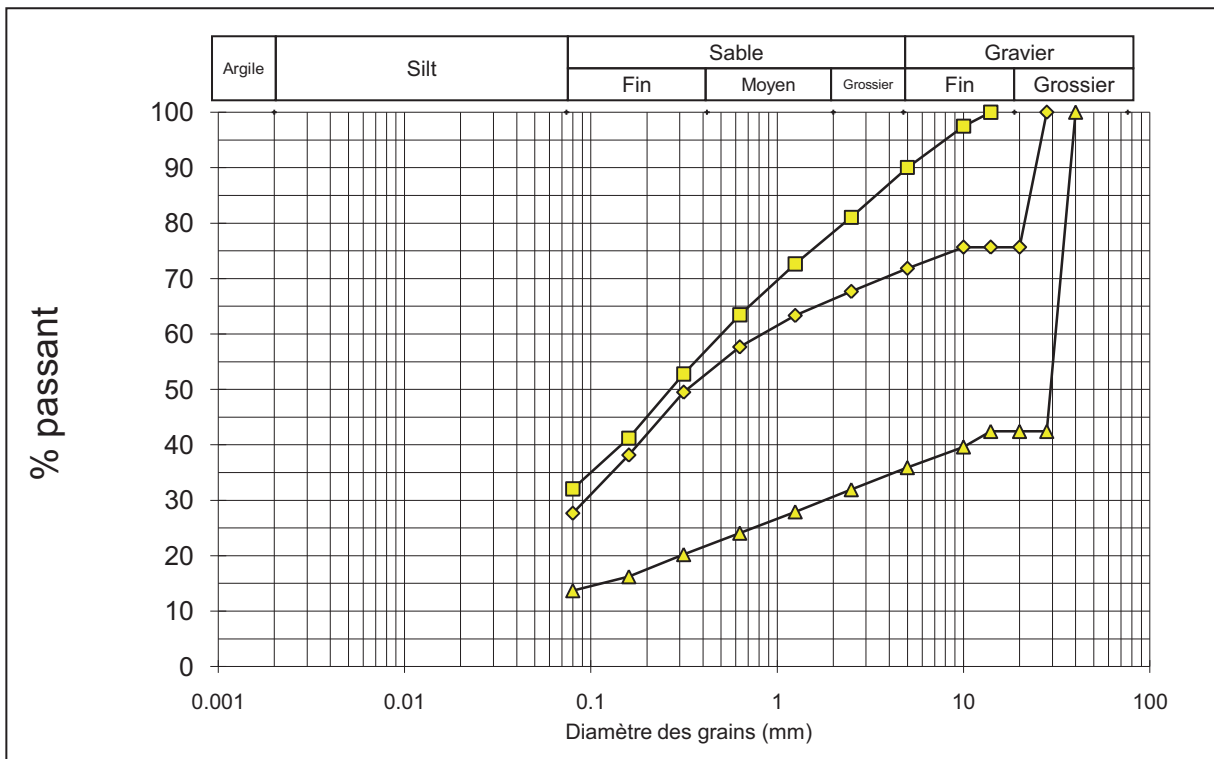
**Forage : F4**

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	2	3	4	---	---	---
Profondeur (m) :	0.9	1.5	2.1	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	3.1	9.0	6.8	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant		
80			
56			
40	100.0		
28	42.4		100.0
20	42.4		75.7
14	42.4	100.0	75.7
10	39.6	97.5	75.7
5	35.9	90.0	71.8
2.5	31.9	81.1	67.7
1.25	27.9	72.6	63.3
0.630	24.1	63.5	57.7
0.315	20.2	52.8	49.5
0.160	16.2	41.2	38.2
0.080	13.7	32.1	27.7



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
GRANULOMÉTRIQUE  
PAR TAMISAGE  
ET LAVAGE**  
CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
No forage : F5A  
Élévation (m) : ----  
JB No : SO1746

Client : Cliffs  
Projet : Bloom Lake Phase 2

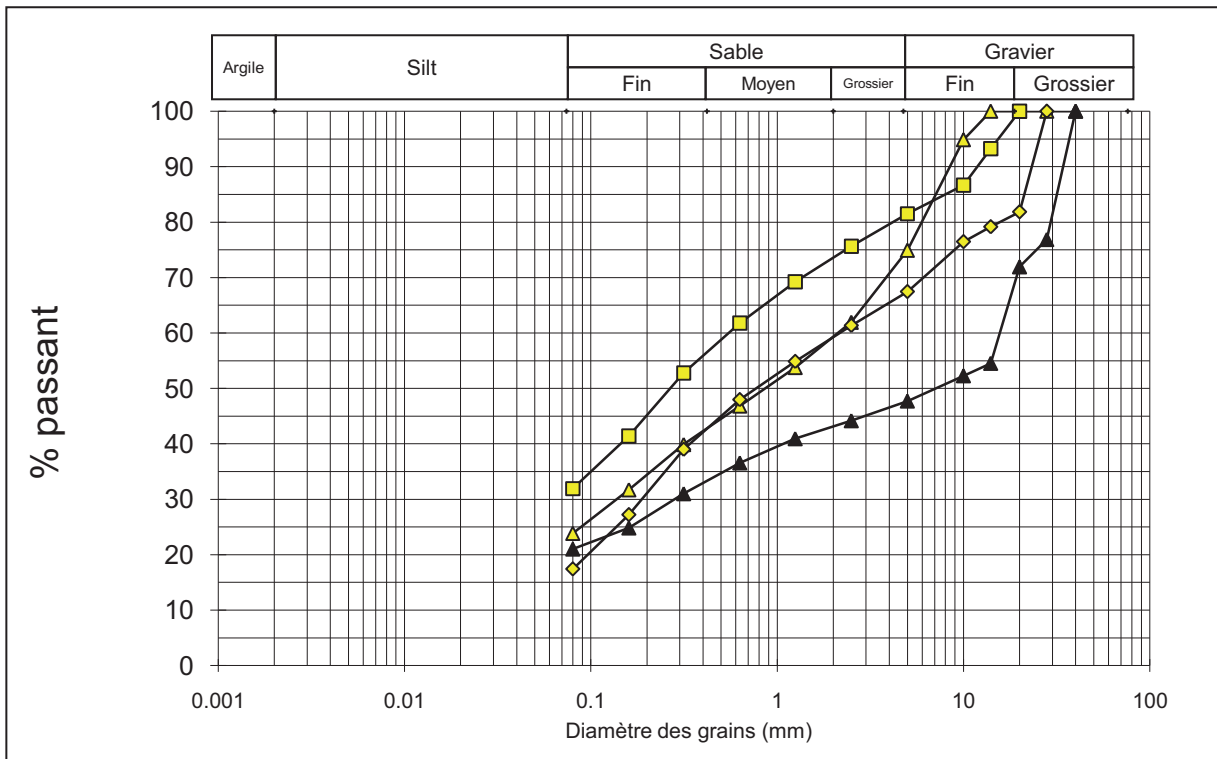
Forage : F5A

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	3	4	5	7	---	---
Profondeur (m) :	1.5	2.1	2.7	4.1	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	17.5	10.5	6.5	6.4	---	---

Tamis (mm)	% Passant	
80		
56		
40	100.0	100.0
28	100.0	100.0
20	100.0	100.0
14	100.0	93.2
10	94.9	86.7
5	74.9	81.5
2.5	61.9	75.6
1.25	53.8	69.2
0.630	46.8	61.8
0.315	39.9	52.8
0.160	31.7	41.4
0.080	23.9	31.9



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET LAVAGE**  
 CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F5  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1746

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

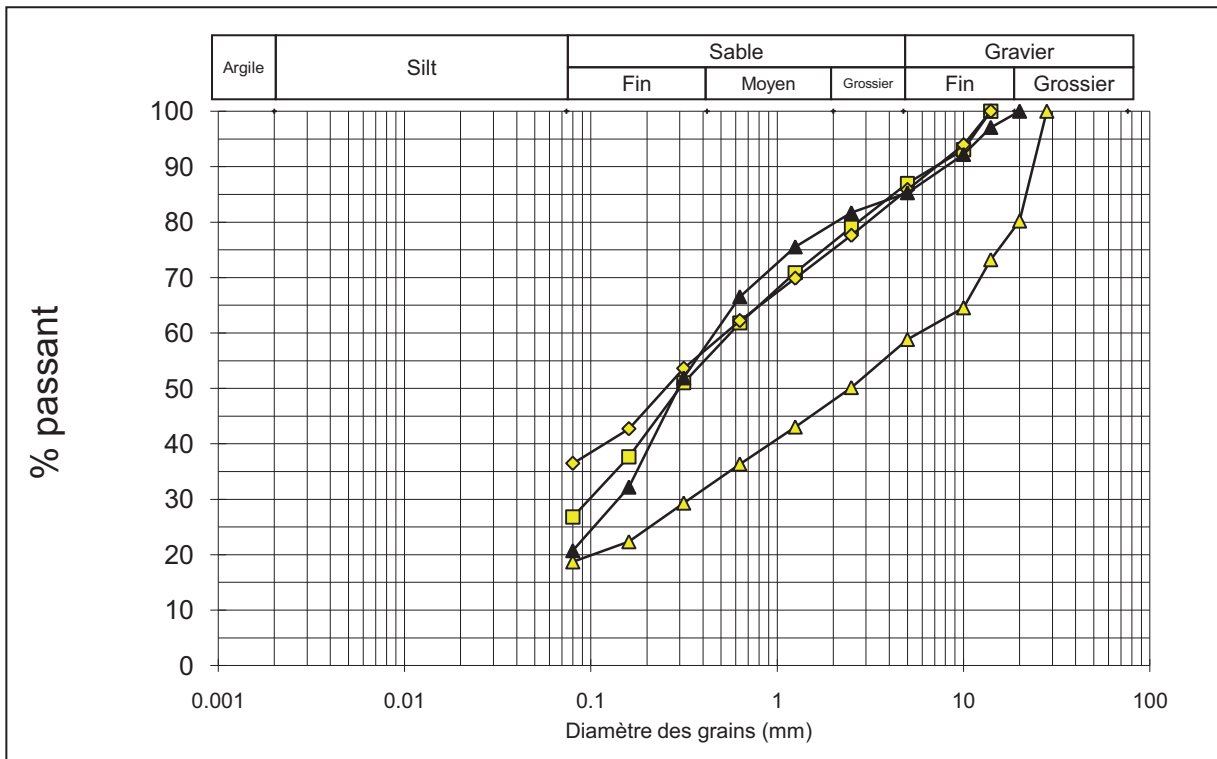
Forage : F5

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	3	5	7	10	---	---
Profondeur (m) :	1.5	2.7	4.1	6.4	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	7.9	10.2	8.2	11.1	---	---

Tamis (mm)	% Passant				
80					
56					
40					
28	100.0				
20	80.2			100.0	
14	73.2	100.0	100.0	97.1	
10	64.5	93.1	93.9	92.2	
5	58.8	87.0	85.9	85.3	
2.5	50.1	79.1	77.6	81.7	
1.25	43.0	70.9	69.9	75.5	
0.630	36.4	61.8	62.2	66.5	
0.315	29.3	51.0	53.6	51.9	
0.160	22.3	37.6	42.7	32.2	
0.080	18.7	26.8	36.5	20.7	



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET LAVAGE**  
 CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F 15  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1744

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

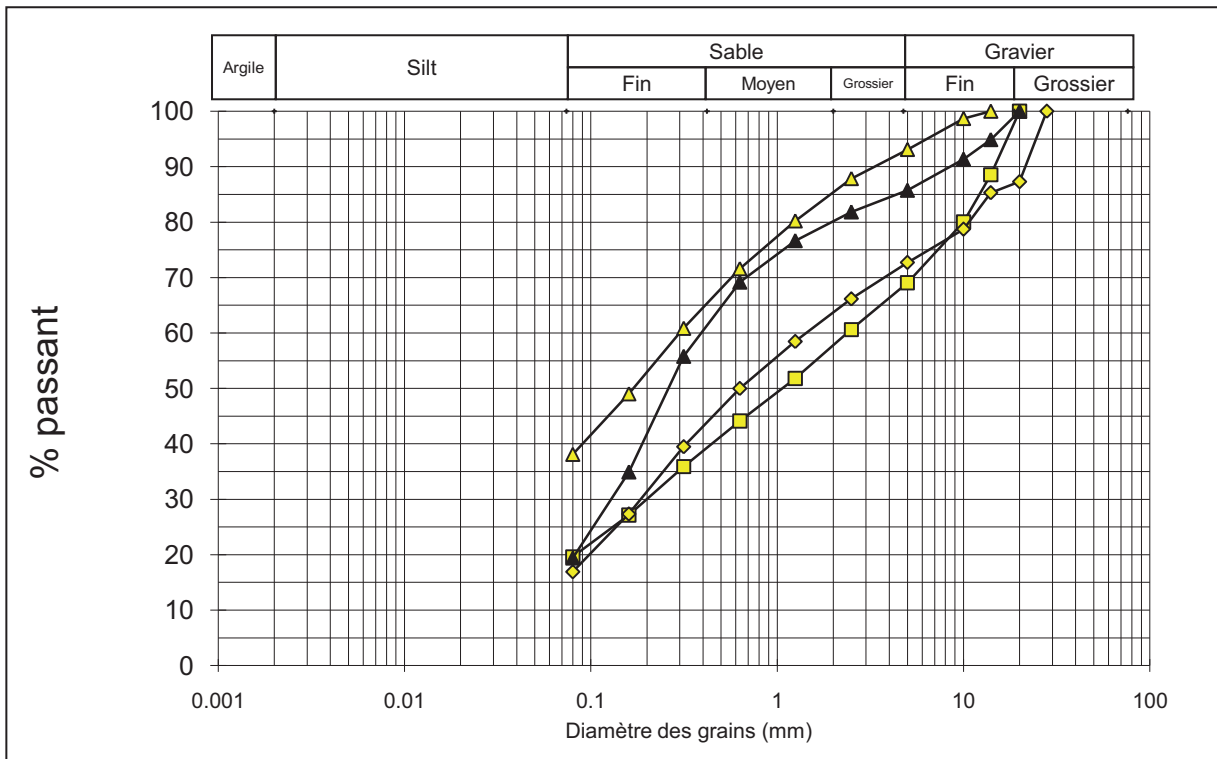
Forage : F 15

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	3	4	5	6	---	---
Profondeur (m) :	2.4	2.8	3.4	4.1	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	16.5	9.4	10.7	11.8	---	---

Tamis (mm)	% Passant				
80					
56					
40					
28			100.0		
20		100.0	87.3	100.0	
14	100.0	88.5	85.3	94.9	
10	98.7	80.0	78.7	91.4	
5	93.1	69.1	72.7	85.7	
2.5	87.8	60.6	66.2	81.8	
1.25	80.2	51.8	58.5	76.7	
0.630	71.6	44.1	50.0	69.2	
0.315	60.8	35.9	39.5	55.8	
0.160	49.0	27.1	27.4	34.9	
0.080	38.1	19.6	16.9	19.4	



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_





1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET LAVAGE**  
 CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F 16  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1744

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

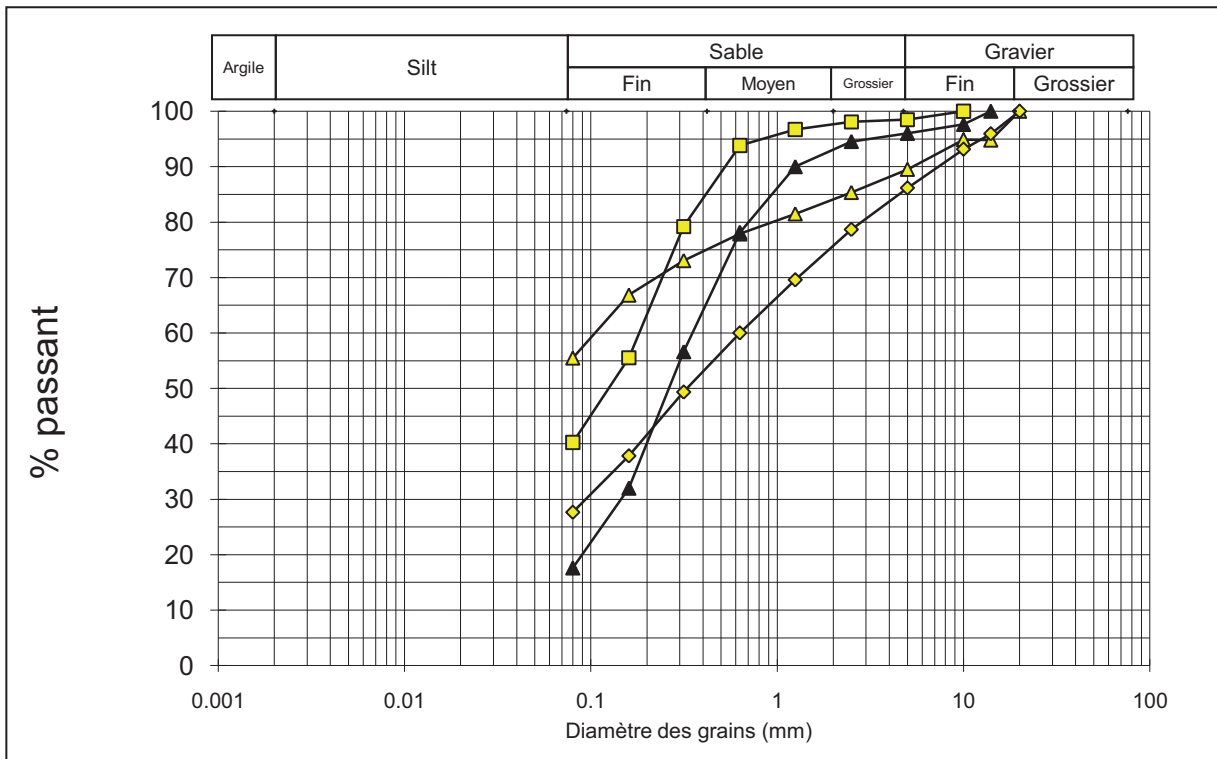
Forage : F 16

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	3	4	6	8	---	---
Profondeur (m) :	4.4	5.2	6.4	7.9	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	18.9	20.4	7.8	17.2	---	---

Tamis (mm)	% Passant			
80				
56				
40				
28				
20	100.0	100.0		
14	94.8	95.9	100.0	
10	94.9	100.0	93.2	97.6
5	89.5	98.5	86.2	96.0
2.5	85.4	98.1	78.7	94.5
1.25	81.5	96.7	69.6	90.0
0.630	77.9	93.8	60.0	78.2
0.315	73.1	79.2	49.4	56.6
0.160	66.9	55.5	37.8	32.0
0.080	55.5	40.2	27.7	17.6



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

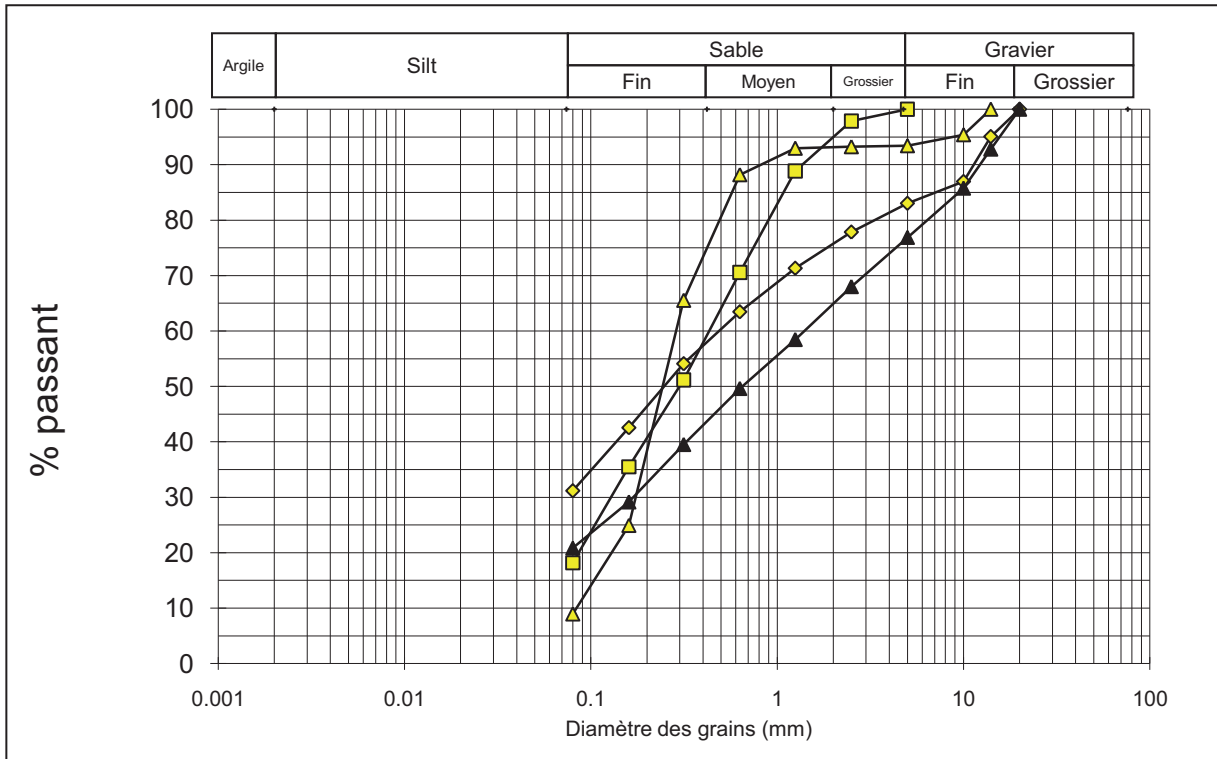
Forage : F 17

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	12	17	22	24	---	---
Profondeur (m) :	7.9	11.0	14.0	15.6	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	20.0	23.1	11.3	9.9	---	---

Tamis (mm)	% Passant				
80					
56					
40					
28					
20			100.0	100.0	
14	100.0		95.1	92.8	
10	95.4		87.0	85.8	
5	93.4	100.0	83.0	76.9	
2.5	93.2	97.9	77.8	68.0	
1.25	93.0	88.9	71.3	58.4	
0.630	88.2	70.6	63.5	49.6	
0.315	65.5	51.2	54.1	39.5	
0.160	24.9	35.5	42.6	29.1	
0.080	8.9	18.2	31.2	20.8	



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET LAVAGE**  
 CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F 17  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1744

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

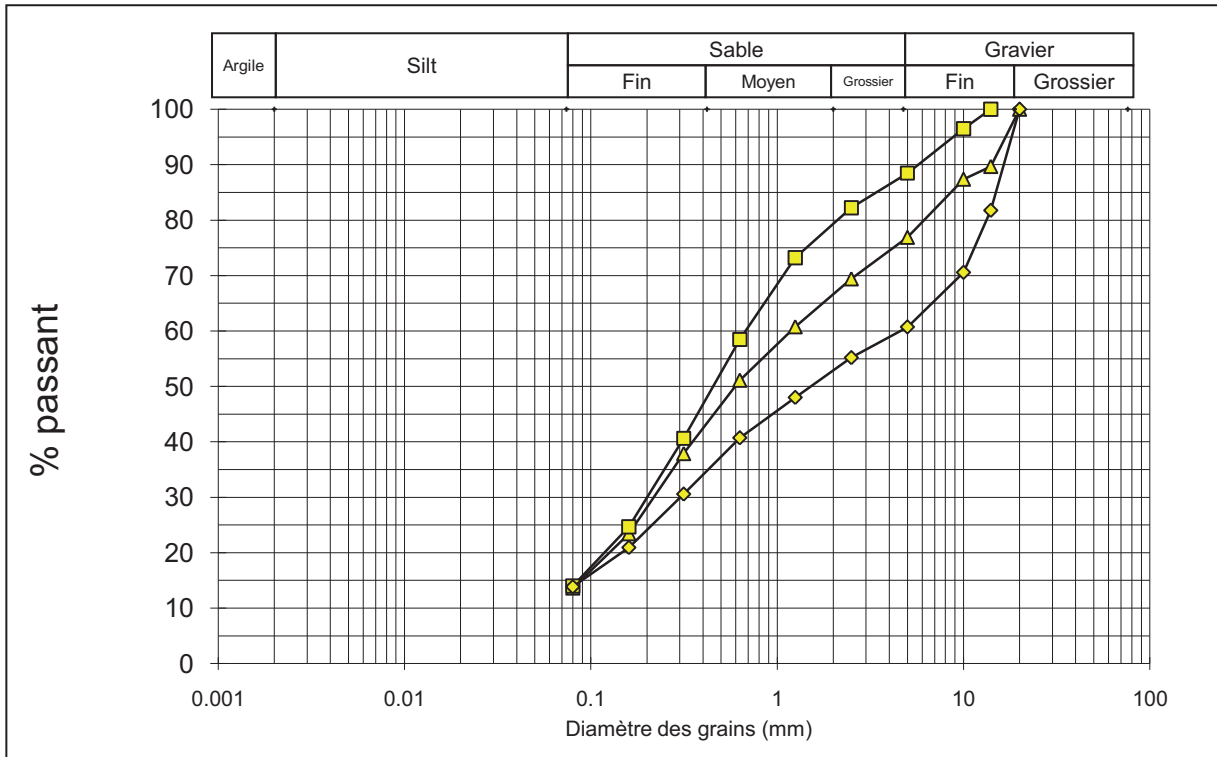
Forage : F 17

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	25	26a	26b	---	---	---
Profondeur (m) :	16.3	17.0	17.3	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	11.6	13.1	11.2	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant		
80			
56			
40			
28			
20	100.0		100.0
14	89.7	100.0	81.7
10	87.4	96.5	70.6
5	76.9	88.5	60.7
2.5	69.4	82.2	55.2
1.25	60.7	73.2	48.0
0.630	51.1	58.5	40.7
0.315	37.9	40.6	30.6
0.160	23.4	24.7	20.9
0.080	13.6	14.0	13.8



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET LAVAGE**  
 CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F 18  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1746

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

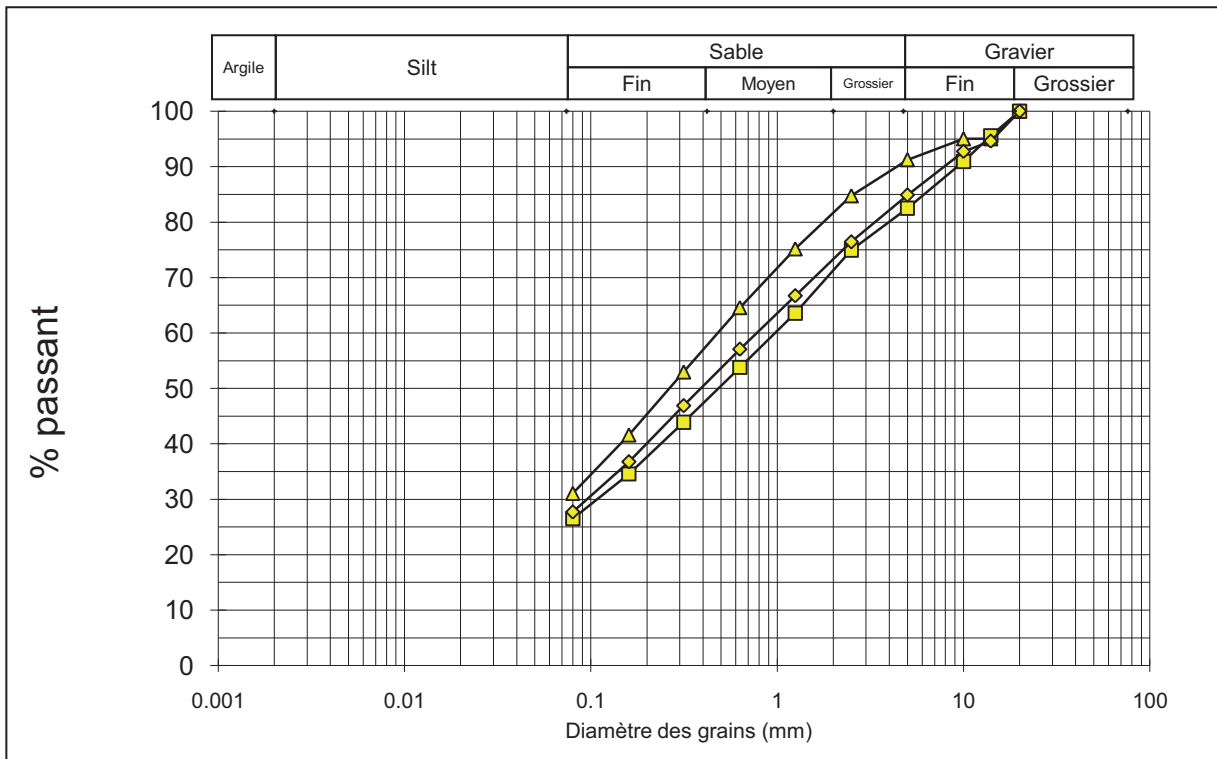
Forage : F 18

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	5	6a	6b	---	---	---
Profondeur (m) :	2.7	3.1	3.4	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	16.2	14.2	8.4	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant		
80			
56			
40			
28			
20	100.0	100.0	100.0
14	95.0	95.6	94.6
10	95.0	90.9	92.7
5	91.3	82.5	84.9
2.5	84.7	75.0	76.4
1.25	75.2	63.6	66.7
0.630	64.6	53.8	57.1
0.315	53.0	43.9	46.9
0.160	41.6	34.6	36.8
0.080	31.1	26.5	27.7



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET LAVAGE**  
 CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F 19  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1746

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

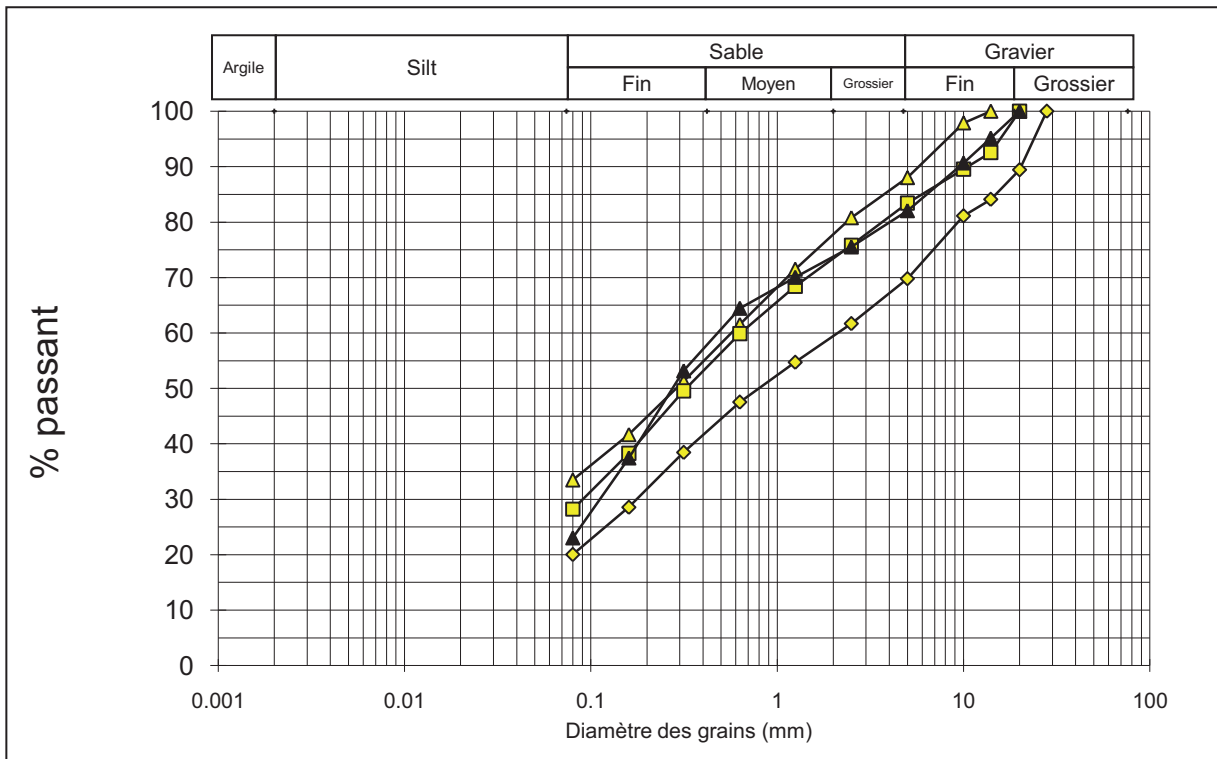
Forage : F 19

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	11	12	14	16	---	---
Profondeur (m) :	5.8	6.4	7.9	9.5	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	8.8	8.5	11.0	14.9	---	---

Tamis (mm)	% Passant			
80				
56				
40				
28			100.0	
20		100.0	89.4	100.0
14	100.0	92.6	84.1	95.1
10	97.9	89.5	81.1	90.7
5	88.0	83.4	69.8	82.1
2.5	80.8	75.8	61.7	75.5
1.25	71.5	68.4	54.7	70.0
0.630	61.5	59.9	47.5	64.4
0.315	51.3	49.6	38.5	53.2
0.160	41.7	38.3	28.6	37.5
0.080	33.5	28.2	20.1	23.0



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET LAVAGE**  
 CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F 20  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1746

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

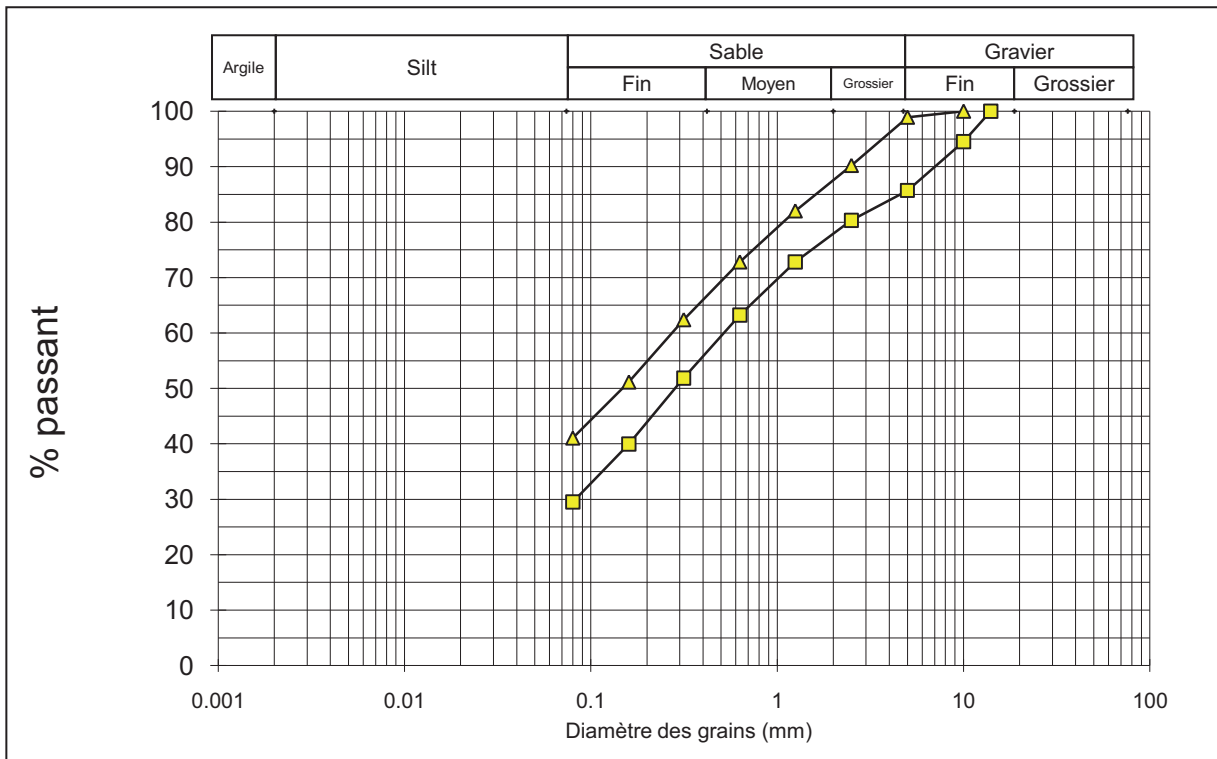
Forage : F 20

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	5	7				
Profondeur (m) :	2.7	3.9	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	16.1	9.4	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant	
80		
56		
40		
28		
20		
14		100.0
10	100.0	94.5
5	98.9	85.7
2.5	90.2	80.3
1.25	82.0	72.8
0.630	72.8	63.2
0.315	62.4	51.8
0.160	51.1	39.9
0.080	41.0	29.5



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE**

CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F 21  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1746

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

**Forage : F 21**

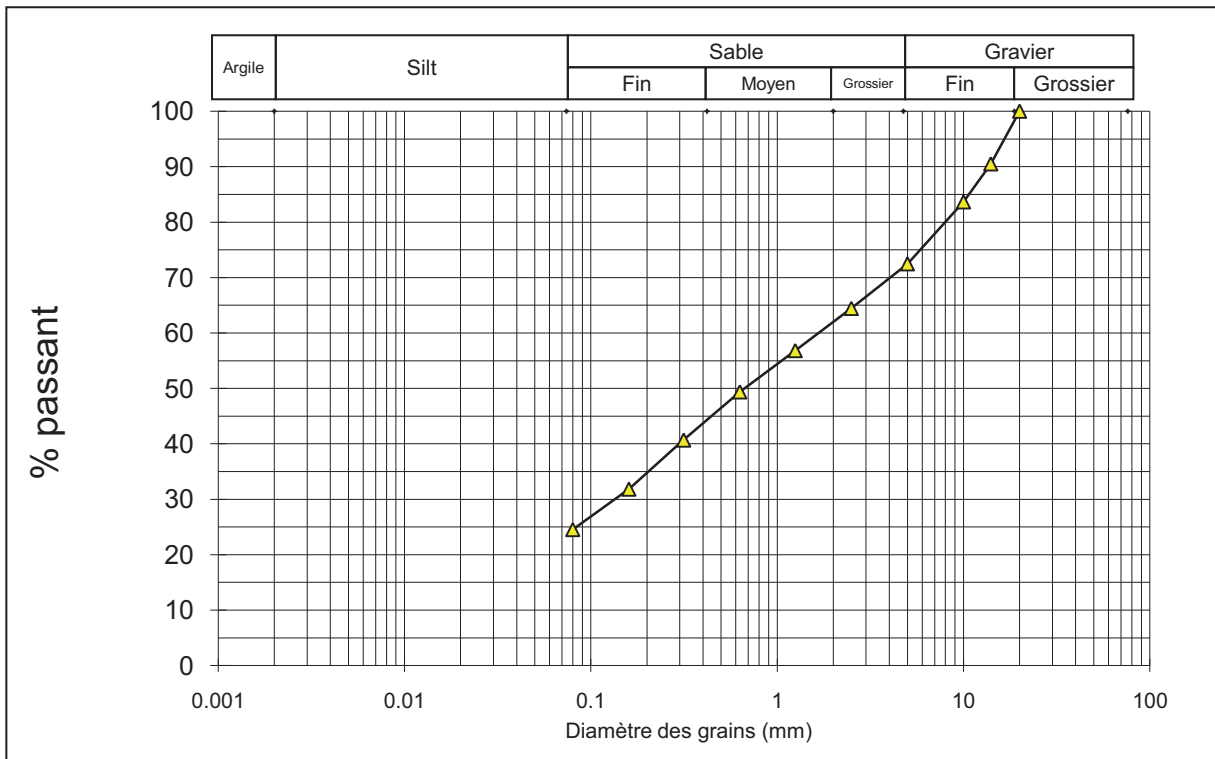
**Résultats**

Légende >>>



No échantillon :	2	---	---	---	---	---
Profondeur (m) :	0.9	---	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	9.7	---	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant
80	
56	
40	
28	
20	100.0
14	90.5
10	83.6
5	72.5
2.5	64.4
1.25	56.8
0.630	49.4
0.315	40.7
0.160	31.8
0.080	24.6



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET LAVAGE**  
 CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F23  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1746

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

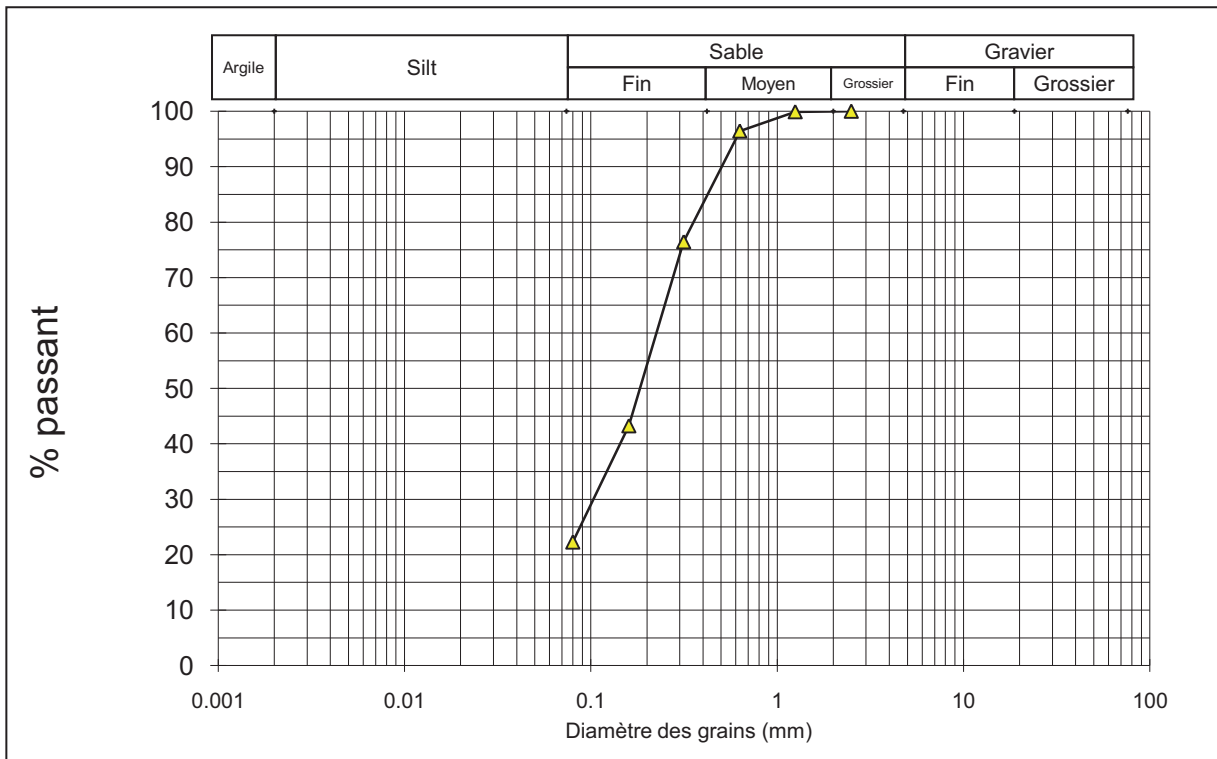
**Forage : F23**

**Résultats**

Légende >>>

No échantillon :	3	▲	■	◆	▲	■	◆
Profondeur (m) :	1.3	---	---	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	19.6	---	---	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant
80	
56	
40	
28	
20	
14	
10	
5	
2.5	100.0
1.25	99.9
0.630	96.4
0.315	76.4
0.160	43.3
0.080	22.3



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_





**GRAIN SIZE ANALYSIS**

**WASHED**

**Project No : TX 12 1054 03**

**Sample No : 1**

**JB No : SO1736**

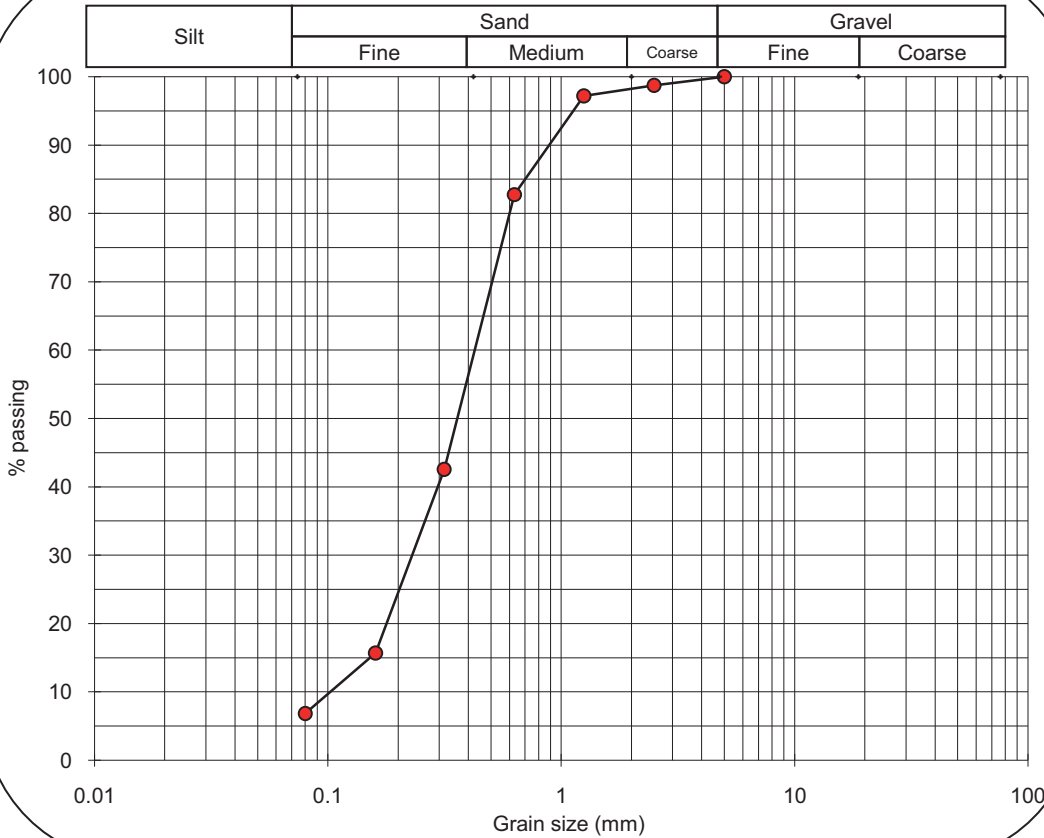
**Client : Cliffs**  
**Project : Bloom Lake Phase 2**

**Sampling : Amec**  
**Date : 09/02/2012**

**Material : Coarse tailings**  
**From :**

Moisture Content : 7.8%  
 Coeff. of uniformity (Cu) : 4.15  
 Coeff. of slope (Cc) : 1.21  
 Coeff. of permability (k=cm/s) : 0.01  
 Finesse module: 1.63

D10 = 0.10  
 D15 = 0.15  
 D30 = 0.23  
 D60 = 0.43  
 D85 = 0.70



Sieve (mm)	Spec.	% pass.
80		
56		
40		
28		
20		
14		
10		
5		100.0
2.5		98.7
1.25		97.2
0.63		82.7
0.315		42.5
0.16		15.7
0.08		6.8

Signature : \_\_\_\_\_

Sampled by : Amec

Date : 12-02-09

Analysed by : C.Campbell

Date : 12-02-21



**GRAIN SIZE ANALYSIS**

**WASHED**

**Project No : TX 12 1054 03**

**Sample No : 2**

**JB No : SO1736**

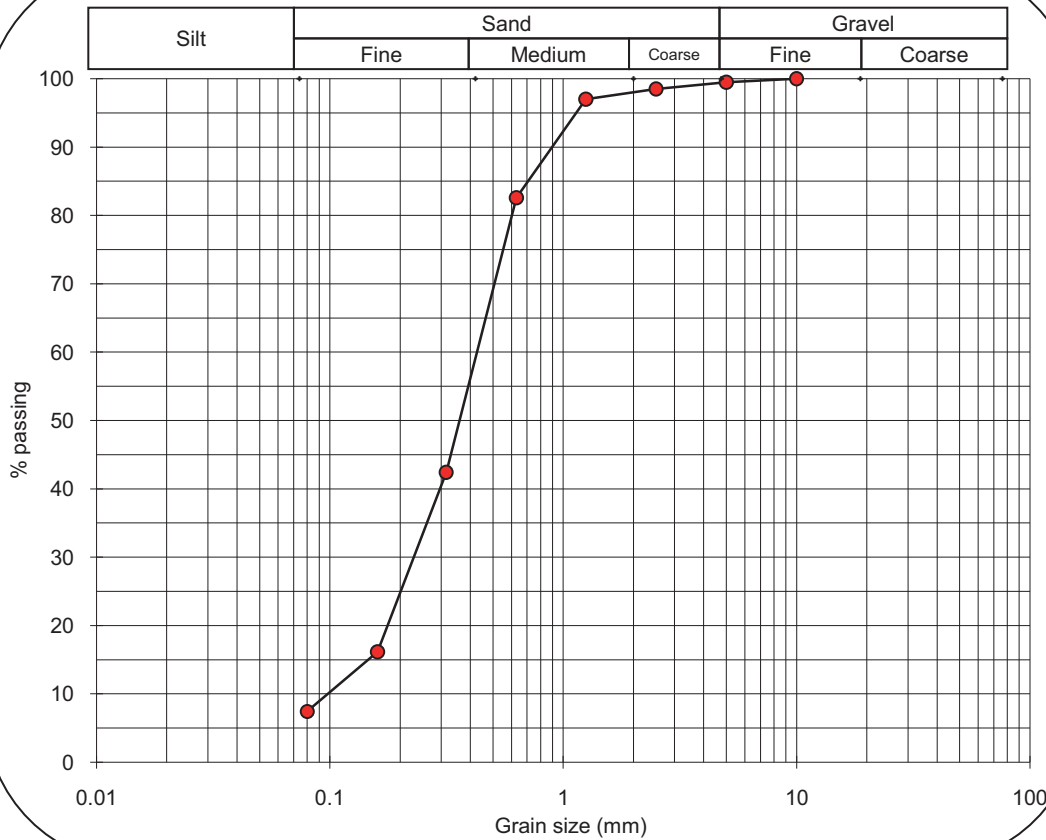
**Client : Cliffs**  
**Project : Bloom Lake Phase 2**

**Sampling : Amec**  
**Date : 09/02/2012**

**Material : Coarse tailings**  
**From :**

Moisture Content : 9.2%  
 Coeff. of uniformity (Cu) : 4.35  
 Coeff. of slope (Cc) : 1.25  
 Coeff. of permability (k=cm/s) : 0.01  
 Finesse module: 1.64

D10 = 0.10  
 D15 = 0.15  
 D30 = 0.23  
 D60 = 0.43  
 D85 = 0.71



Sieve (mm)	Spec.	% pass.
80		
56		
40		
28		
20		
14		
10		100.0
5		99.5
2.5		98.5
1.25		97.0
0.63		82.6
0.315		42.4
0.16		16.2
0.08		7.4

Signature : \_\_\_\_\_

Sampled by : Amec

Date : 12-02-09

Analysed by : C.Campbell

Date : 12-02-21

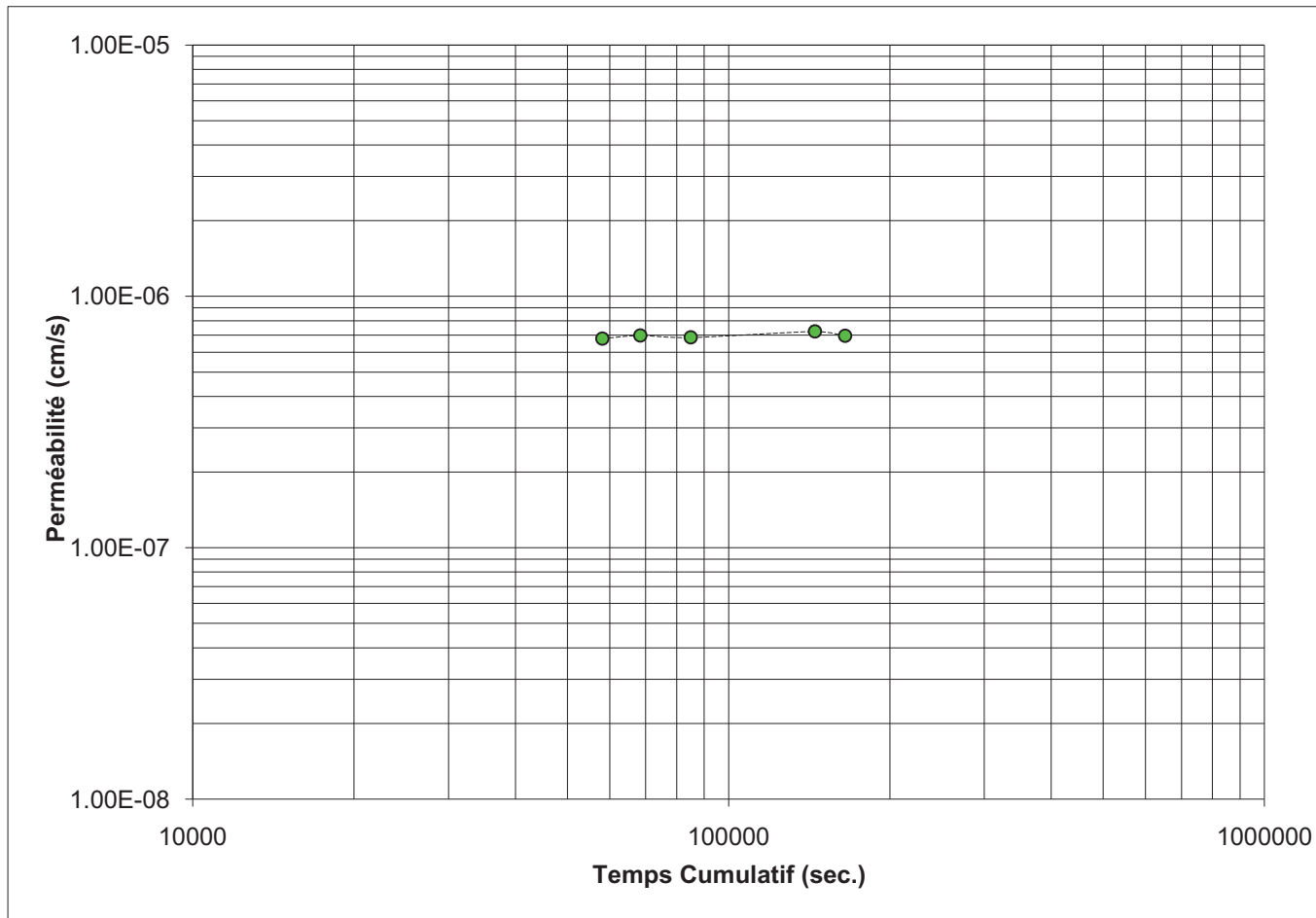


1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ESSAI DE PERMÉABILITÉ:**  
**à Niveau Variable**

Projet No.: **TX 12 1054 03**  
Échantillon: **2**  
Date: **12-04-18**  
JB No.: **SO1736**

Client: Cliffs  
Projet: Bloom Lake Phase 2  
Description: Fine red tailings #2



RÉSUMÉ DE L'ESSAI			
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON			
	ÉTAT INITIAL	ÉTAT FINAL	RÉSULTATS
w	14.6 %	15.5 %	Méthode de Compaction: <b>Lab (90-95% mod. Proctor)</b>
ρw	2266.9 kg/m <sup>3</sup>	2324.0 kg/m <sup>3</sup>	Porosity: 37%
ρd	1977.6 kg/m <sup>3</sup>	2012.8 kg/m <sup>3</sup>	Resistance au Pénétrömètre: kg/m <sup>2</sup>
			Durée de L'essais: <b>165000</b> sec.
			Densité relative: <b>3.12</b>
			Perméabilité : <b>6.98E-07</b> cm/s
			Void ratio (e): 0.578
DIMENSIONS			
Diamètre (cm)	<b>10.140</b>	Hauteur (cm)	<b>11.690</b>

Prélevé par: Amec Date: Analysé par: C.Campbell, tech. Date: 12-04-18



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET HYDROMÈTRE  
 ASTM D422**

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : Red tailings, fine  
 Élévation (m) : ----  
 JB No: SO1743

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

**Forage : Red tailings, fine**

**Résultats**

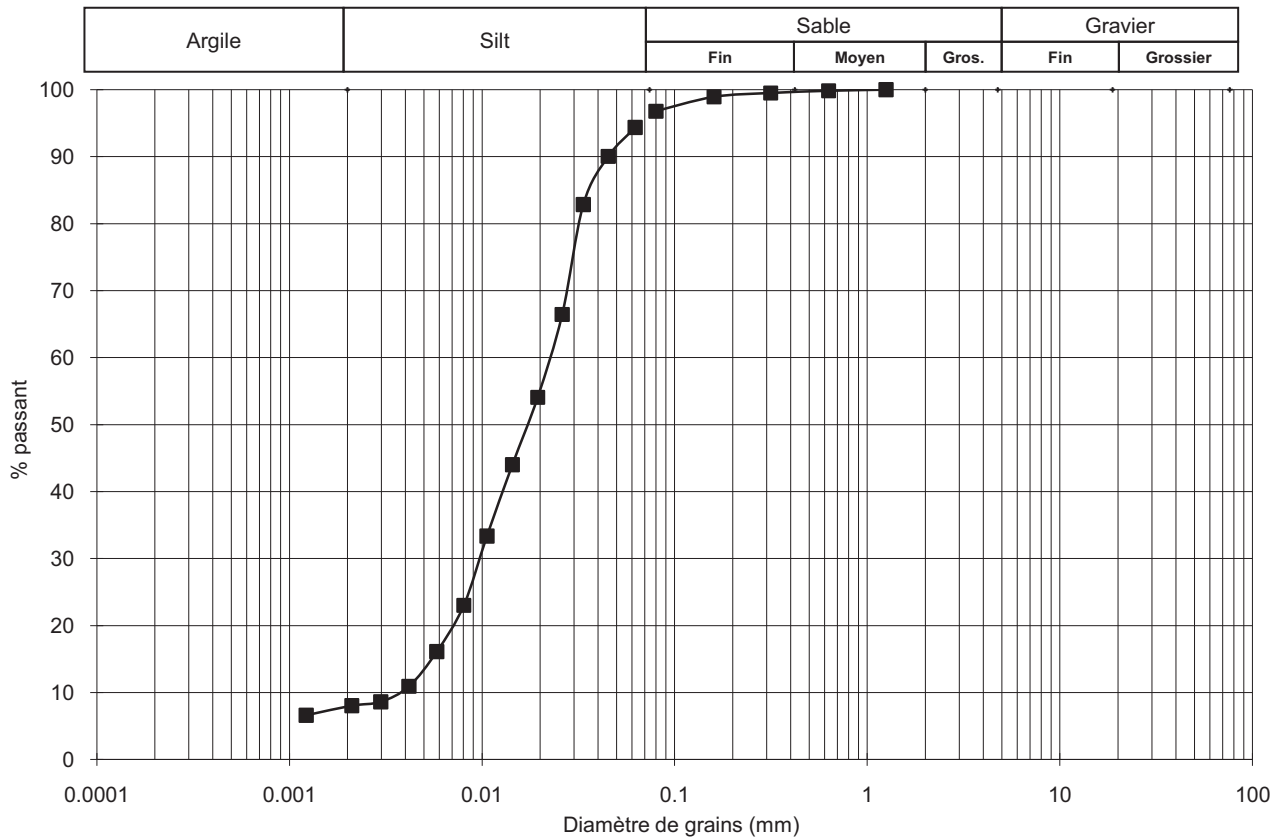
Légende >>>

No échantillon : 2  
 Profondeur (m) : ---  
 Élévation (m) : ---  
 Teneur en eau (%) : 28.5



Tamis (mm)	% Passant
80	
56	
40	
28	
20	
14	
10	
5	
2.5	
1.25	100.0
0.630	99.8
0.315	99.5
0.160	98.9
0.080	96.8
0.053	
0.045	

Hydromètre (mm)	% Passant
0.06241	94.36
0.04527	90.04
0.03358	82.85
0.02609	66.45
0.01946	54.08
0.01438	44.01
0.01061	33.37
0.00804	23.01
0.00582	16.11
0.00418	10.93
0.00298	8.63
0.00211	8.05
0.00122	6.62



Prélevé par : Amec

Date : ----

Analysé par : C.Campbell tech.

Date : 12-04-09



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**GRAIN SIZE  
 ANALYSIS  
 (HYDROMETER)  
 ASTM D422**

**Project No:** TX 12 1054 03  
**Sample:** Red tailings, fine  
**Elevation (m) :** ----  
**JB No:** SO1736

**Client :** Cliffs  
**Project :** Bloom Lake Phase 2

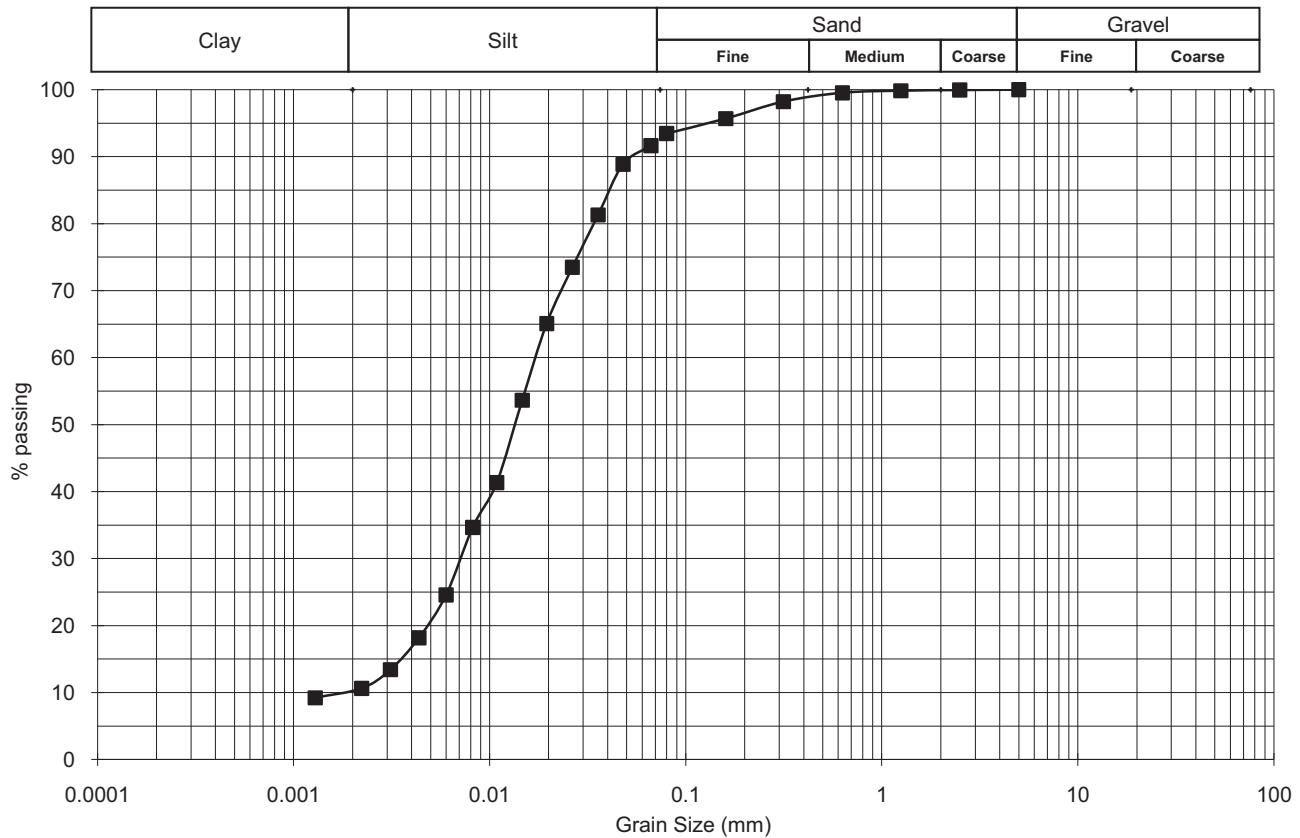
**Sample: Red tailings, fine**

**Results**

Sample No: 1  
 Depth (m) : ---  
 Elevation (m) : ---  
 Moisture content (%) : 29.9

Sieve (mm)	% Passing
80	
56	
40	
28	
20	
14	
10	
5	100.0
2.5	99.9
1.25	99.8
0.63	99.5
0.315	98.2
0.16	95.7
0.08	93.5
0.053	
0.045	

Hydrometer (mm)	% Passing
0.06648	91.64
0.04788	88.85
0.03577	81.30
0.02642	73.48
0.01955	65.10
0.01466	53.64
0.01088	41.35
0.00819	34.64
0.00600	24.59
0.00436	18.16
0.00312	13.41
0.00222	10.62
0.00129	9.22



Sampled by : Amec

Date : 12-02-09

Analysed by : C.Campbell tech.

Date : 12-02-27



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ESSAI DE PERMÉABILITÉ:**

**à Niveau Variable**

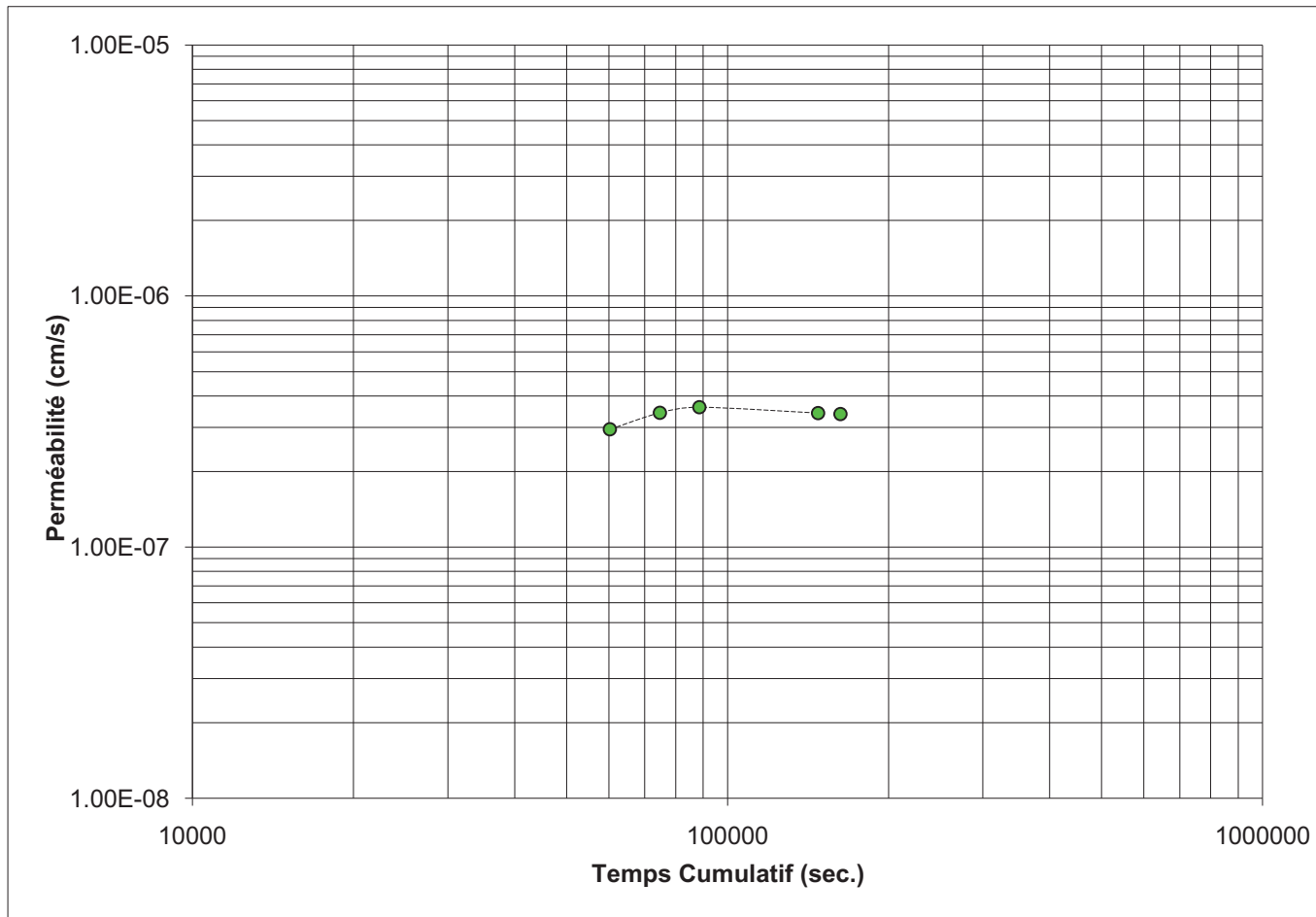
Projet No.: **TX 12 1054 03**

Échantillon: **B**

Date: **12-03-30**

JB No.: **SO1736**

Client: Cliffs  
Projet: Bloom Lake Phase 2  
Description: Fine red tailings



RÉSUMÉ DE L'ESSAI			
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON			
	ÉTAT INITIAL	ÉTAT FINAL	RÉSULTATS
w	13.3 %	16.0 %	Méthode de Compaction: <b>Lab (95% mod. Proctor)</b>
ρw	2270.8 kg/m <sup>3</sup>	2397.7 kg/m <sup>3</sup>	Porosity: 36%
ρd	2004.1 kg/m <sup>3</sup>	2066.7 kg/m <sup>3</sup>	Resistance au Pénétrömètre: kg/m <sup>2</sup>
			Durée de L'essais: <b>162600</b> sec.
			Densité relative: <b>3.15</b>
			Perméabilité : <b>3.36E-07</b> cm/s
			Void ratio (e): 0.572
DIMENSIONS			
	Diamètre (cm) <b>10.140</b>	Hauteur (cm) <b>11.690</b>	

Prélevé par: Amec

Date:

Analysé par: C.Campbell, tech.

Date: 12-03-30



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ESSAI DE PERMÉABILITÉ:**

**à Niveau Variable**

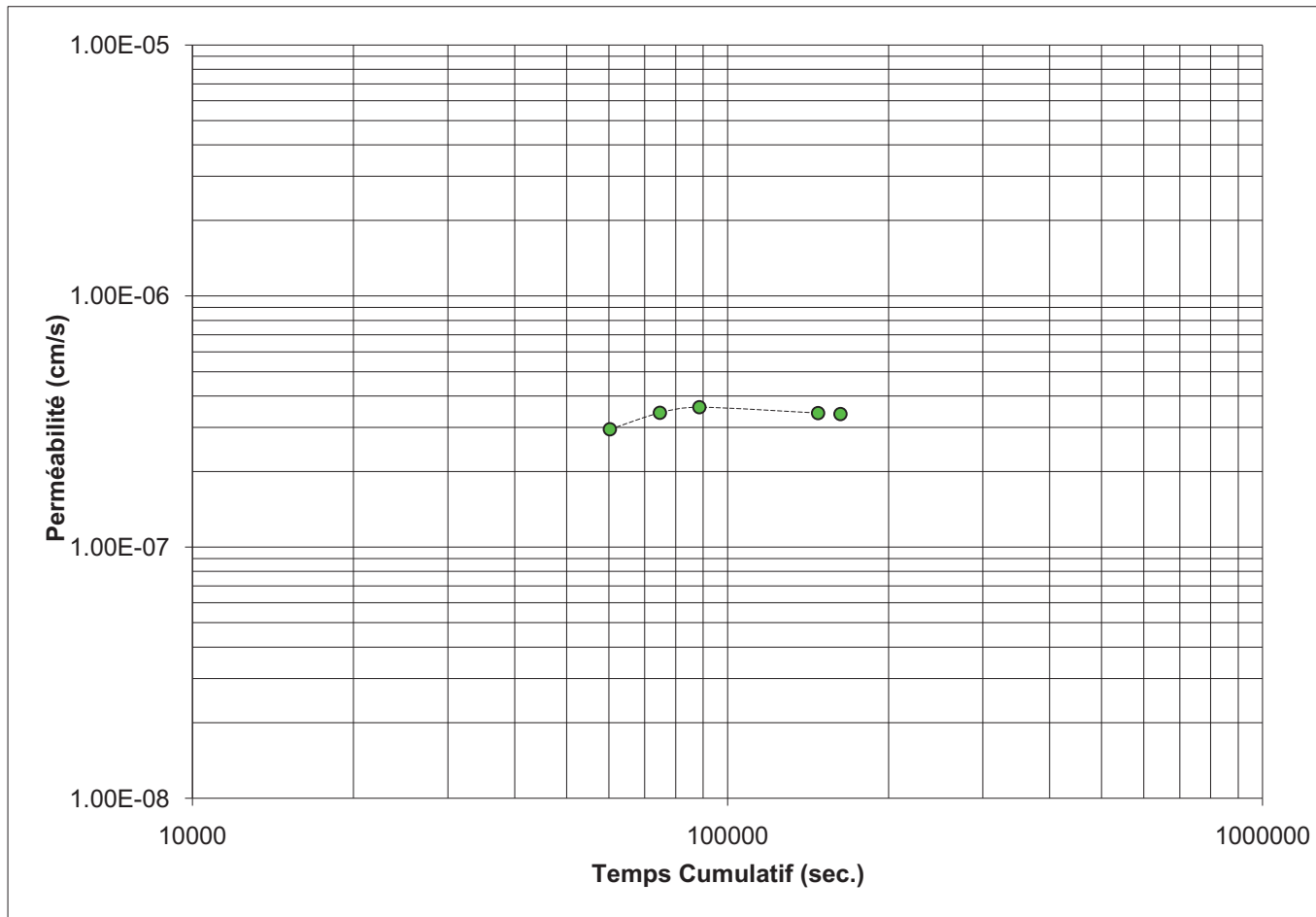
Projet No.: **TX 12 1054 03**

Échantillon: **B**

Date: **12-03-30**

JB No.: **SO1736**

Client: Cliffs  
Projet: Bloom Lake Phase 2  
Description: Fine red tailings



RÉSUMÉ DE L'ESSAI			
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON			
	ÉTAT INITIAL	ÉTAT FINAL	RÉSULTATS
w	13.3 %	16.0 %	Méthode de Compaction: <b>Lab (95% mod. Proctor)</b>
ρw	2270.8 kg/m <sup>3</sup>	2397.7 kg/m <sup>3</sup>	Porosity: 36%
ρd	2004.1 kg/m <sup>3</sup>	2066.7 kg/m <sup>3</sup>	Resistance au Pénétrömètre: kg/m <sup>2</sup>
			Durée de L'essais: <b>162600</b> sec.
			Densité relative: <b>3.15</b>
			Perméabilité : <b>3.36E-07</b> cm/s
			Void ratio (e): <b>0.572</b>
DIMENSIONS			
	Diamètre (cm) <b>10.140</b>	Hauteur (cm) <b>11.690</b>	

Prélevé par: Amec

Date:

Analysé par: C.Campbell, tech.

Date: 12-03-30

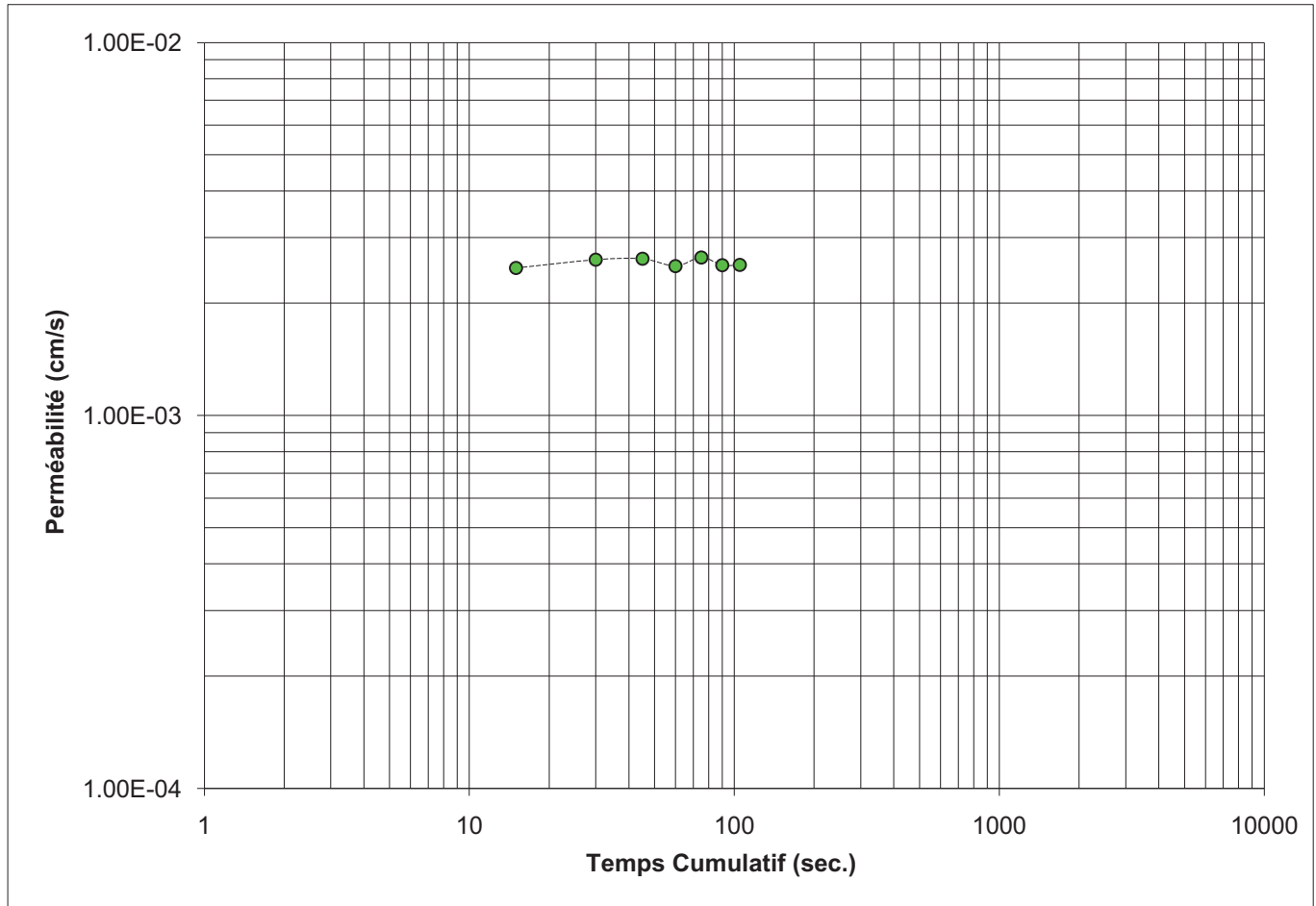


1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ESSAI DE PERMÉABILITÉ:**  
**à Niveau Variable**

Projet No.: **TX 12 1054 03**  
Échantillon: **A**  
Date: **12-03-27**  
JB No.: **SO1736**

Client: Cliffs  
Projet: Bloom Lake Phase 2  
Description: Coarse tailings



RÉSUMÉ DE L'ESSAI			
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON			
	ÉTAT INITIAL	ÉTAT FINAL	RÉSULTATS
w	10.5 %	16.5 %	Méthode de Compaction: <b>Lab (95% mod. Proctor)</b>
ρw	2021.1 kg/m <sup>3</sup>	2177.2 kg/m <sup>3</sup>	Porosity: 39%
ρd	1829.1 kg/m <sup>3</sup>	1868.0 kg/m <sup>3</sup>	Resistance au Pénétromètre: kg/m <sup>2</sup>
DIMENSIONS			Durée de L'essais: <b>105</b> sec.
Diamètre (cm)	<b>10.140</b>	Hauteur (cm)	Densité relative: <b>2.98</b>
			Perméabilité : <b>2.57E-03</b> cm/s
			Void ratio (e): 0.629

Prélevé par: Amec

Date:

Analysé par: C.Campbell, tech.

Date: 12-03-27





1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

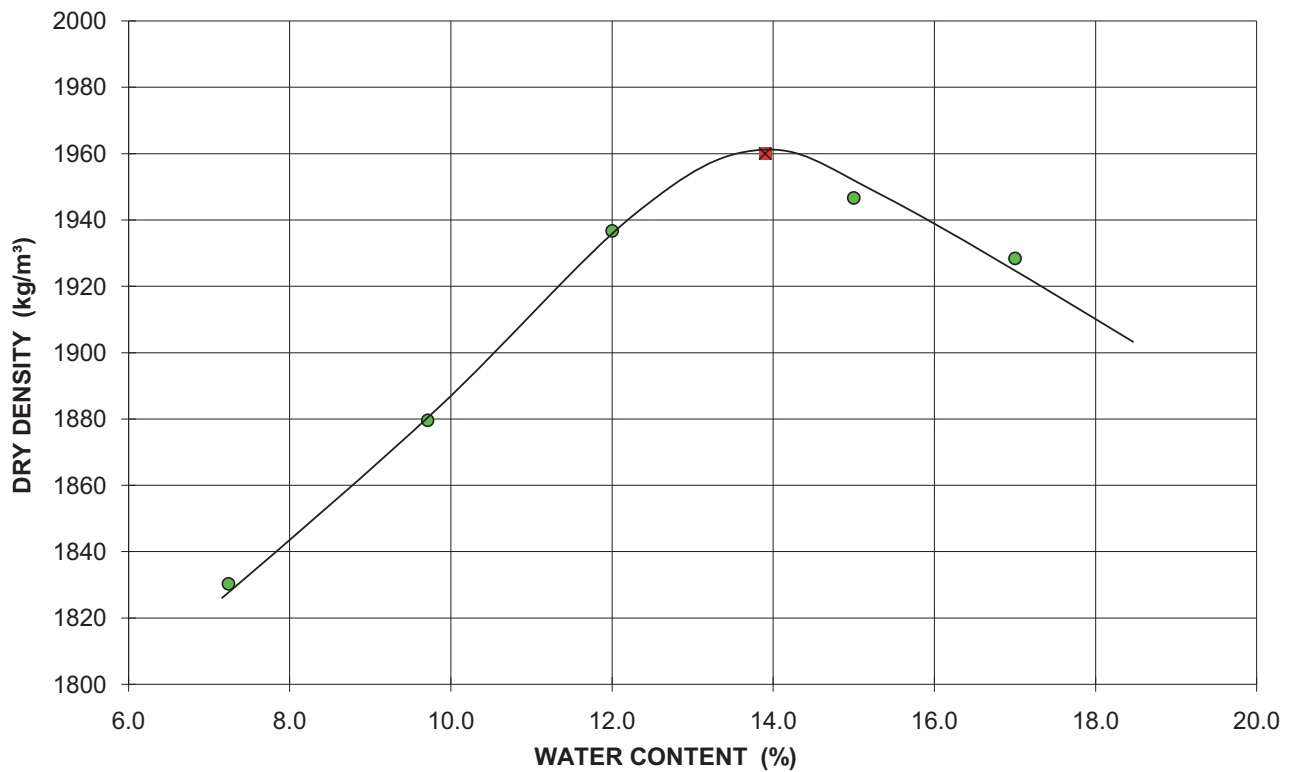
### PROCTOR TEST

Project No.: TX 12 1054 03

Sample No.: SO1736-A

Client: **Cliffs**  
Project: **Bloom Lake Phase 2**  
Material type: **Coarse tailings**  
From:  
Location of sampling:  
Use:

### PROCTOR CURVE



#### Results:

Method (ASTM D-1557): **Mod. A**  
Max. dry density (kg/m³): **1960.0**  
Water content Wopt. (%): **13.9**

Sampled by: Amec

Date: 12-02-09

Analysed by: C.Campbell

Date: 12-02-27



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

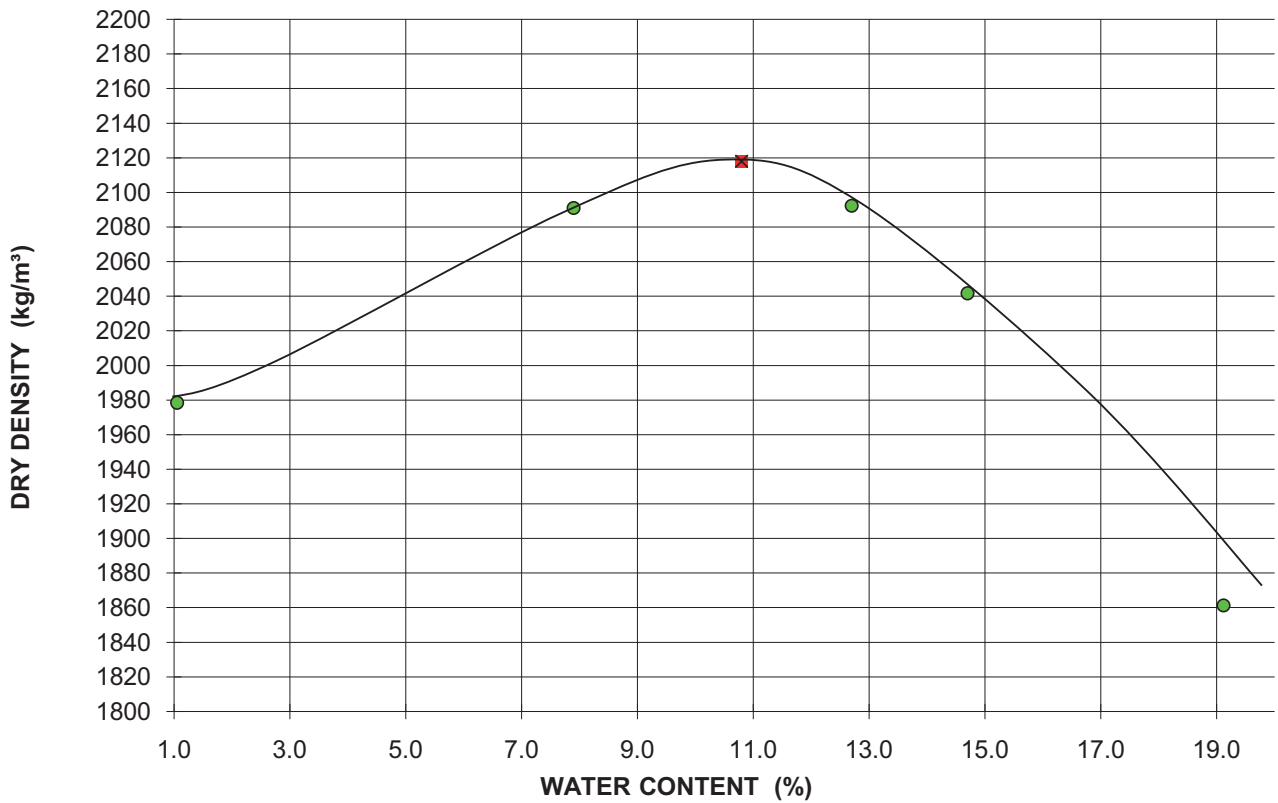
### PROCTOR TEST

Project No.: TX 12 1054 03

Sample No.: SO1736-F

Client: **Cliffs**  
Project: **Bloom Lake Phase 2**  
Material type: **Red tailings, fine**  
From:  
Location of sampling:  
Use:

### PROCTOR CURVE



#### Results:

Method (ASTM D-1557): **Mod. A**  
Max. dry density (kg/m³): **2118.0**  
Water content Wopt. (%): **10.8**

Sampled by: Amec

Date: 12-02-09

Analysed by: C.Campbell

Date: 12-02-28



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET LAVAGE**  
 CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F 14  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1746

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

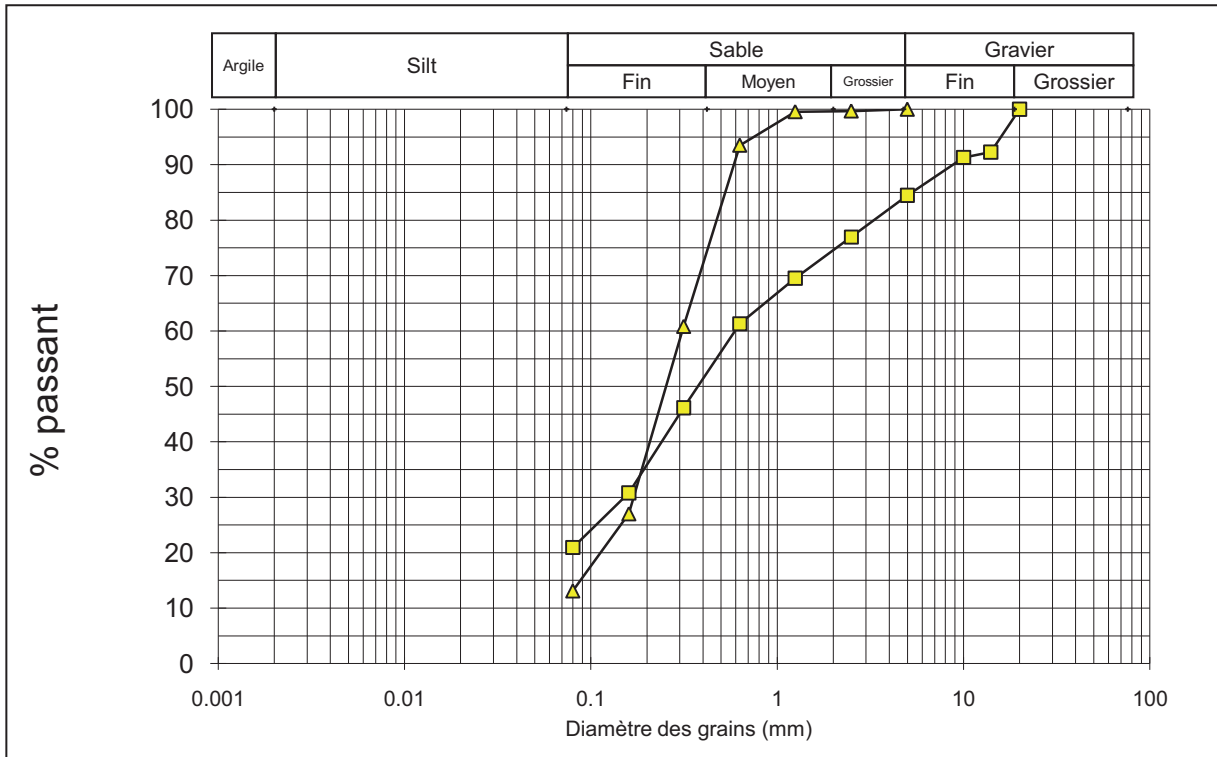
Forage : F 14

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	4	6				
Profondeur (m) :	2.1	3.2	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	14.7	14.6	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant	
80		
56		
40		
28		
20		100.0
14		92.3
10		91.3
5	100.0	84.5
2.5	99.7	76.9
1.25	99.6	69.5
0.630	93.5	61.3
0.315	60.8	46.2
0.160	27.0	30.8
0.080	13.1	20.9



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET LAVAGE**  
 CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F 24  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1746

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

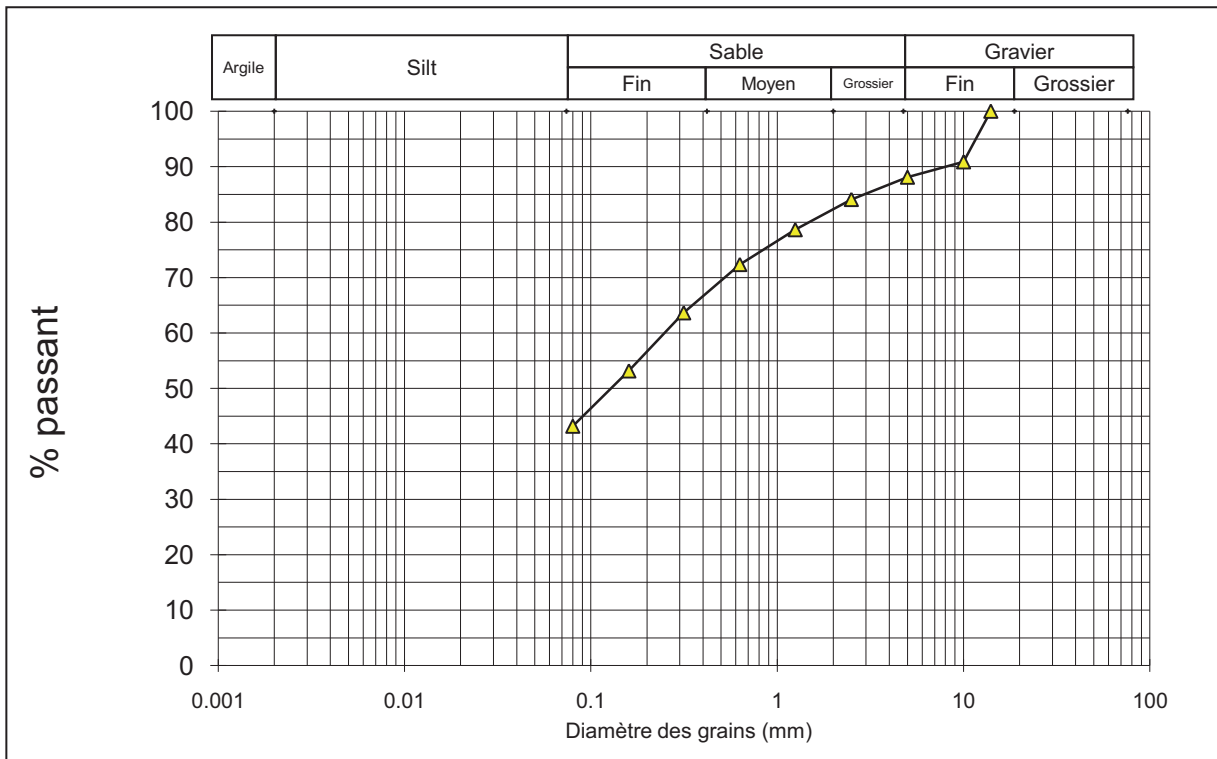
Forage : F 24

**Résultats**

Légende >>>

No échantillon :	2	▲	■	◆	▲	■	◆
Profondeur (m) :	0.7	---	---	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	21.4	---	---	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant
80	
56	
40	
28	
20	
14	100.0
10	90.9
5	88.1
2.5	84.1
1.25	78.6
0.630	72.4
0.315	63.7
0.160	53.2
0.080	43.2



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

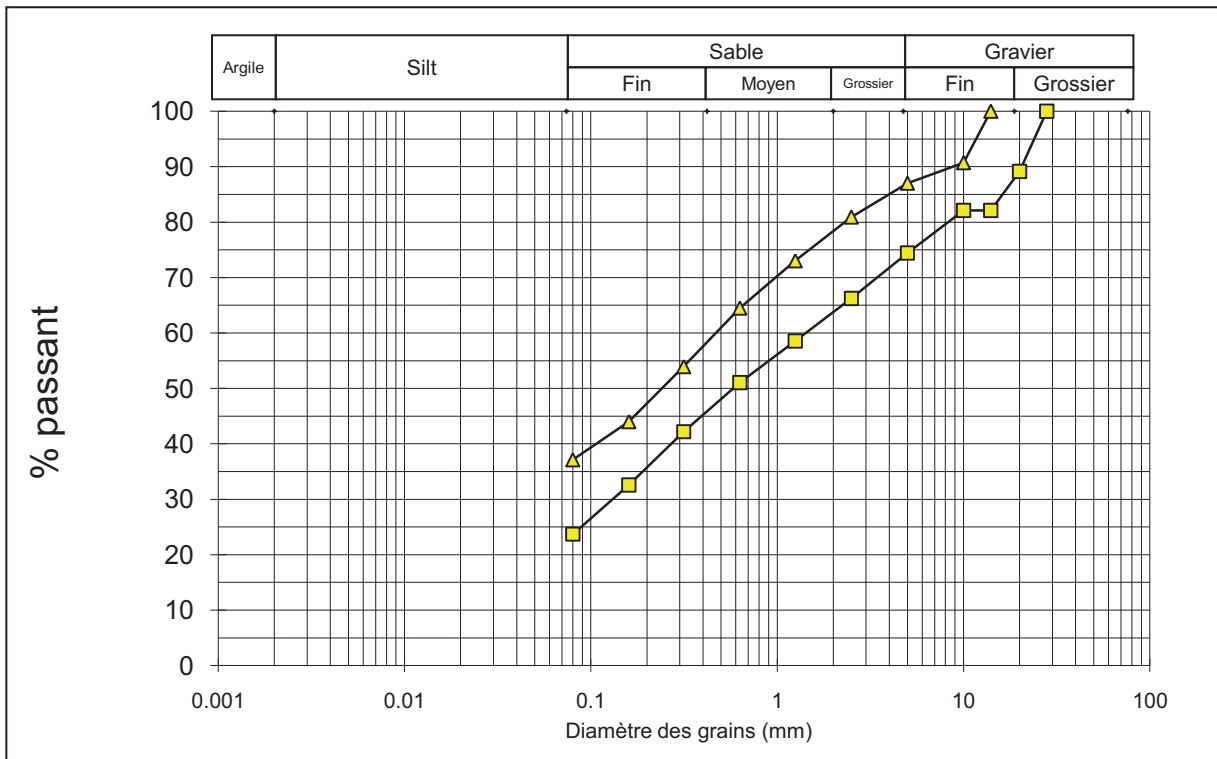
Forage : F 10

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	2	3				
Profondeur (m) :	0.9	1.5	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	66.9	10.6	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant	
80		
56		
40		
28		100.0
20		89.1
14	100.0	82.1
10	90.7	82.1
5	87.0	74.4
2.5	80.9	66.2
1.25	73.0	58.5
0.630	64.5	51.1
0.315	53.9	42.2
0.160	44.0	32.6
0.080	37.2	23.7



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET LAVAGE**  
 CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F 9A  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1746

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

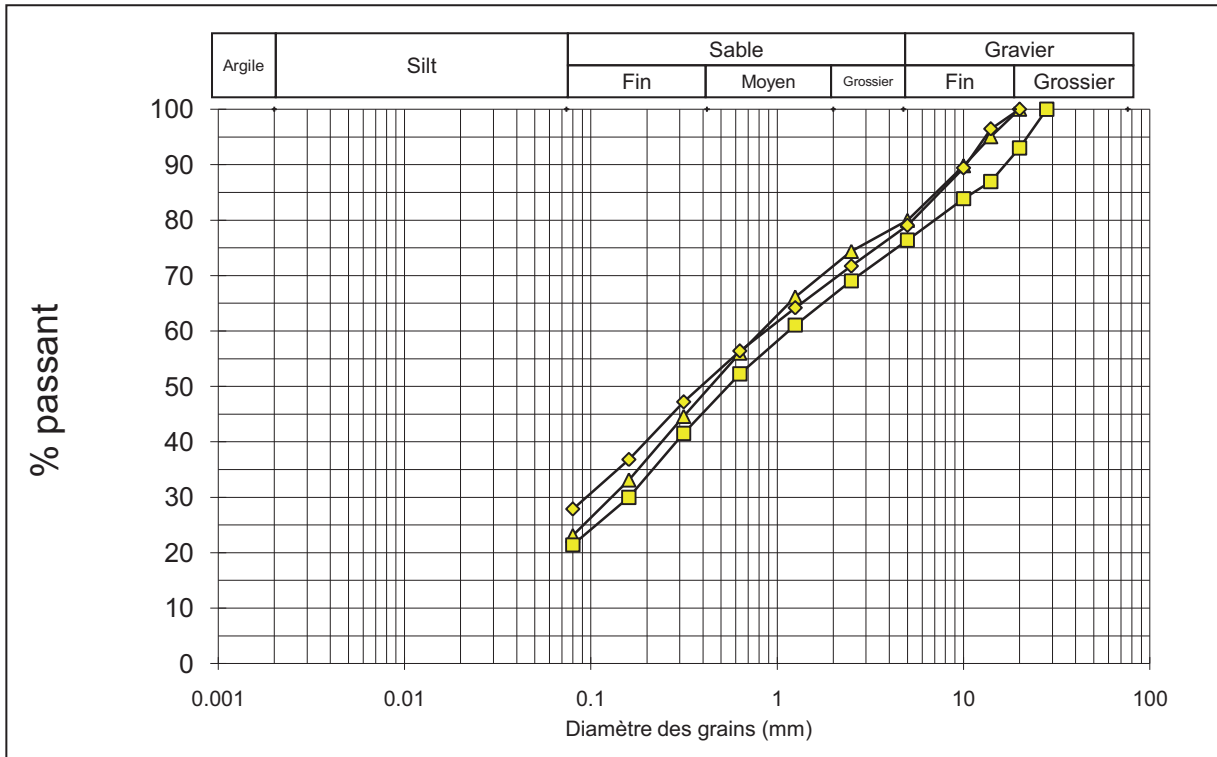
Forage : F 9A

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	2	3	4	---	---	---
Profondeur (m) :	0.9	1.5	2.1	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	17.8	12.2	12.1	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant		
80			
56			
40			
28		100.0	
20	100.0	93.0	100.0
14	95.0	87.0	96.5
10	89.8	83.9	89.4
5	79.9	76.4	79.0
2.5	74.3	69.0	71.7
1.25	66.1	61.1	64.2
0.630	56.0	52.3	56.4
0.315	44.6	41.5	47.2
0.160	33.1	30.0	36.8
0.080	23.1	21.4	27.9



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET LAVAGE**  
 CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F 13  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1746

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

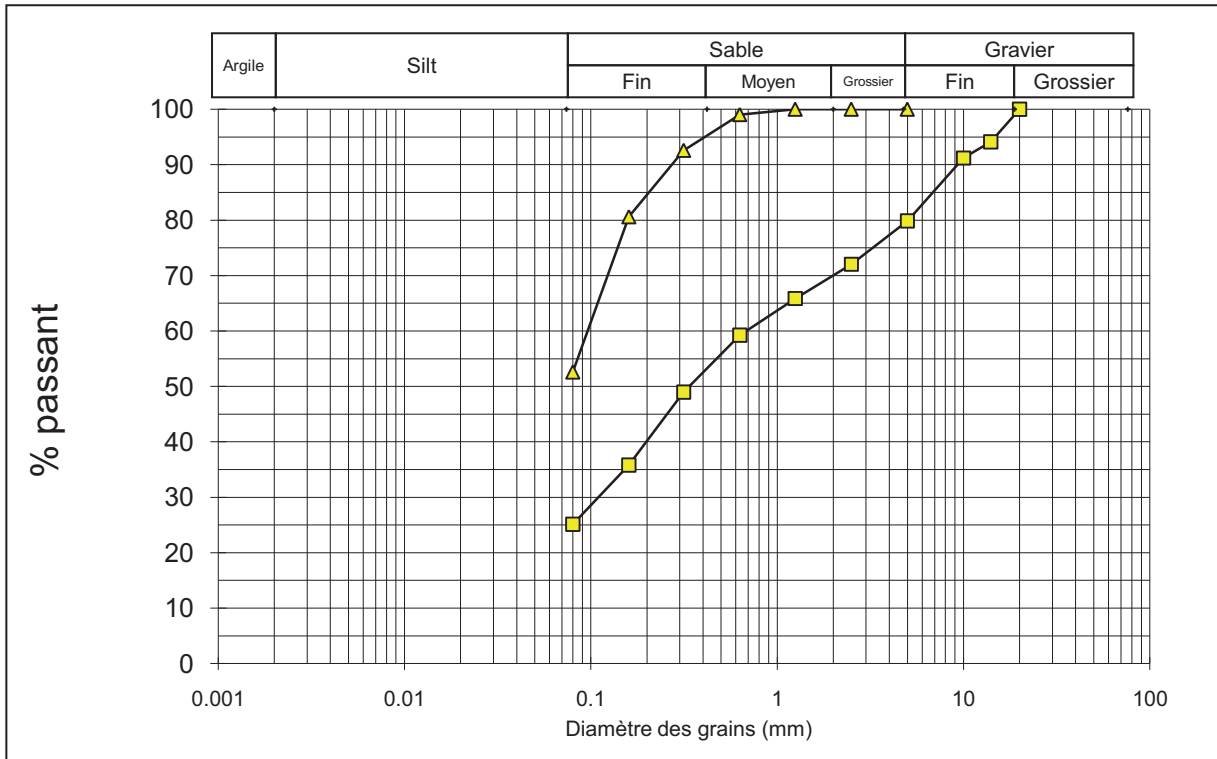
Forage : F 13

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	7	10				
Profondeur (m) :	4.1	6.2	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	25.5	12.9	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant	
80		
56		
40		
28		
20		100.0
14		94.1
10		91.2
5	100.0	79.9
2.5	100.0	72.0
1.25	100.0	65.9
0.630	99.0	59.3
0.315	92.6	49.0
0.160	80.6	35.8
0.080	52.6	25.1



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET LAVAGE**  
 CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F 11  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1746

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

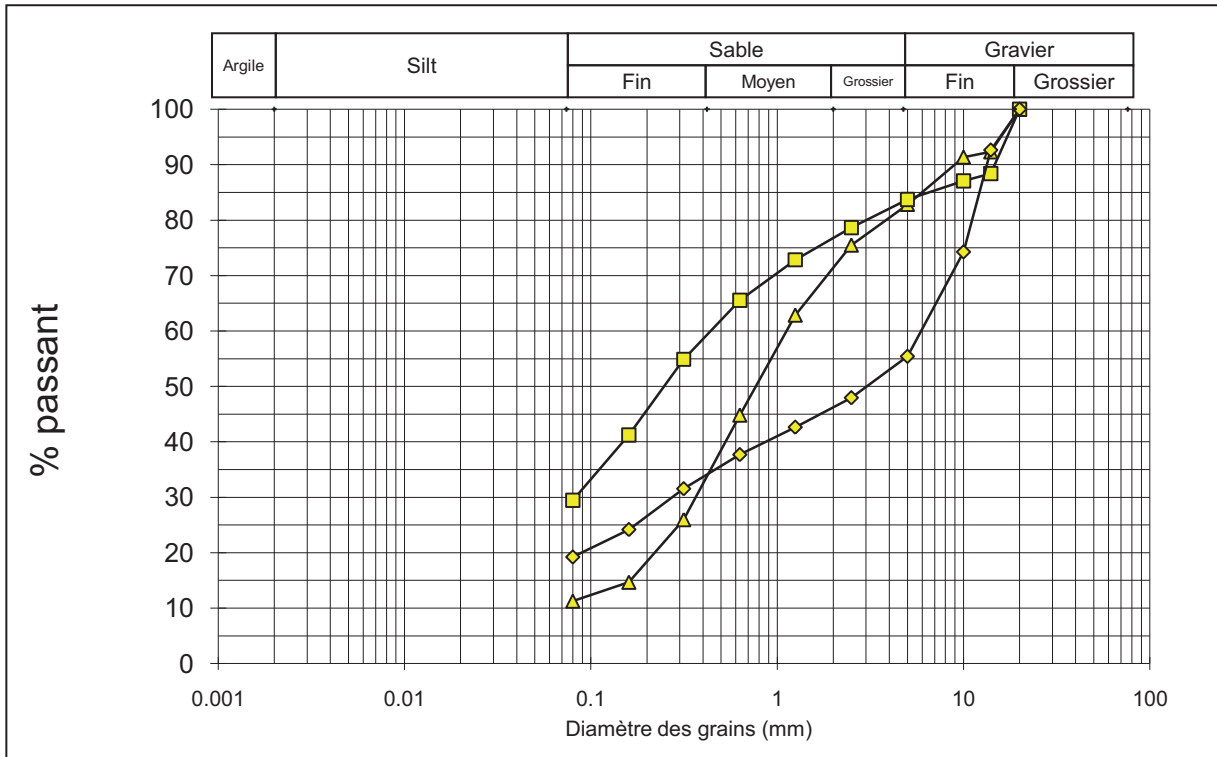
Forage : F 11

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	2	3a	3b	---	---	---
Profondeur (m) :	0.9	1.4	1.6	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	15.6	10.2	9.0	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant		
80			
56			
40			
28			
20	100.0	100.0	100.0
14	92.3	88.4	92.6
10	91.4	87.1	74.3
5	82.8	83.7	55.4
2.5	75.5	78.6	47.9
1.25	62.9	72.8	42.6
0.630	44.8	65.5	37.7
0.315	25.9	54.9	31.5
0.160	14.7	41.2	24.2
0.080	11.2	29.4	19.2



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_





1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
GRANULOMÉTRIQUE  
PAR TAMISAGE  
ET LAVAGE**  
CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
No forage : F 9  
Élévation (m) : ----  
JB No : SO1746

Client : Cliffs  
Projet : Bloom Lake Phase 2

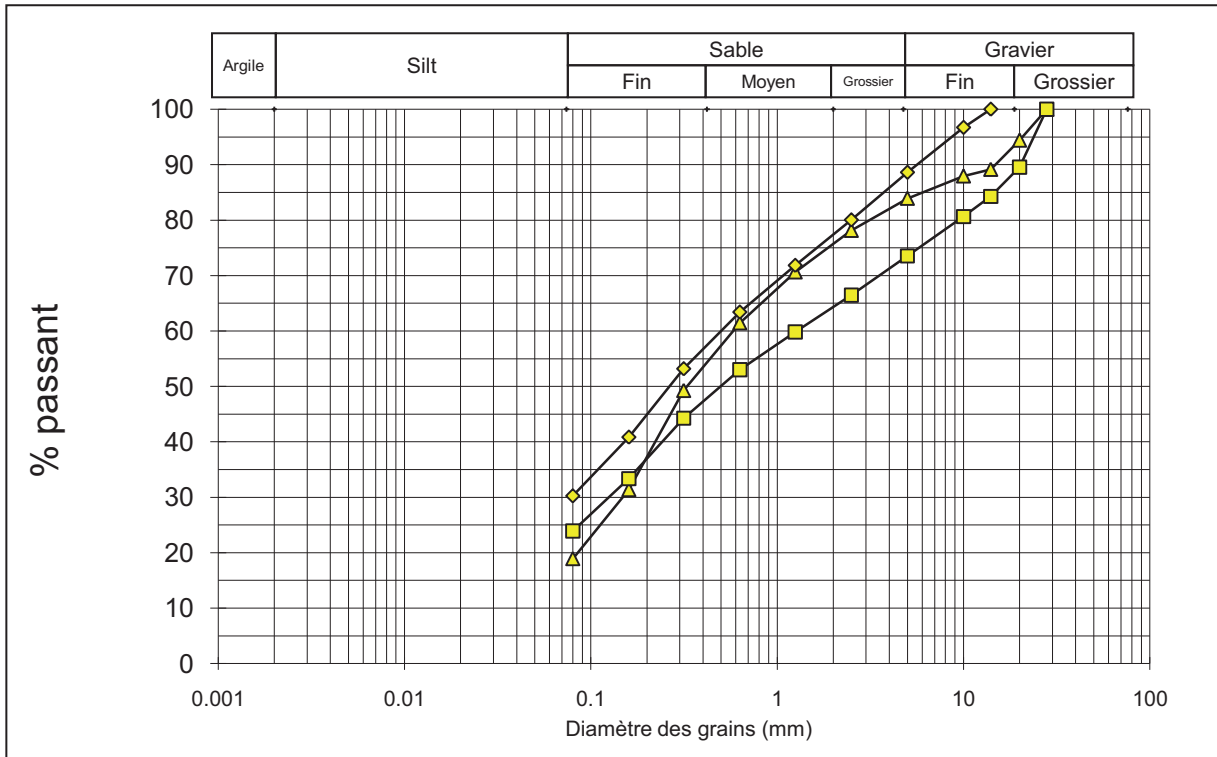
Forage : F 9

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	2	3	4	---	---	---
Profondeur (m) :	0.9	1.5	2.1	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	14.4	9.2	10.1	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant		
80			
56			
40			
28	100.0	100.0	
20	94.4	89.5	
14	89.1	84.3	100.0
10	88.0	80.6	96.7
5	83.9	73.5	88.6
2.5	78.1	66.5	80.0
1.25	70.6	59.8	71.8
0.630	61.4	53.0	63.4
0.315	49.3	44.3	53.2
0.160	31.4	33.4	40.8
0.080	18.9	23.9	30.2



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
GRANULOMÉTRIQUE  
PAR TAMISAGE  
ET LAVAGE**  
CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
No forage : F 8  
Élévation (m) : ----  
JB No : SO1746

Client : Cliffs  
Projet : Bloom Lake Phase 2

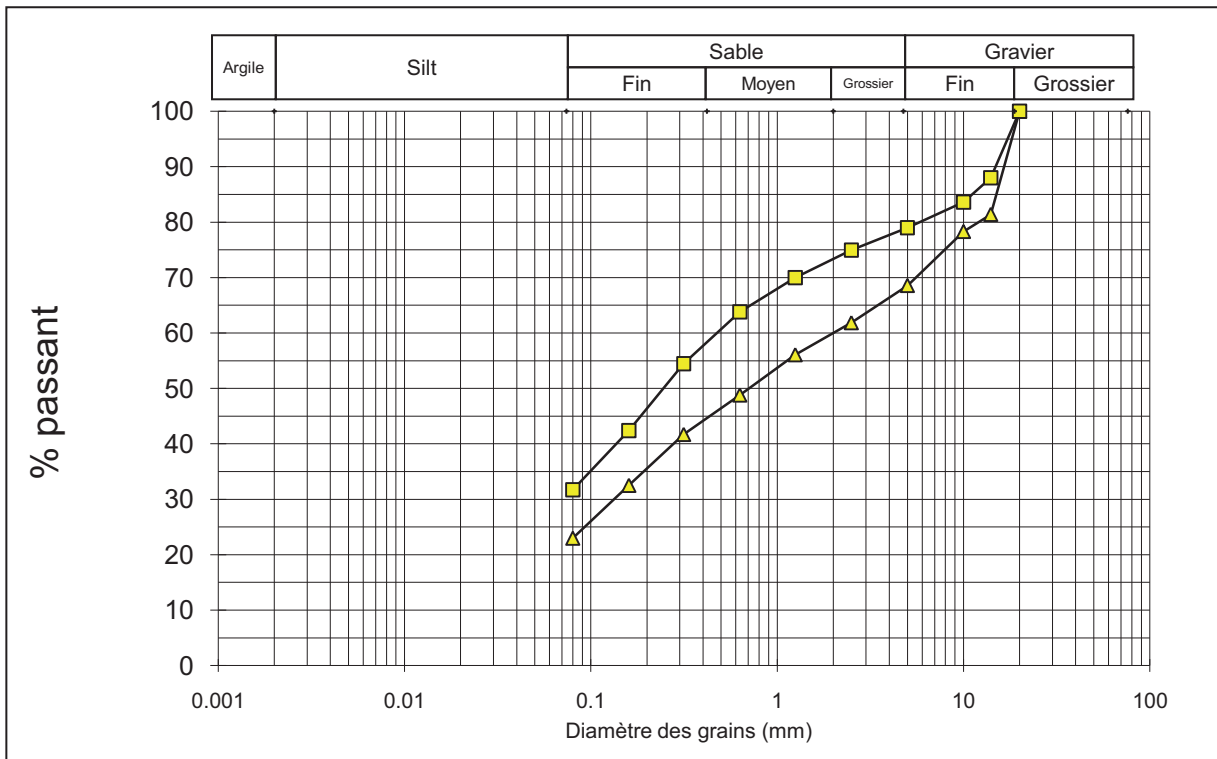
**Forage : F 8**

**Résultats**

Légende >>>

No échantillon :	2	3	◆	▲	■	◆
Profondeur (m) :	0.9	1.4	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	13.4	9.5	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant	
80		
56		
40		
28		
20	100.0	100.0
14	81.4	88.0
10	78.3	83.6
5	68.6	79.0
2.5	61.8	74.9
1.25	56.1	70.0
0.630	48.8	63.8
0.315	41.7	54.5
0.160	32.5	42.4
0.080	23.0	31.7



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET LAVAGE  
 CSA A23.2-2A**

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F 7A  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1746

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

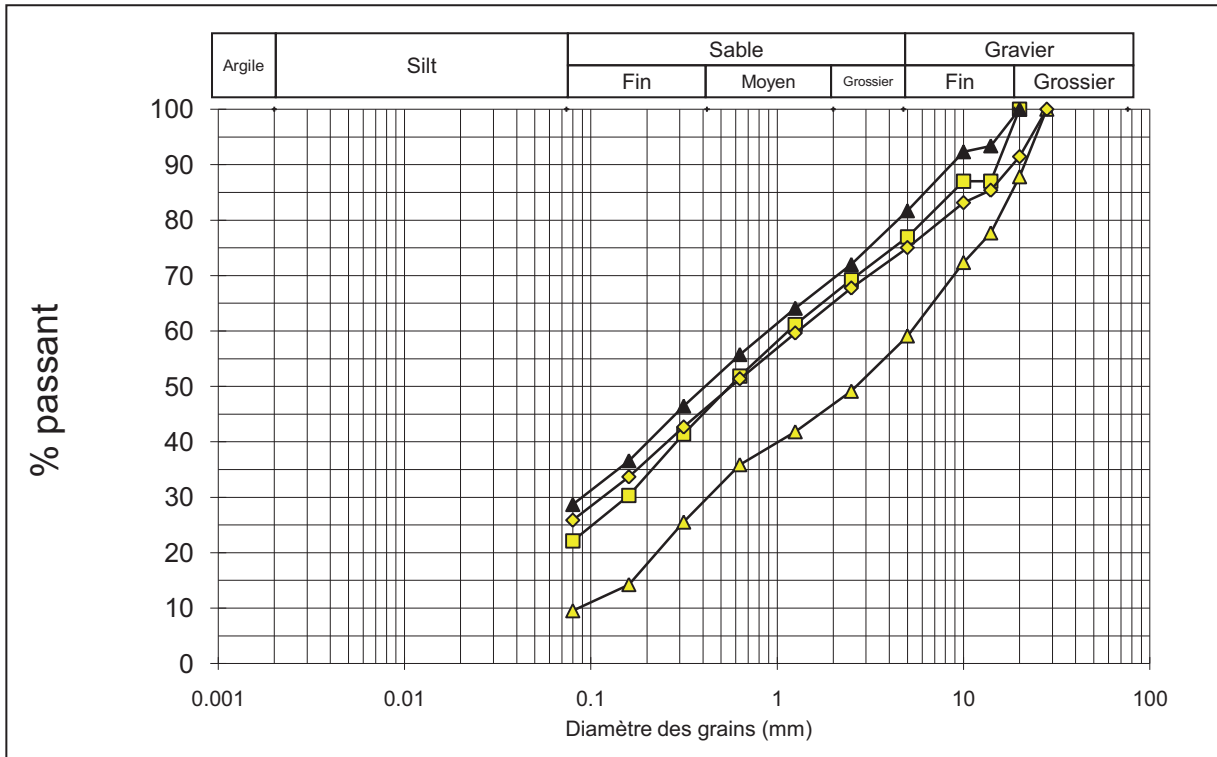
Forage : F 7A

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	2	3	4	5	---	---
Profondeur (m) :	0.9	1.5	2.1	2.7	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	17.3	14.5	7.9	7.5	---	---

Tamis (mm)	% Passant				
80					
56					
40					
28	100.0		100.0		
20	87.8	100.0	91.4	100.0	
14	77.7	87.0	85.4	93.4	
10	72.4	87.0	83.1	92.3	
5	59.1	77.0	75.0	81.7	
2.5	49.1	69.2	67.7	72.0	
1.25	41.8	61.2	59.6	64.1	
0.630	35.9	51.9	51.4	55.7	
0.315	25.5	41.4	42.7	46.4	
0.160	14.2	30.3	33.7	36.6	
0.080	9.5	22.1	25.9	28.7	



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET LAVAGE**  
 CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F7  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1746

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

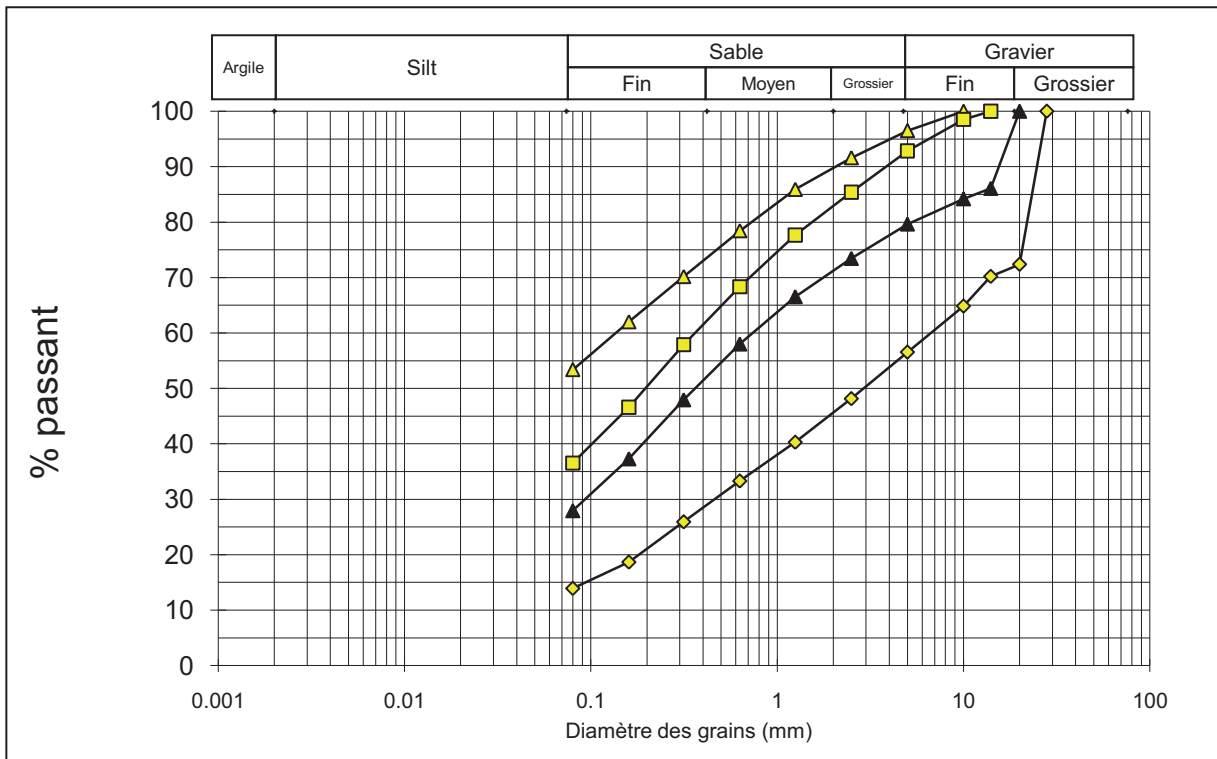
Forage : F7

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	2	3	5	6	---	---
Profondeur (m) :	0.9	1.5	2.7	3.4	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	11.7	5.9	3.1	6.1	---	---

Tamis (mm)	% Passant				
80					
56					
40					
28			100.0		
20			72.4	100.0	
14		100.0	70.2	86.1	
10	100.0	98.5	64.8	84.2	
5	96.5	92.8	56.6	79.6	
2.5	91.6	85.4	48.1	73.5	
1.25	85.9	77.7	40.3	66.5	
0.630	78.4	68.3	33.3	58.0	
0.315	70.2	57.9	25.9	48.0	
0.160	62.0	46.6	18.7	37.3	
0.080	53.4	36.5	13.9	28.0	



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
 Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
 GRANULOMÉTRIQUE  
 PAR TAMISAGE  
 ET LAVAGE  
 CSA A23.2-2A**

No projet : TX 12 1054 03  
 No forage : F6  
 Élévation (m) : ----  
 JB No : SO1746

Client : Cliffs  
 Projet : Bloom Lake Phase 2

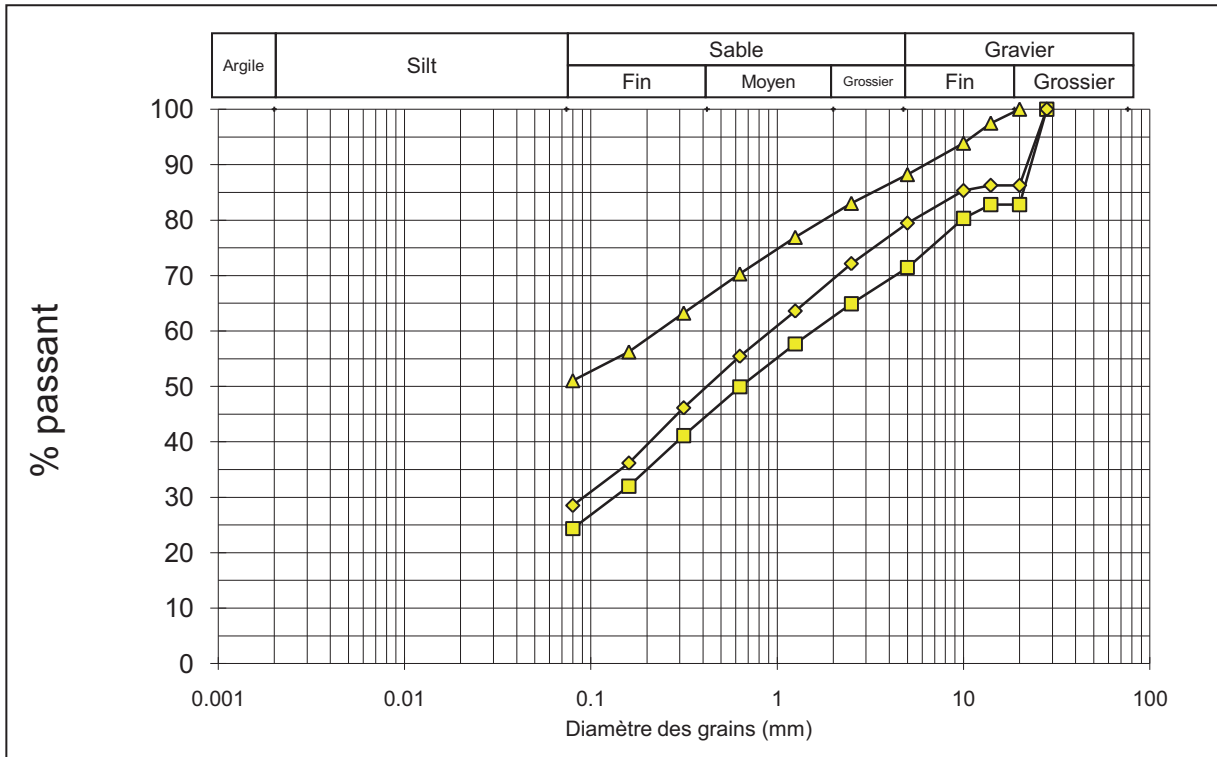
**Forage : F6**

**Résultats**

Légende >>>

	▲	■	◆	▲	■	◆
No échantillon :	1	2	3	---	---	---
Profondeur (m) :	0.3	0.8	1.4	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	8.5	8.6	8.5	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant		
80			
56			
40			
28		100.0	100.0
20	100.0	82.8	86.3
14	97.5	82.8	86.3
10	93.9	80.3	85.3
5	88.2	71.5	79.5
2.5	83.0	64.9	72.1
1.25	76.9	57.7	63.6
0.630	70.3	49.9	55.4
0.315	63.2	41.1	46.1
0.160	56.2	32.0	36.2
0.080	51.1	24.4	28.5



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_



1868 Boul. Des Sources, #400, Pointe-Claire, Qc, H9R 5R2  
Tél. : (514) 429-6555 Fax : (514) 429-6550

**ANALYSE  
GRANULOMÉTRIQUE  
PAR TAMISAGE  
ET LAVAGE**  
CSA A23.2-2A

No projet : TX 12 1054 03  
No forage : F 25  
Élévation (m) : ----  
JB No : SO1746

Client : Cliffs  
Projet : Bloom Lake Phase 2

Forage : F 25

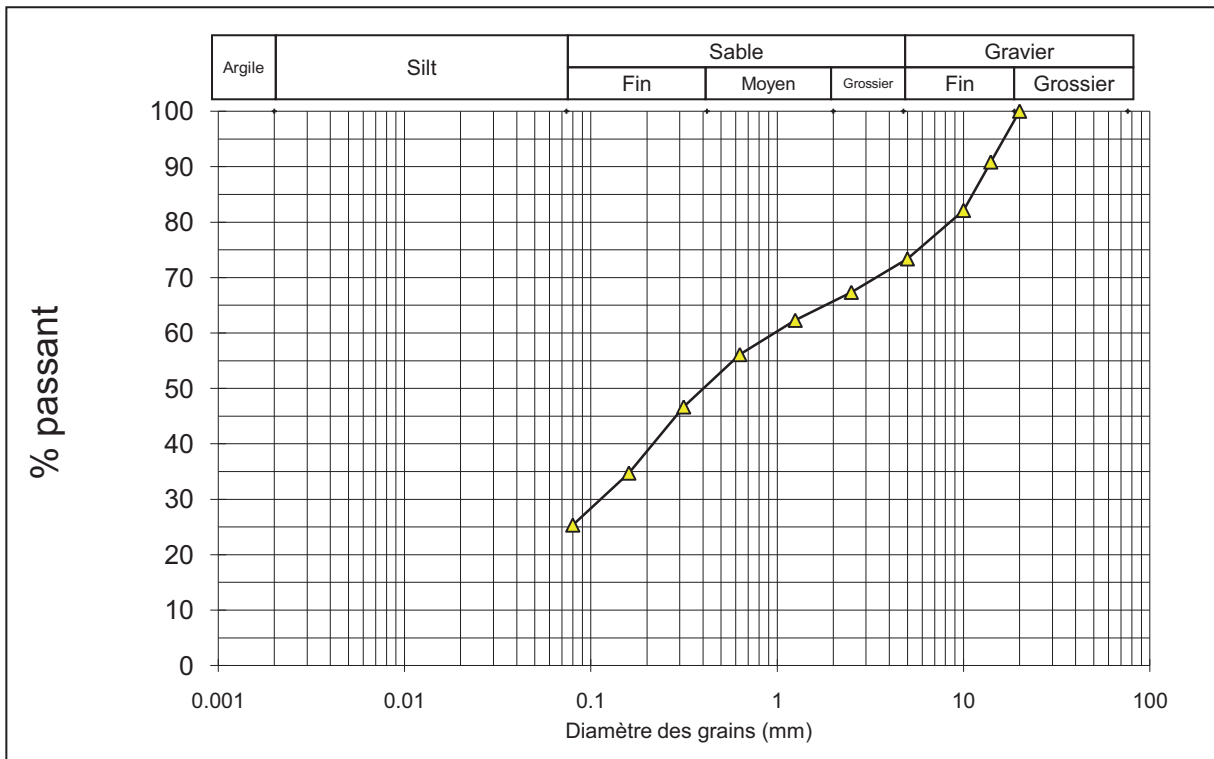
**Résultats**

Légende >>>



No échantillon :	3	---	---	---	---	---
Profondeur (m) :	1.5	---	---	---	---	---
Élévation (m) :	---	---	---	---	---	---
Teneur en eau (%) :	14.2	---	---	---	---	---

Tamis (mm)	% Passant
80	
56	
40	
28	
20	100.0
14	90.8
10	82.1
5	73.4
2.5	67.3
1.25	62.3
0.630	56.1
0.315	46.7
0.160	34.7
0.080	25.4



VÉRIFIÉ PAR: \_\_\_\_\_

## Annexe 8

Zones de sismicité au Québec, cercles de ruptures et stabilité des digues

Résultats des analyses d'écoulement



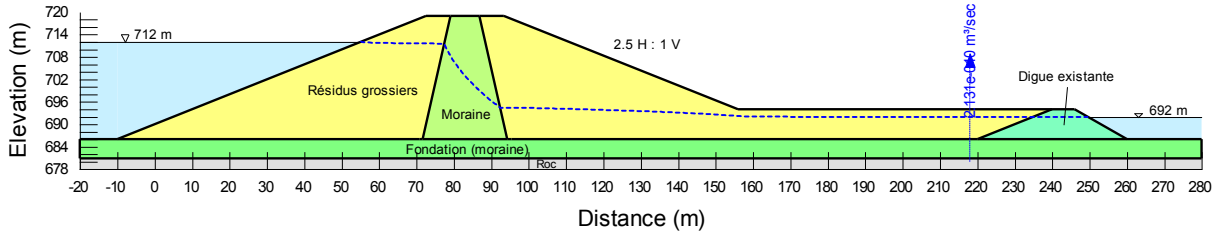


Figure 1 Écoulement d'eau, digue A

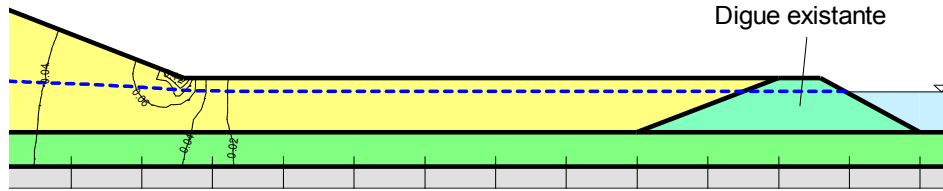


Figure 2 Gradient à la sortie du pied, Digue A

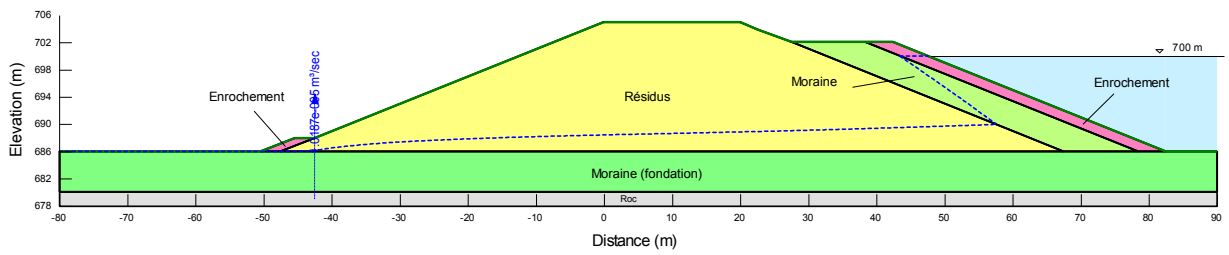


Figure 3 Écoulement d'eau, digue Ouest, élév. 705 m

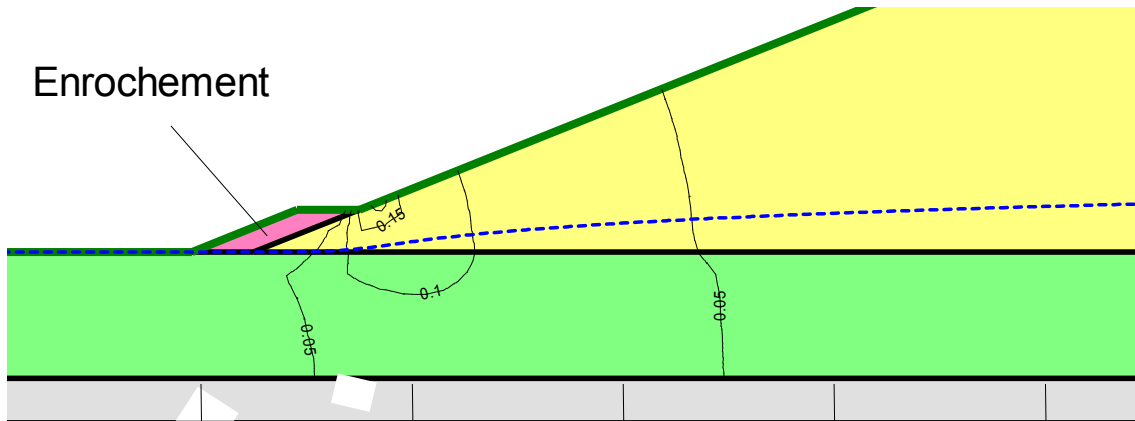


Figure 4 Gradient à la sortie du pied, Digue Ouest, élév. 705 m

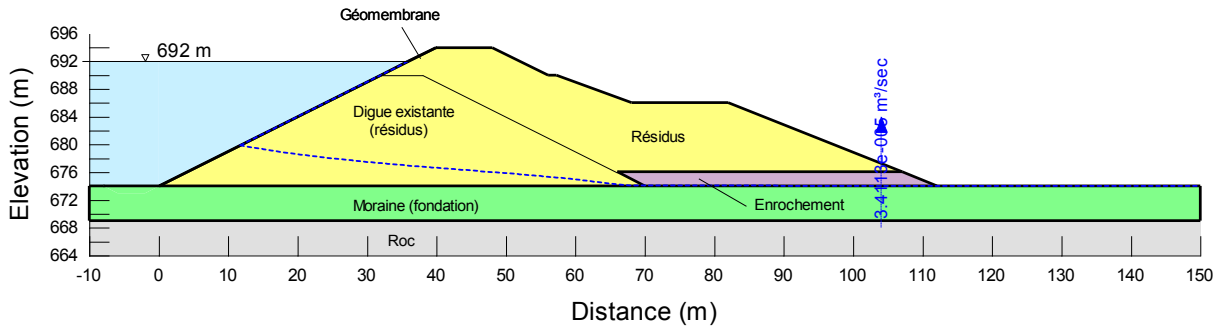


Figure 5 Écoulement d'eau, Digue RC rehaussée

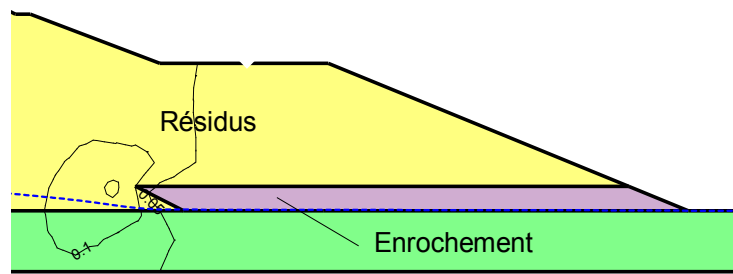


Figure 6 Gradient à la sortie du pied, Digue RC rehaussée

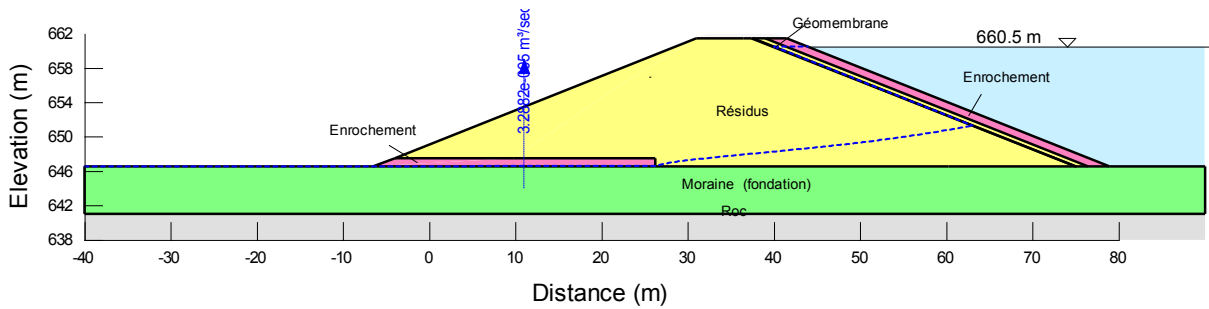


Figure 7 Écoulement d'eau, digue D-1 (chainage 0+486 à 2+462)

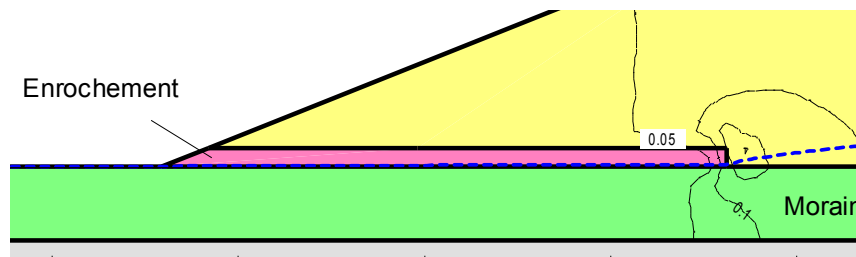


Figure 8 Gradient à la sortie du pied, Digue D-1 (chainage 0+486 à 2+462)

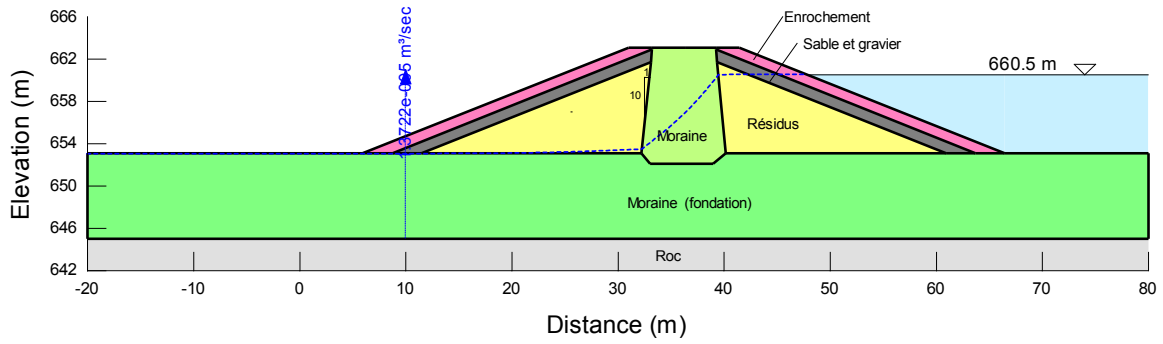


Figure 9 Écoulement d'eau, digue D-1 (chainage 0+000 à 0+426)

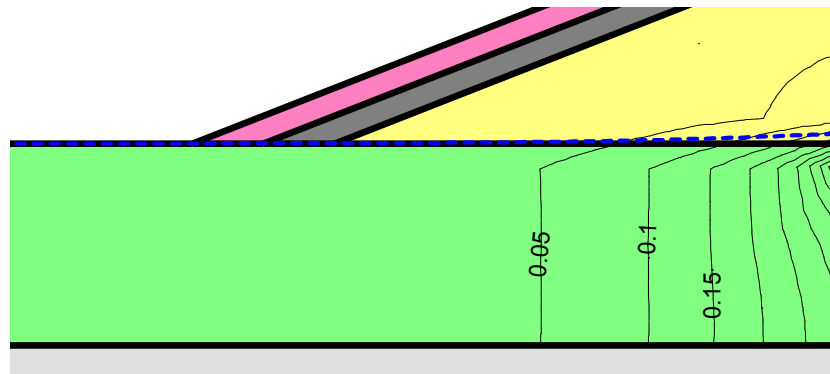


Figure 10 Gradient à la sortie du pied, Digue D-1 (chainage 0+000 à 0+426)

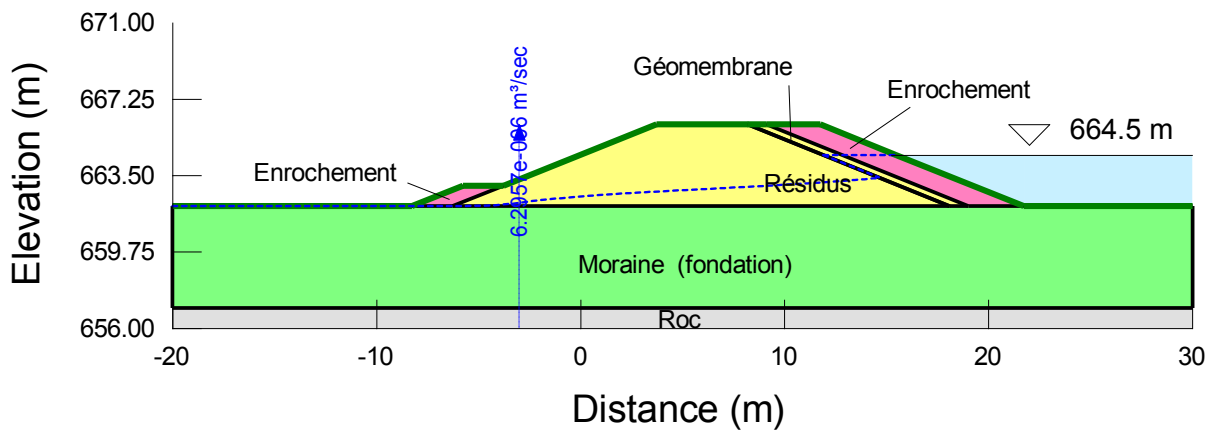


Figure 11 Écoulement d'eau, digue D-3

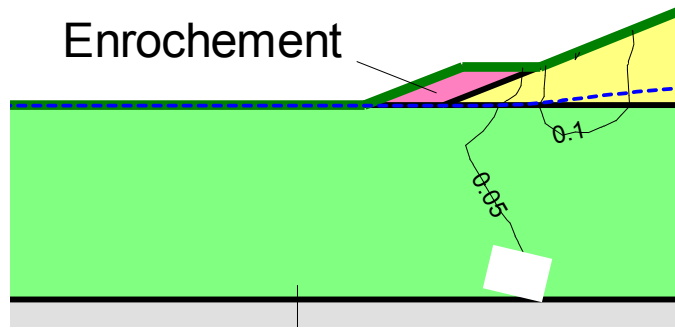


Figure 12 Gradient à la sortie du pied, Digue D-3

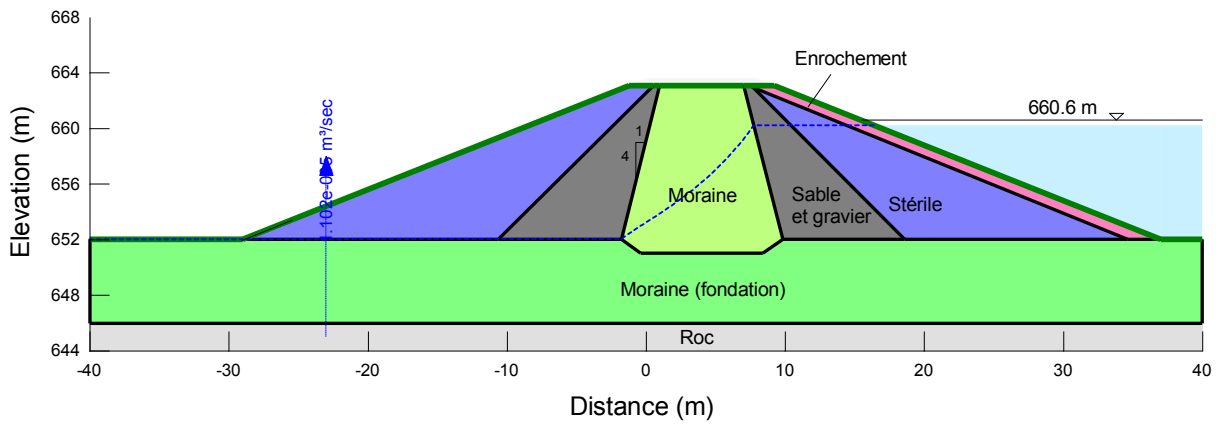


Figure 13 Écoulement d'eau, digue D

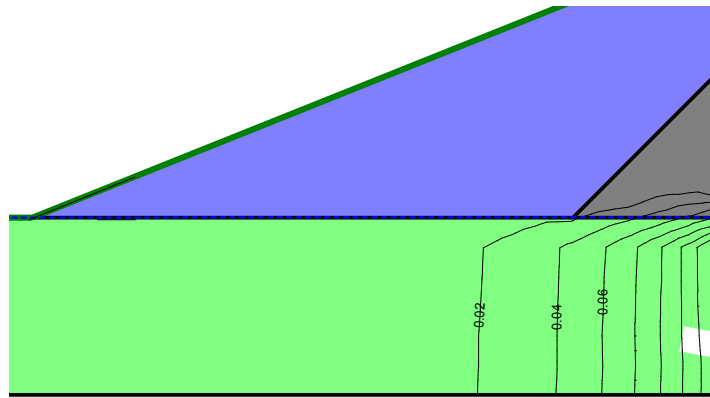
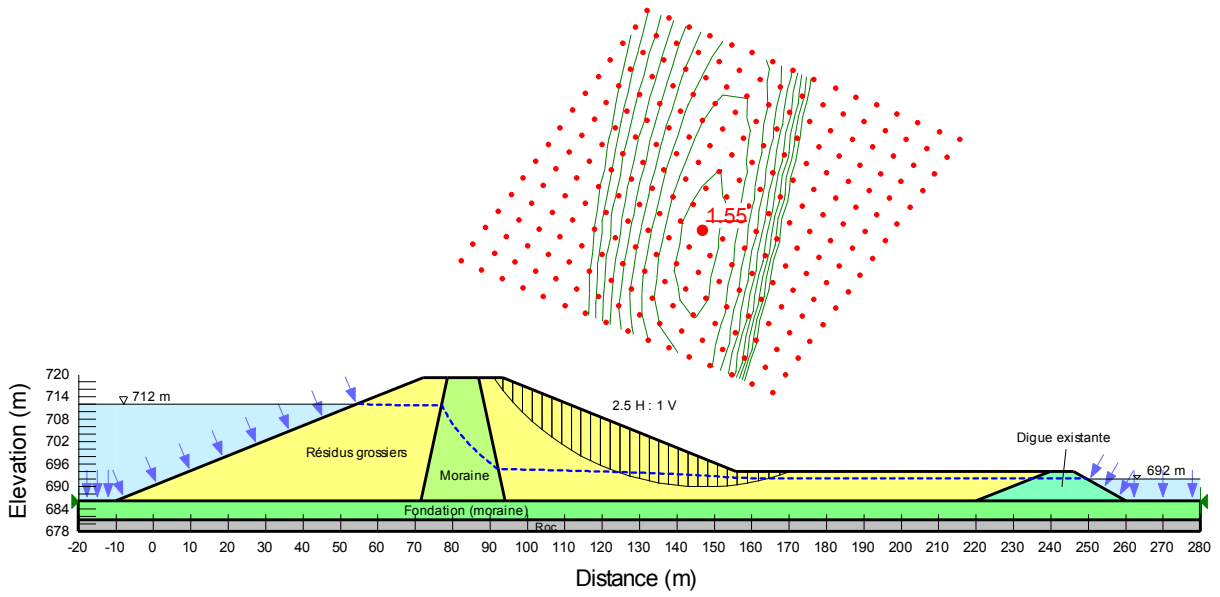
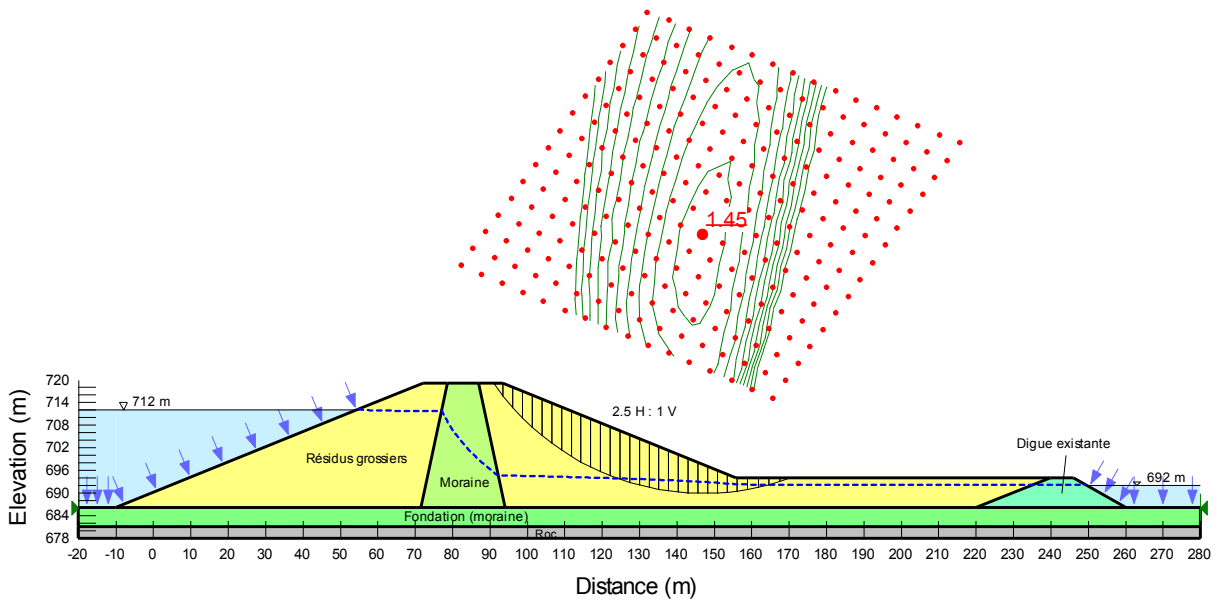


Figure 14 Gradient à la sortie du pied, Digue D

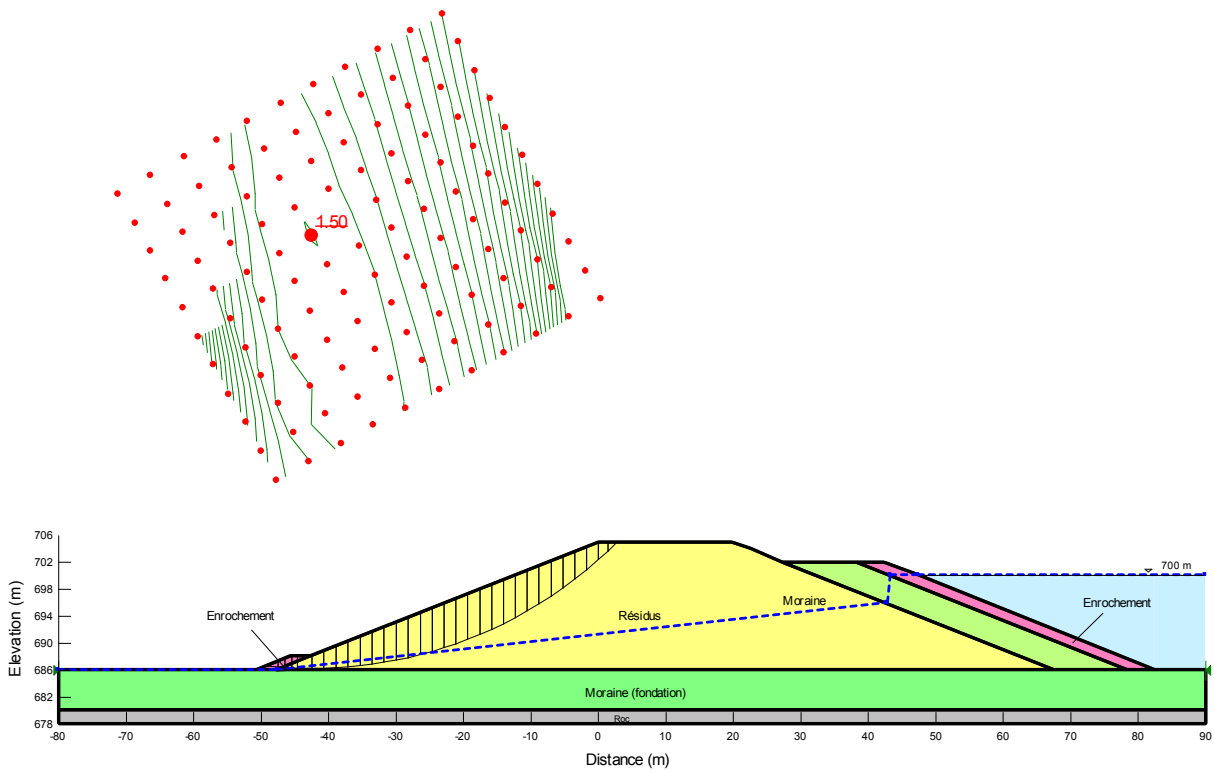
Résultats des analyses de stabilité



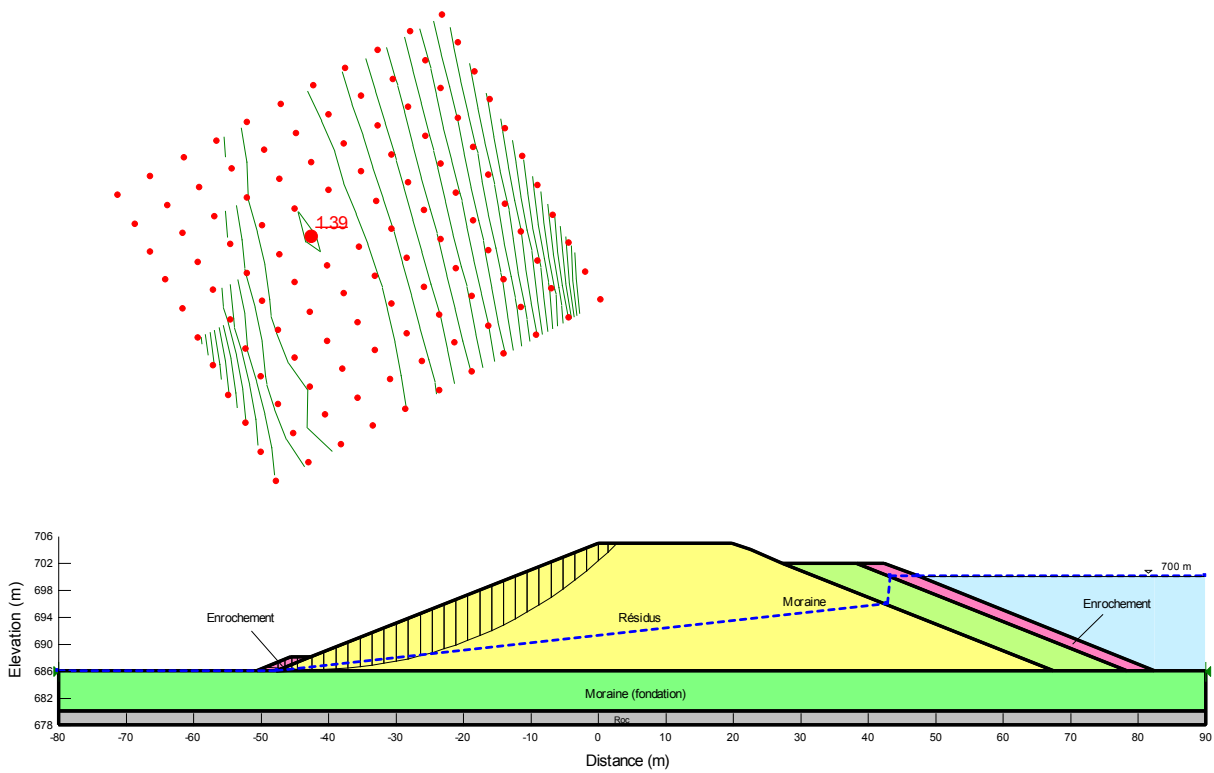
**Figure 1** Analyse de stabilité de la Digue A sous charge statique



**Figure 2** Analyse de stabilité de la Digue A sous charge dynamique ( $k = 0.025 \text{ g}$ )



**Figure 3 Analyse de stabilité de la Digue Ouest sous charge statique, élév. 705 m**



**Figure 4 Analyse de stabilité de la Digue Ouest sous charge dynamique ( $k = 0.025 g$ ) élév. 705 m**

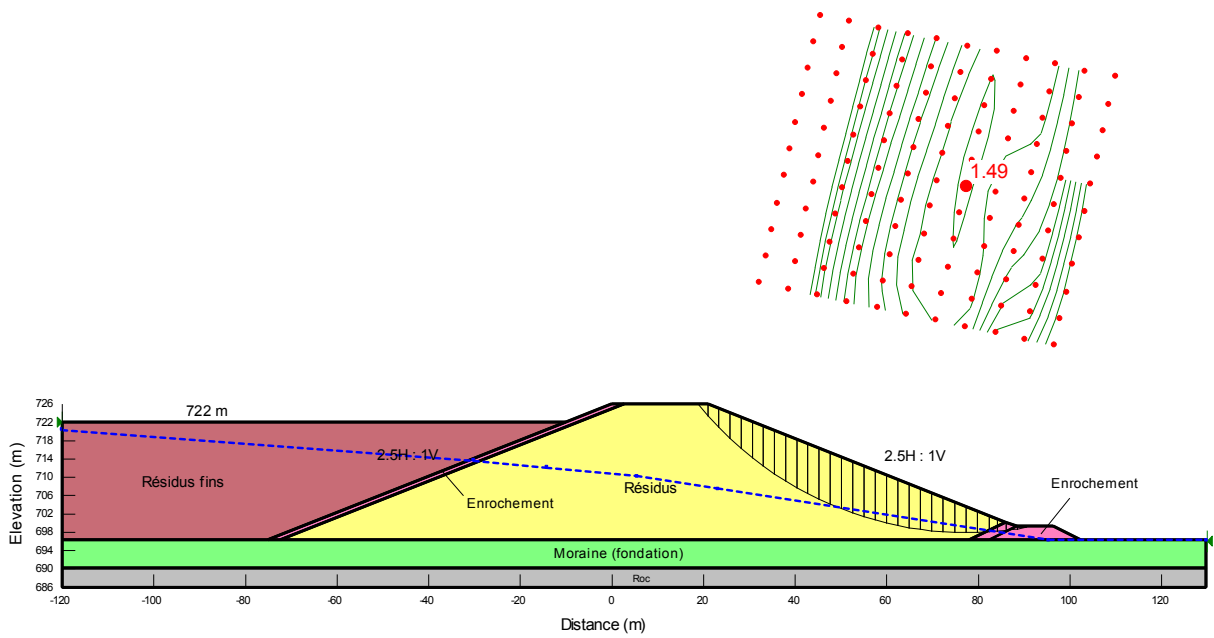


Figure 5 Analyse de stabilité de la Digue Est sous charge statique

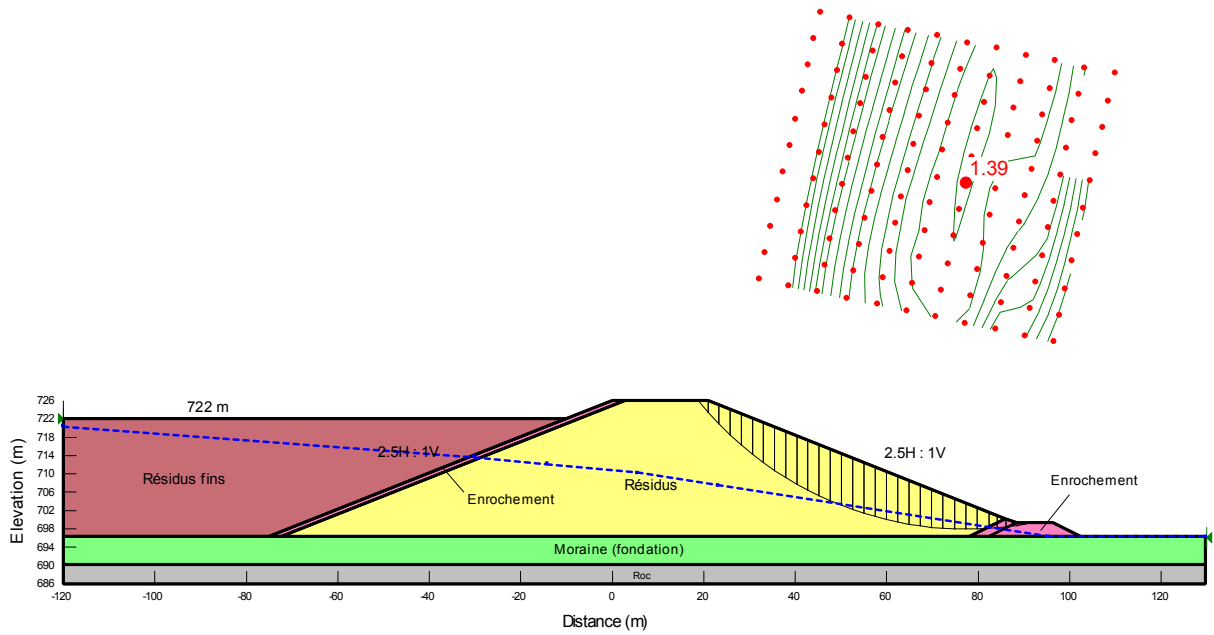
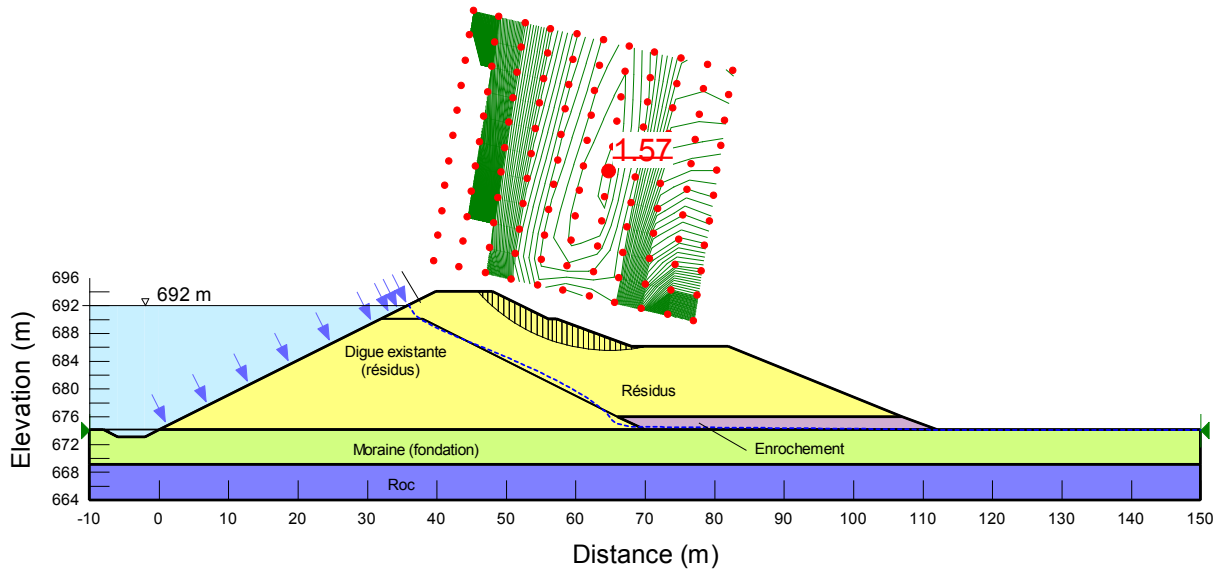
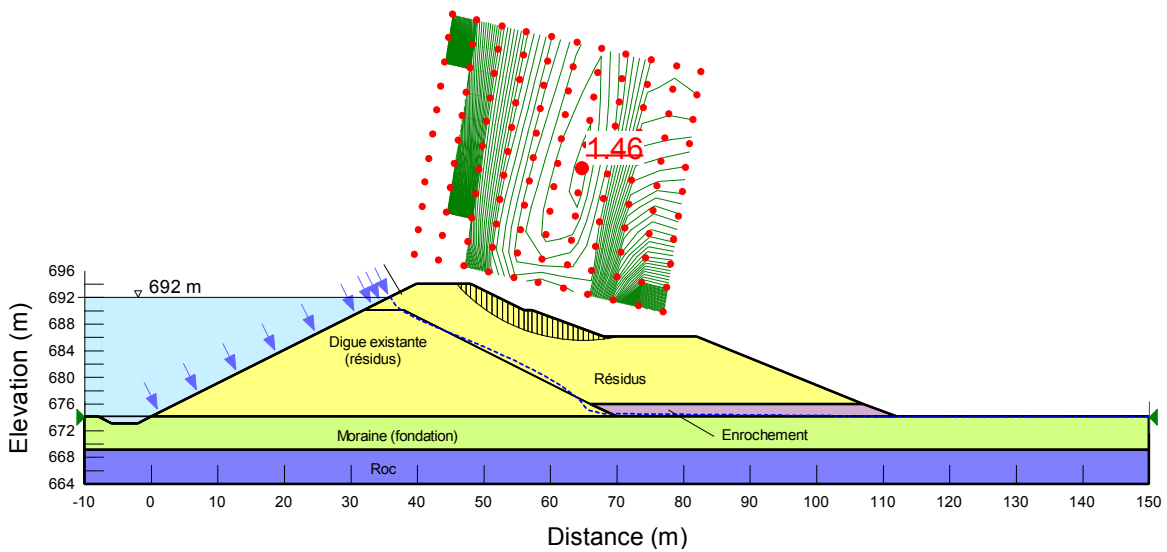


Figure 6 Analyse de stabilité de la Digue Est sous charge dynamique ( $k = 0.025 g$ )





**Figure 7** Analyse de stabilité de la Digue de recirculation rehaussée sous charge statique – talus haut



**Figure 8** Analyse de stabilité de la Digue de recirculation rehaussée sous charge dynamique (k = 0.025 g) – talus bas

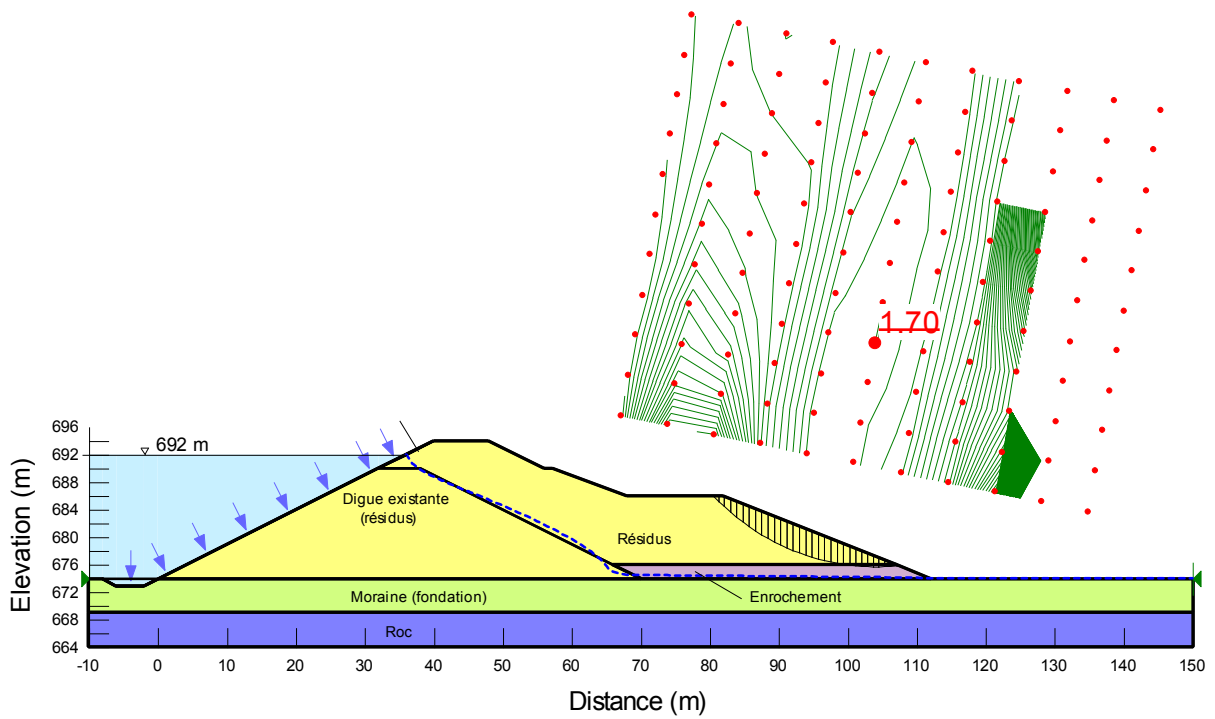


Figure 9 Analyse de stabilité de la Digue de recirculation rehaussée sous charge statique – talus bas

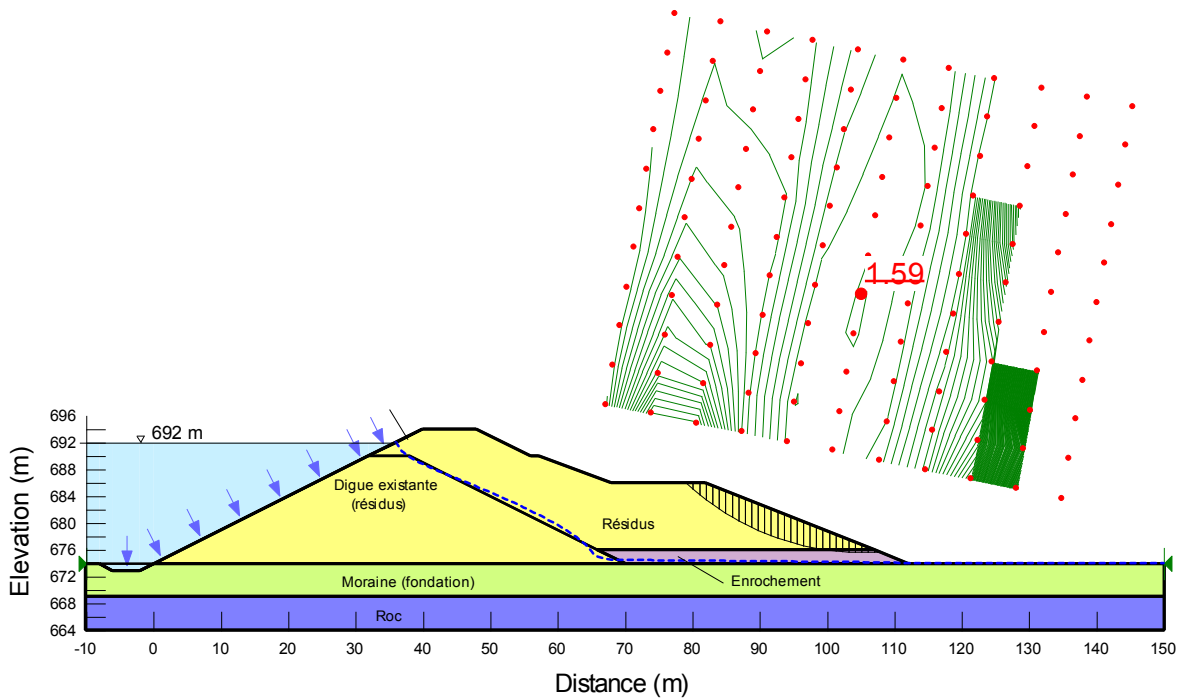
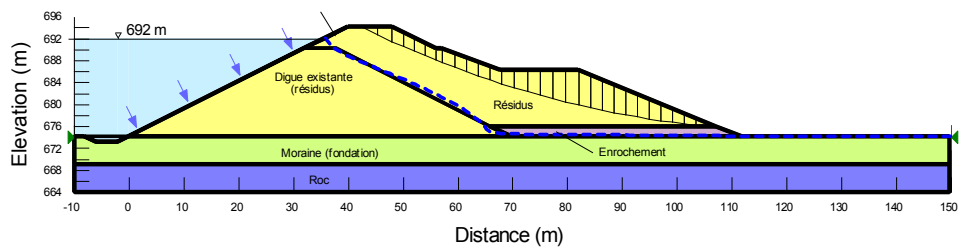
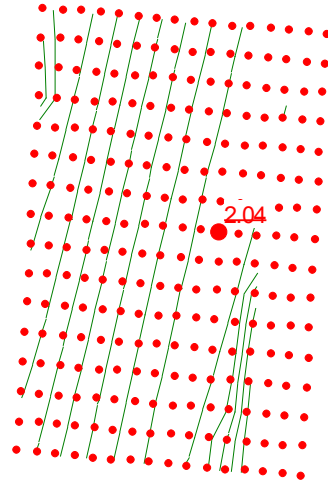
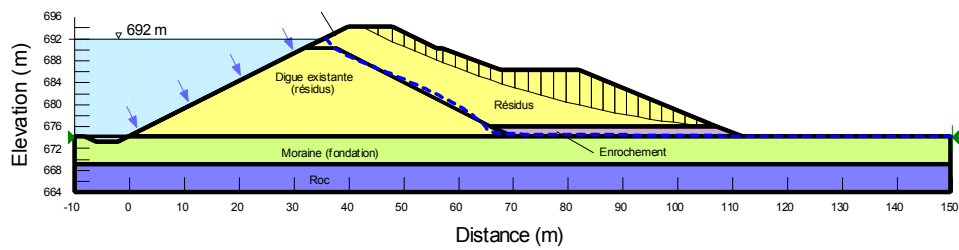
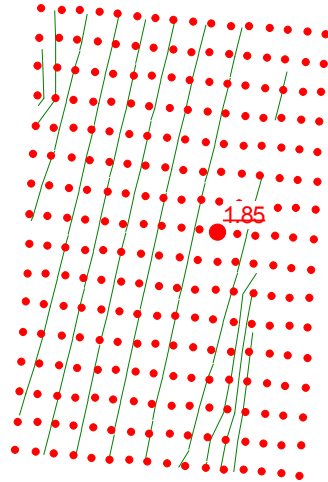


Figure 10 Analyse de stabilité de la Digue de recirculation rehaussée sous charge dynamique ( $k = 0.025 \text{ g}$ ) – talus bas



**Figure 11** Analyse de stabilité de la Digue de recirculation rehaussée sous charge statique - global



**Figure 12 Analyse de stabilité de la Digue de recirculation rehaussée sous charge dynamique ( $k = 0.025 \text{ g}$ ) - global**

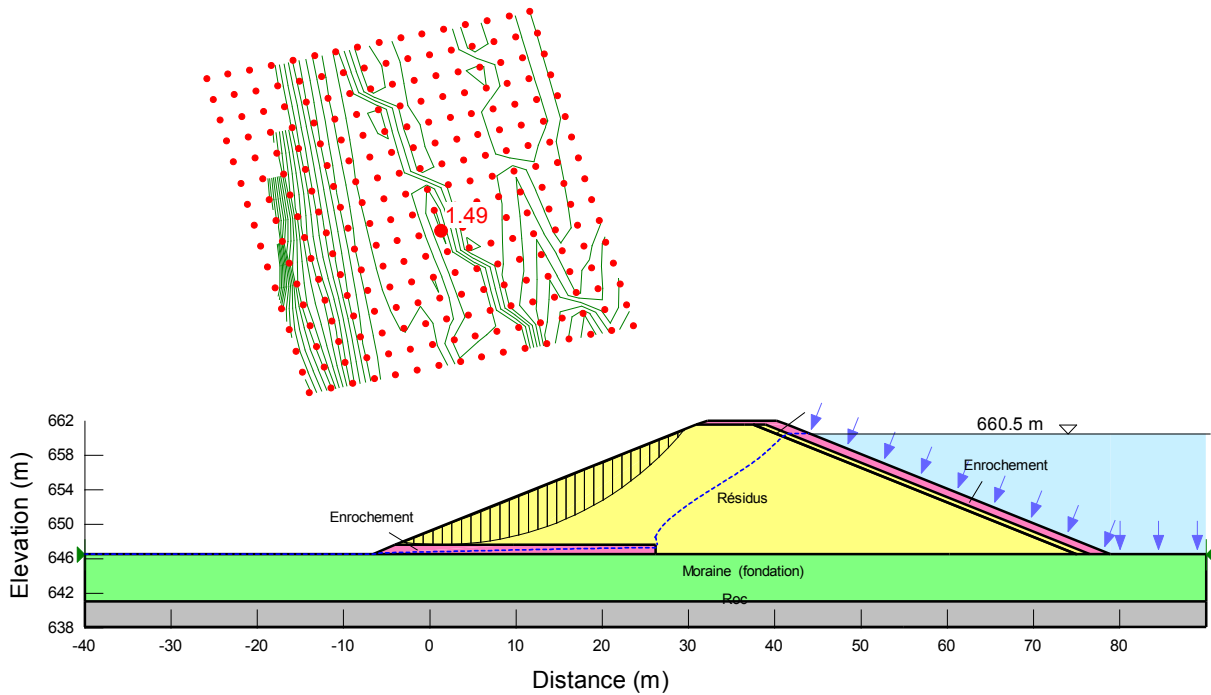


Figure 13 Analyse de stabilité de la Digue de la D-2 sous charge statique

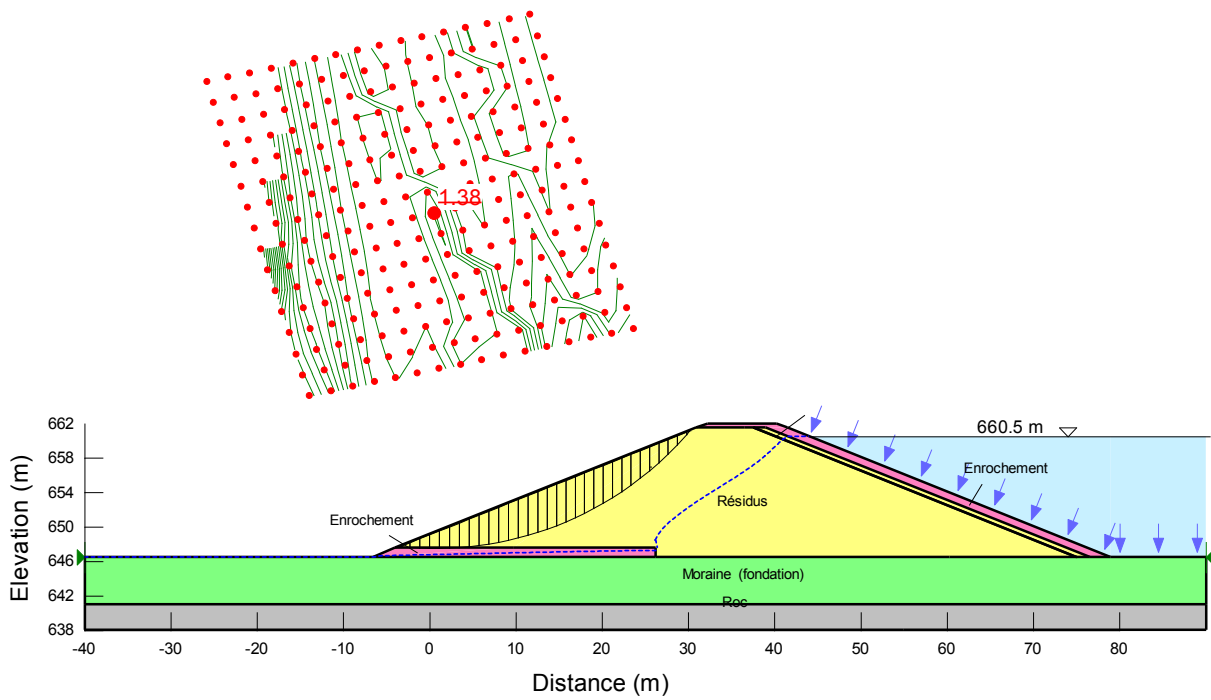
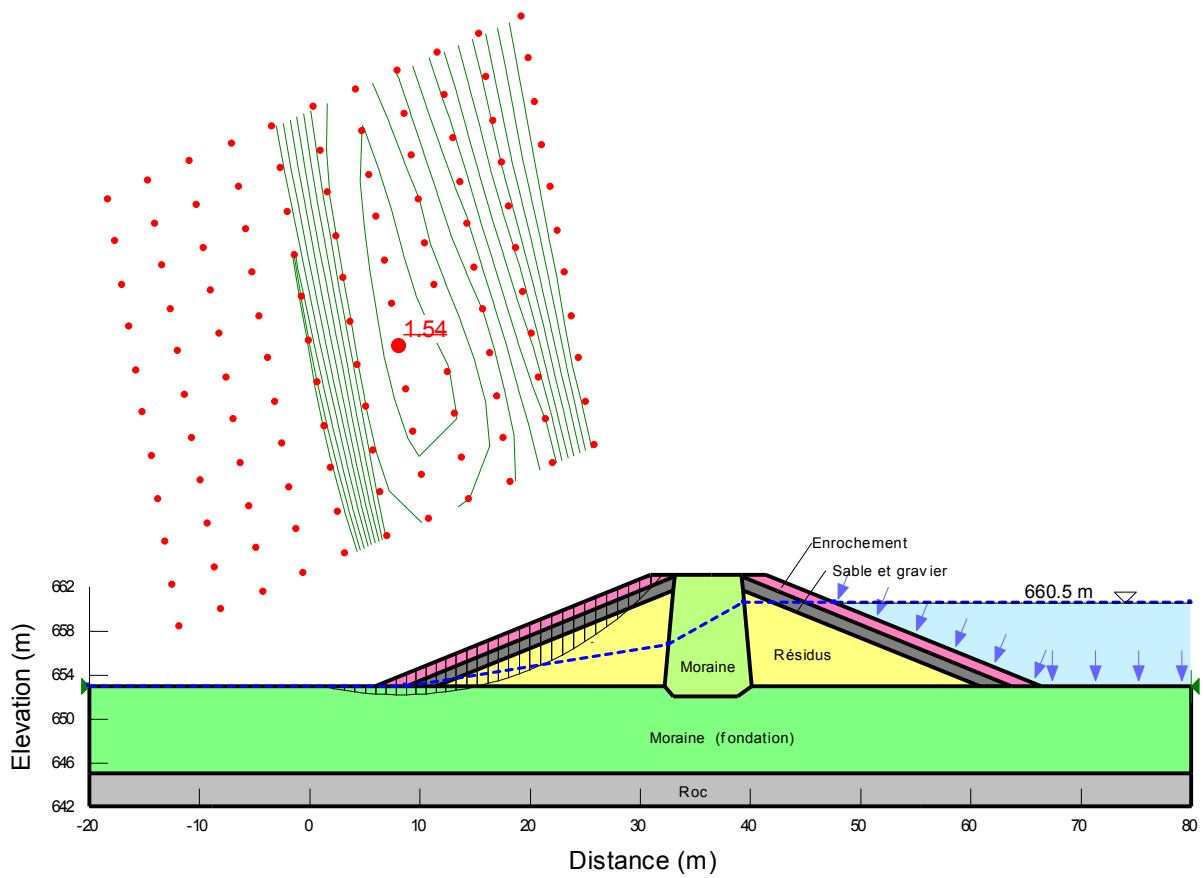
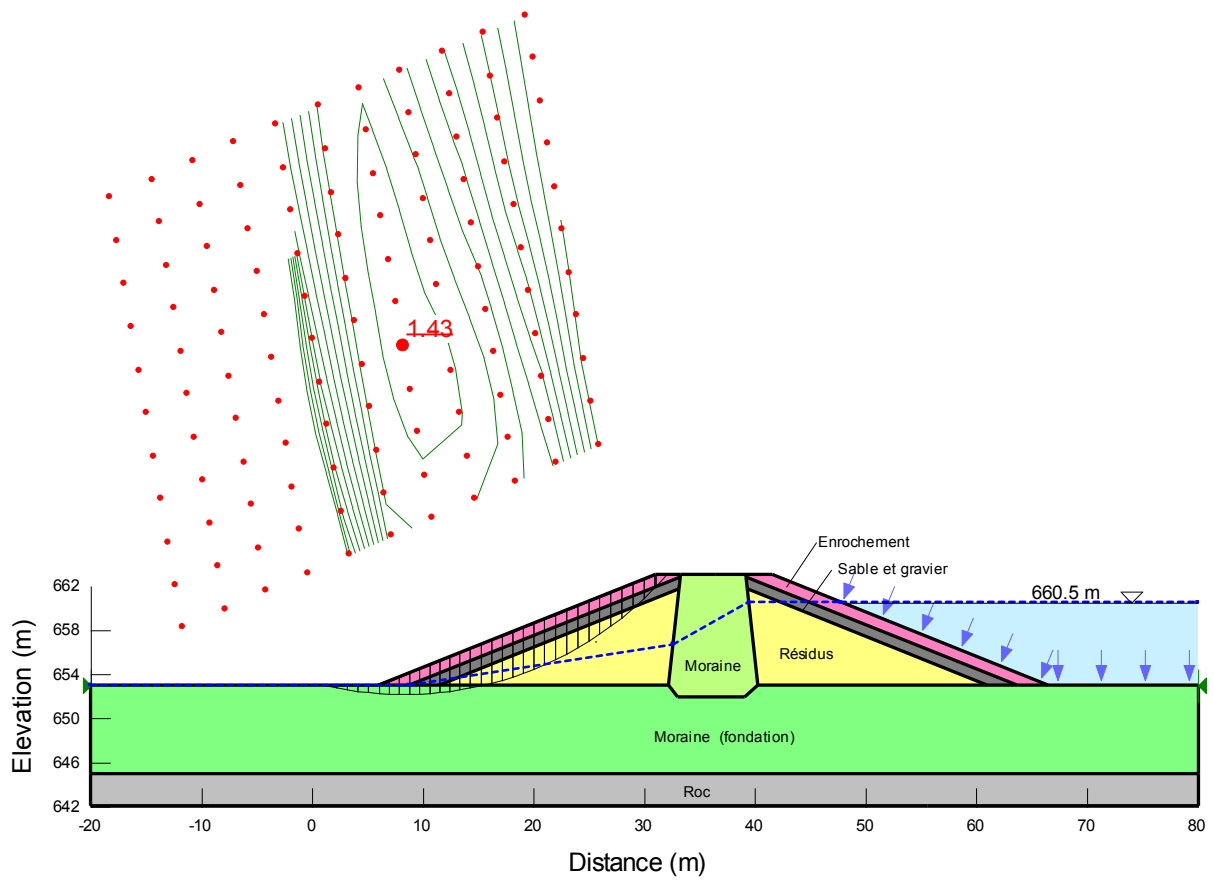


Figure 14 Analyse de stabilité de la Digue D-2 sous charge dynamique ( $k = 0.025 g$ )



**Figure 15 Analyse de stabilité de la Digue de la D-1 sous charge statique (chainage 0+000 à 0+426)**



**Figure 16 Analyse de stabilité de la Digue de la D-1 sous charge dynamique ( $k = 0.025 g$ ) (chainage 0+000 à 0+426)**

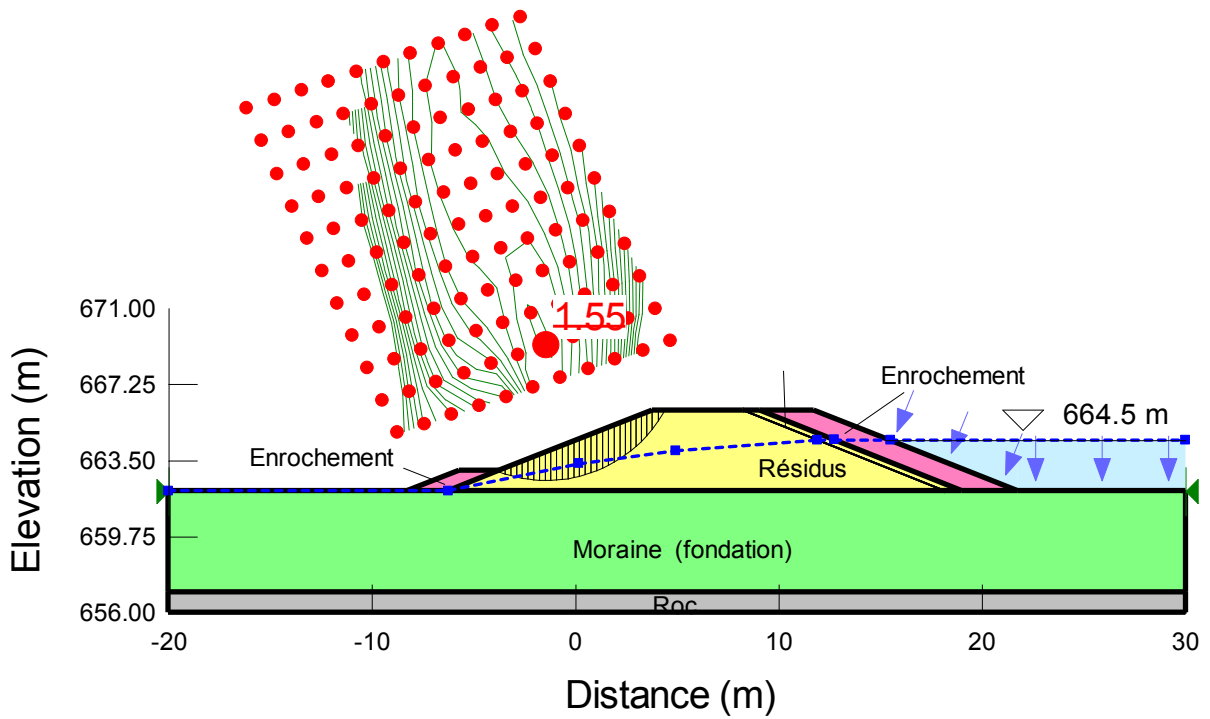


Figure 17 Analyse de stabilité de la Digue D-3 sous charge statique

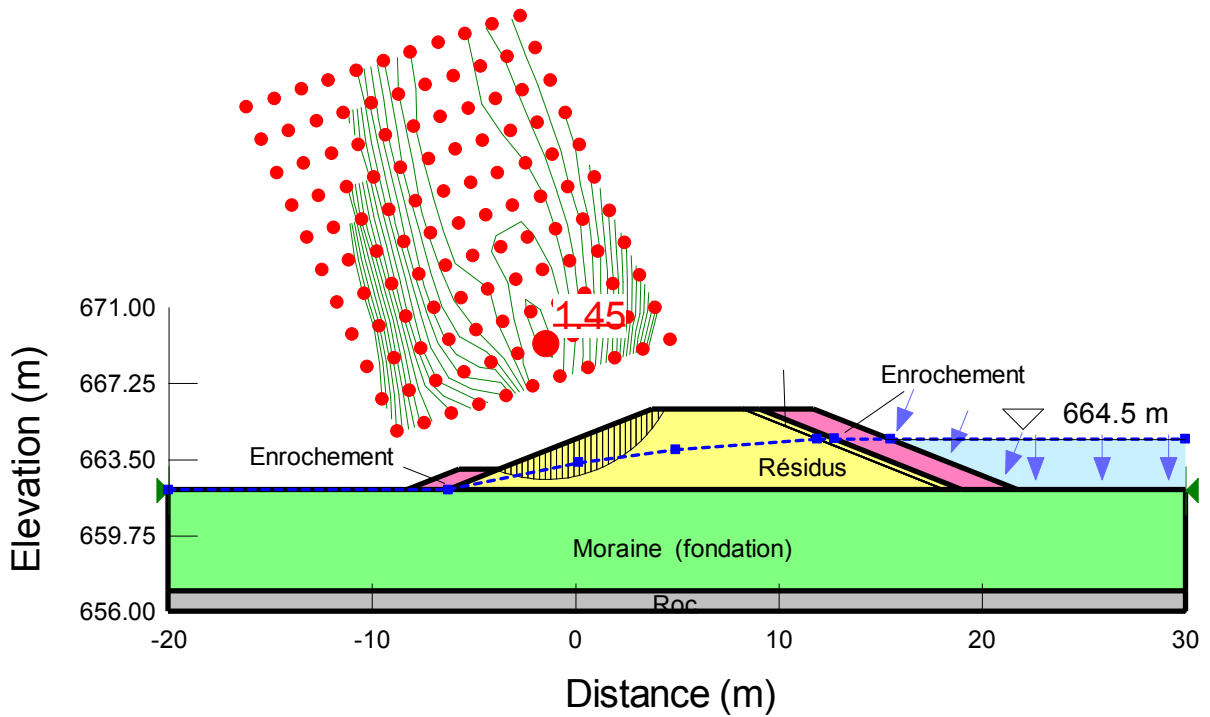


Figure 18 Analyse de stabilité de la Digue D-3 sous charge dynamique ( $k = 0.025 g$ )



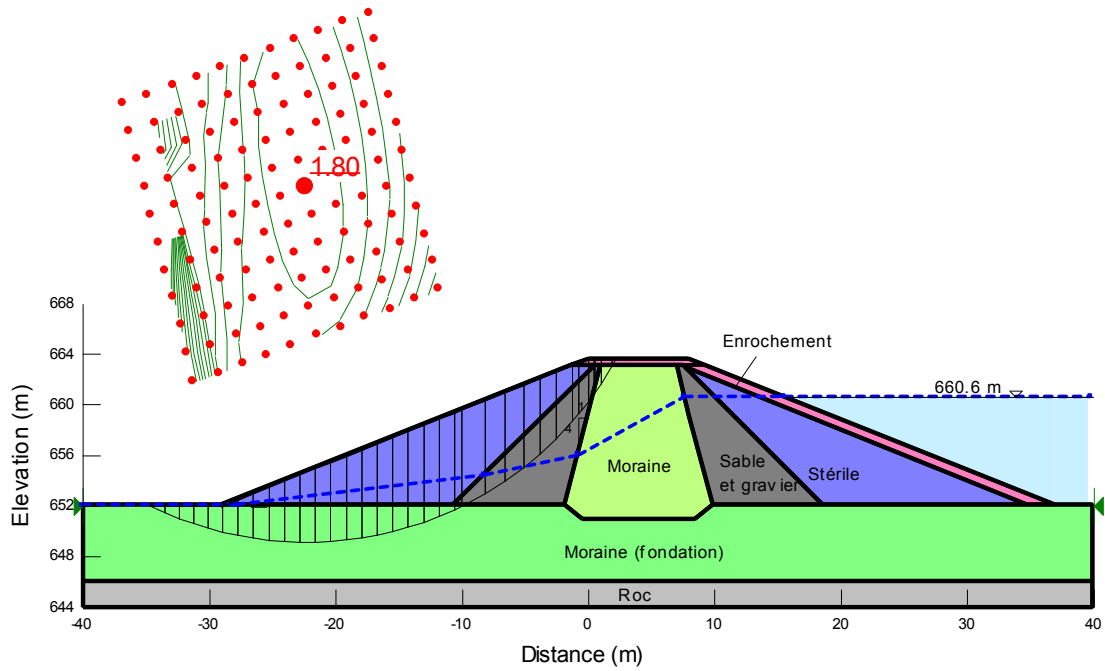


Figure 19 Analyse de stabilité de la Digue D sous charge statique

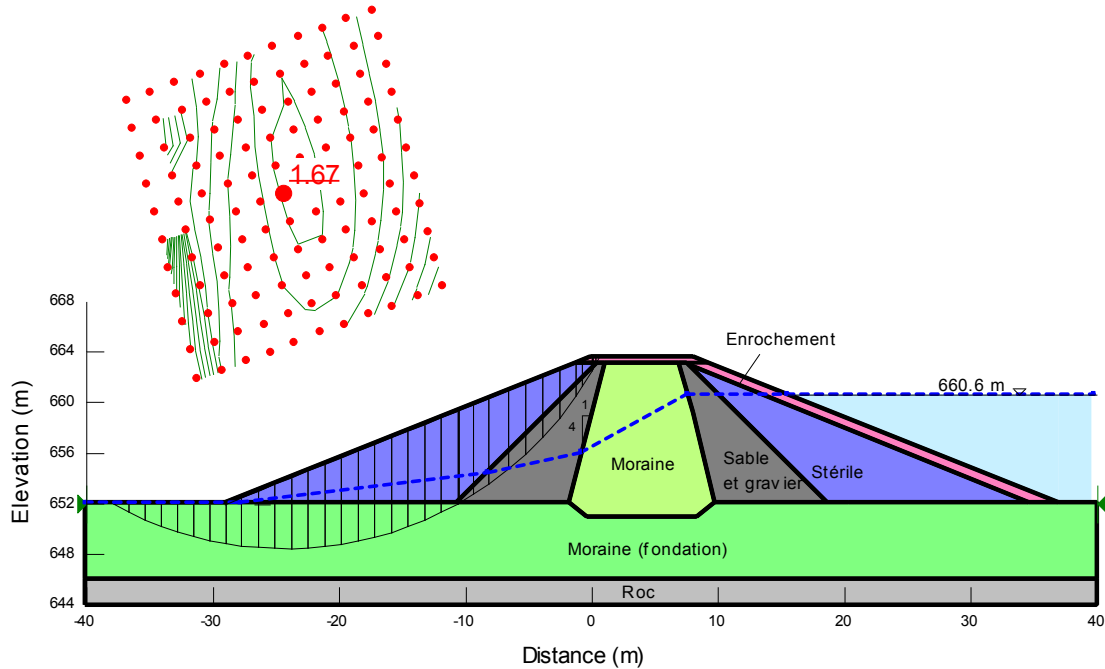
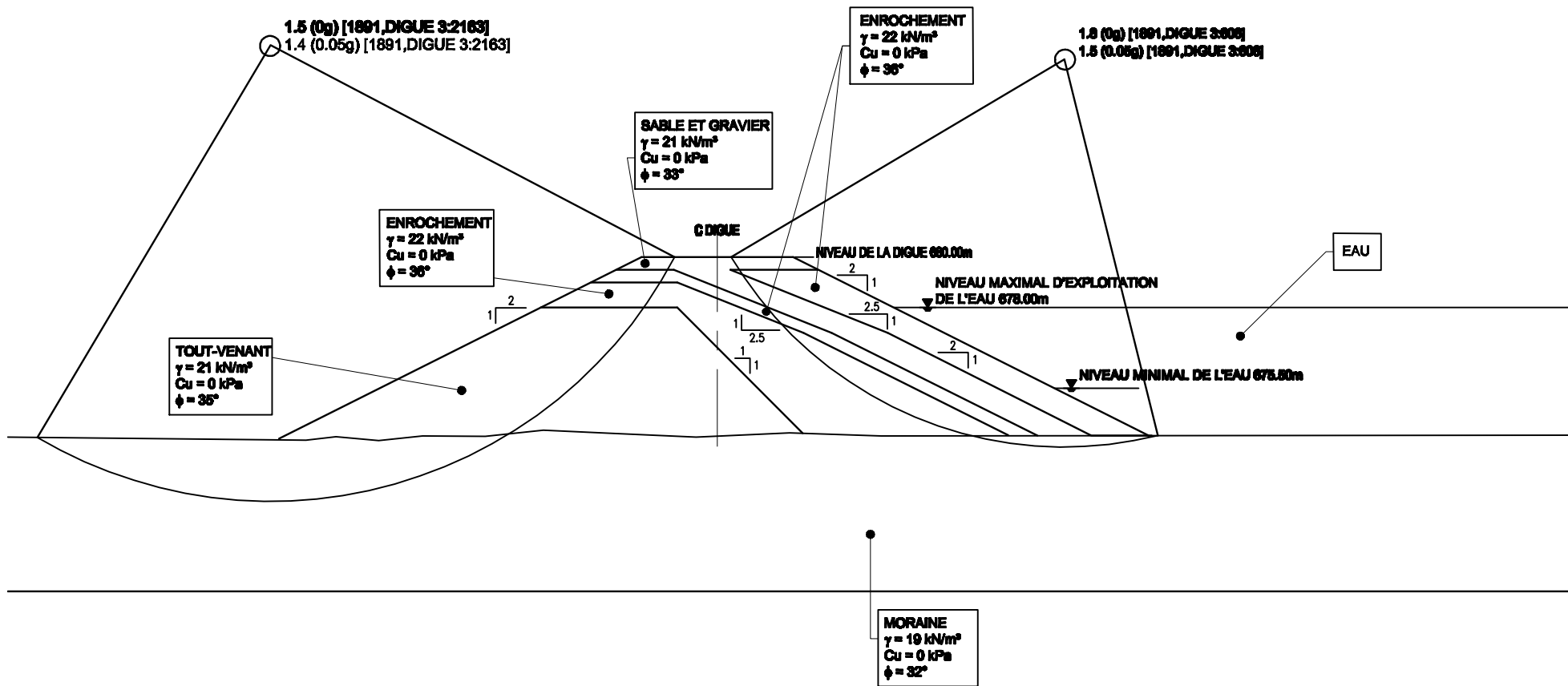


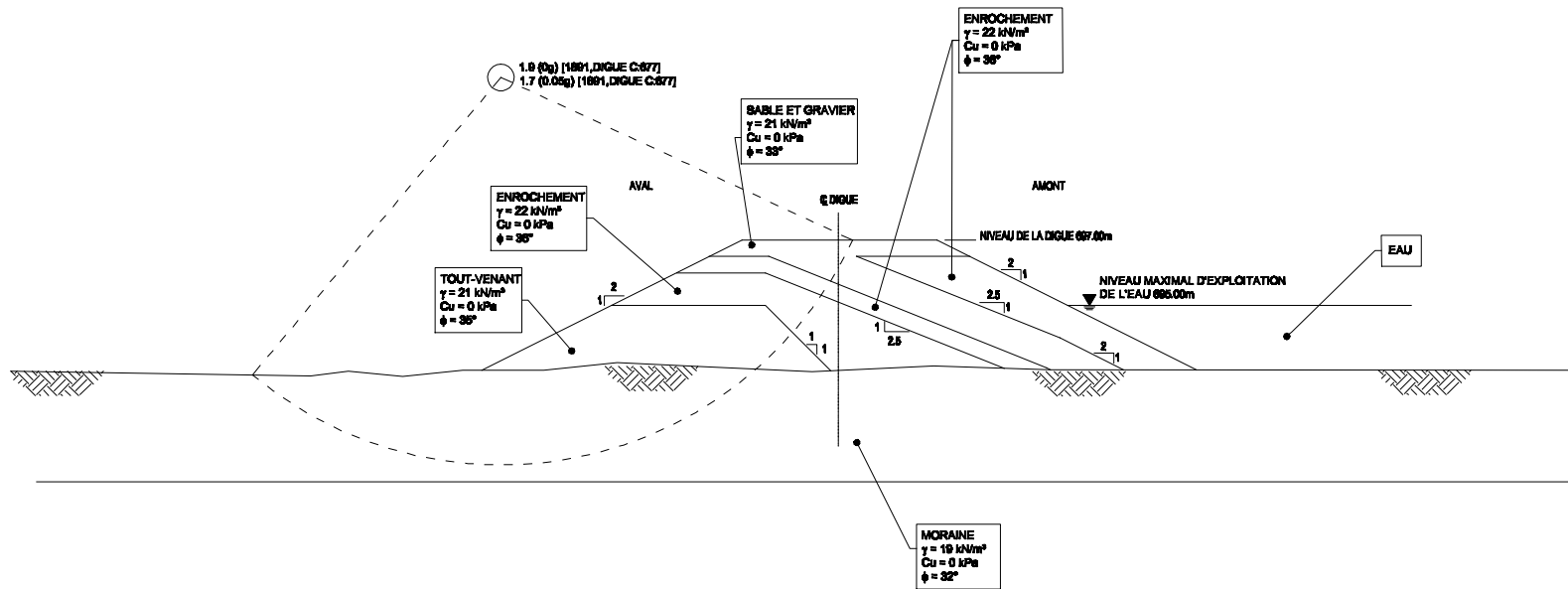


Figure 20 Analyse de stabilité de la Digue D sous charge dynamique ( $k = 0.025 g$ )



CLIENT : 	PROJET : PARC A RESIDUS DE BLOOM LAKE DIGUE 3 ANALYSE DE STABILITE NIVEAU MAXIMAL D'EXPLOITATION BLOOM LAKE, QUEBEC	ECHELLE : SANS ECHELLE	
		DESSINE PAR : K.ALJANE, Tech. PROJETE PAR : V.TRAN, ing. jr	
TE : 08-05-21	PROJET No. : S-06-1891	APPROUVE PAR : J.LEMIEUX, ing.	DESSIN No. : S1891-STAB-1 FIGURE No. : - REV. : A



S:\Data-SOIL\Datas1850\1891\DESSINS\STABILITE\S1891-STAB-4.dwg

CLIENT :



PROJET :

PARC A RESIDUS DE BLOOM LAKE  
DIGUE C  
NIVEAU MAXIMAL D'EXPLOITATION  
BLOOM LAKE, QUEBEC

ÉCHELLE : SANS ECHELLE

DESSINÉ PAR : K.ALJANE, tech.

PROJETÉ PAR : V.TRAN, ing. jr

APPROUVÉ PAR : J.LEMIEUX, ing.



DATE : 08-05-23

PROJET No. : S-06-1891

DESSIN No. : S1891-STAB-4

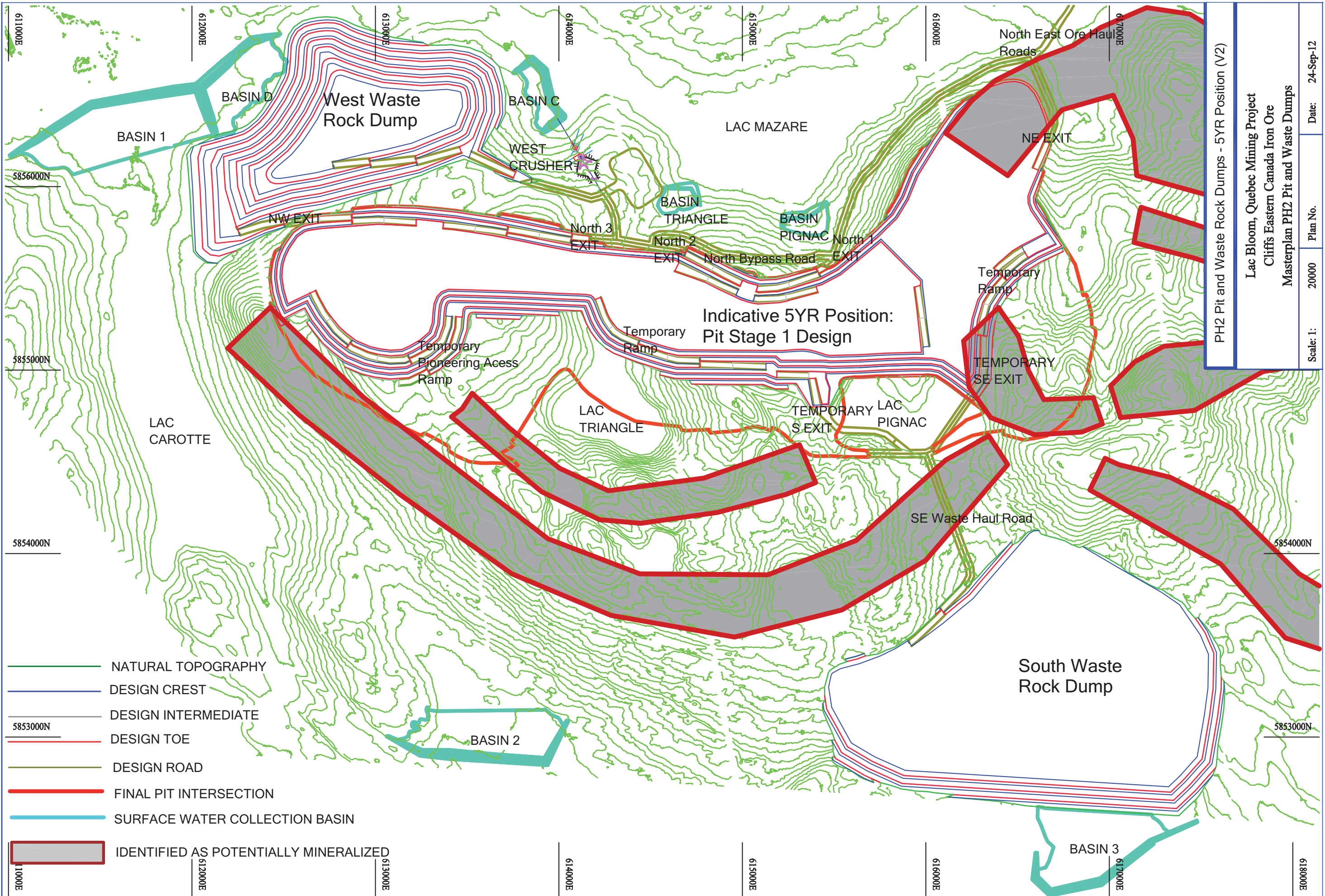
FIGURE No. : -

REV. : A

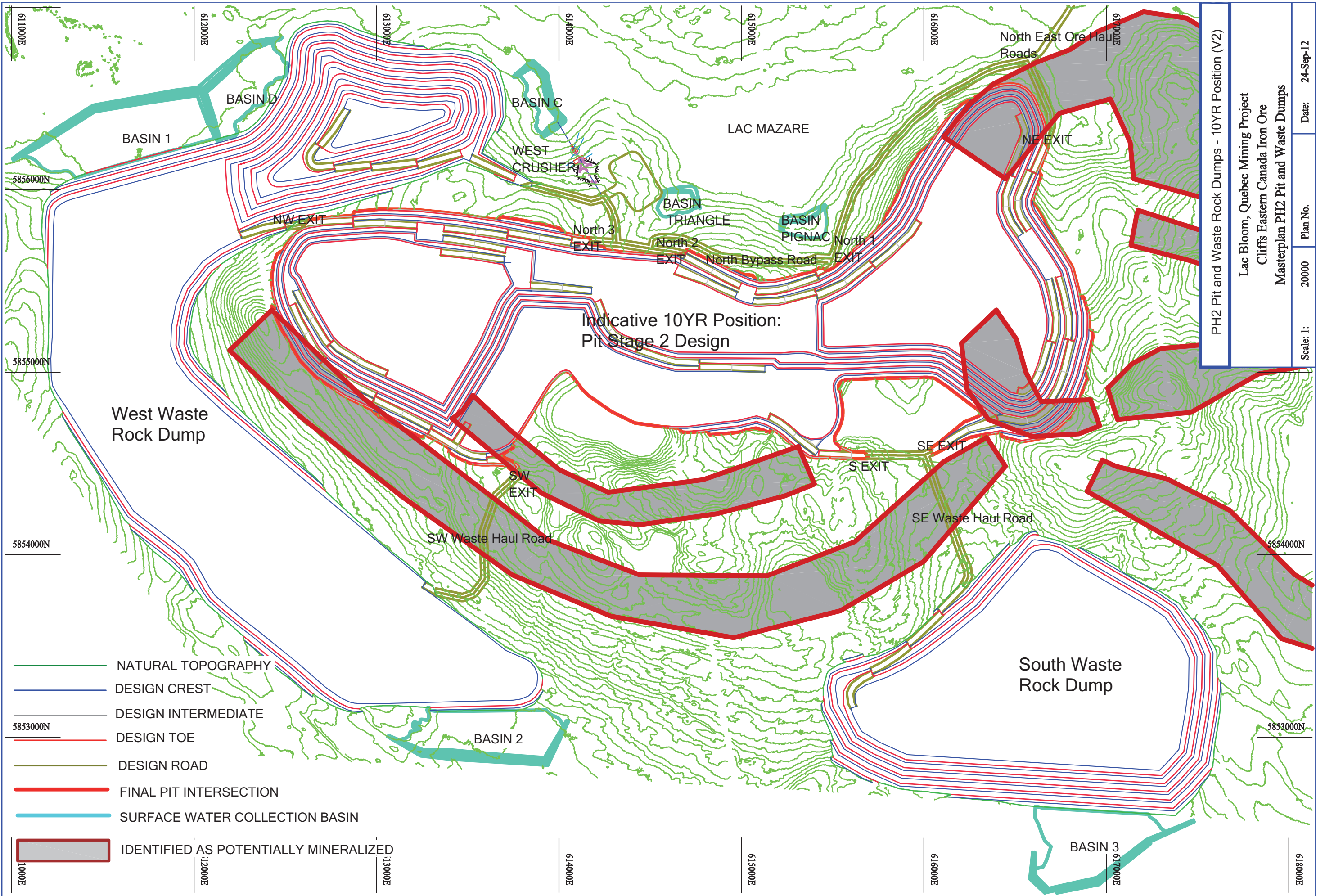
## Annexe 9

Évolution de la fosse (5-10-15 ans et final) et coupes transversales

des\_masterplan\_x05yr\_v2\_plot



des\_masterplan\_x10yr\_v2\_plot



PH2 Pit and Waste Rock Dumps - 10YR Position (V2)

Lac Bloom, Quebec Mining Project









Cliffs Eastern Canada Iron Ore

Masterplan PH2 Pit and Waste Dumps

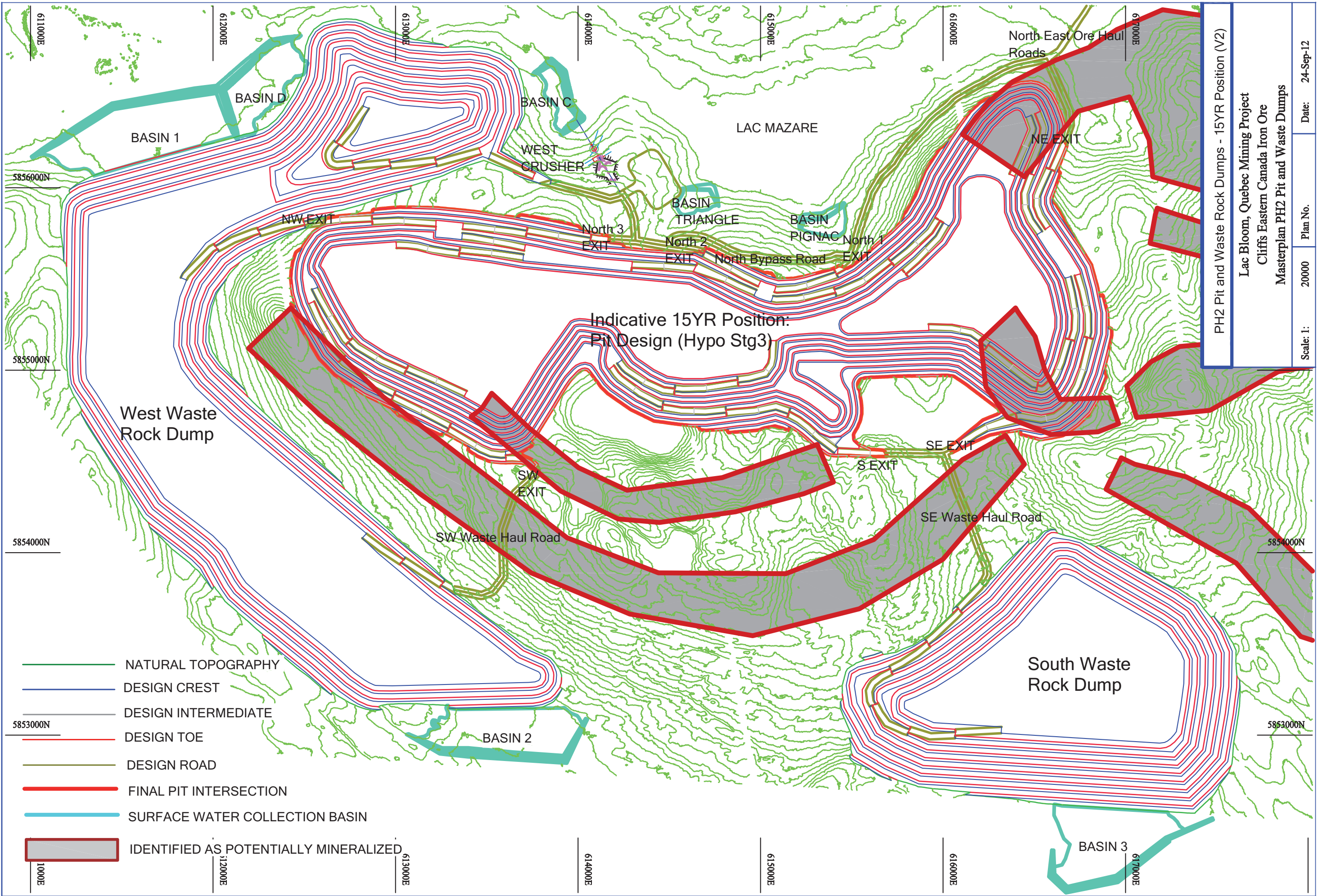
Scale: 1: 20000

Plan No.

Date: 24-Sep-12

-  NATURAL TOPOGRAPHY
-  DESIGN CREST
-  DESIGN INTERMEDIATE
-  DESIGN TOE
-  DESIGN ROAD
-  FINAL PIT INTERSECTION
-  SURFACE WATER COLLECTION BASIN
-  IDENTIFIED AS POTENTIALLY MINERALIZED

des\_masterplan\_x15yr\_v2\_plot

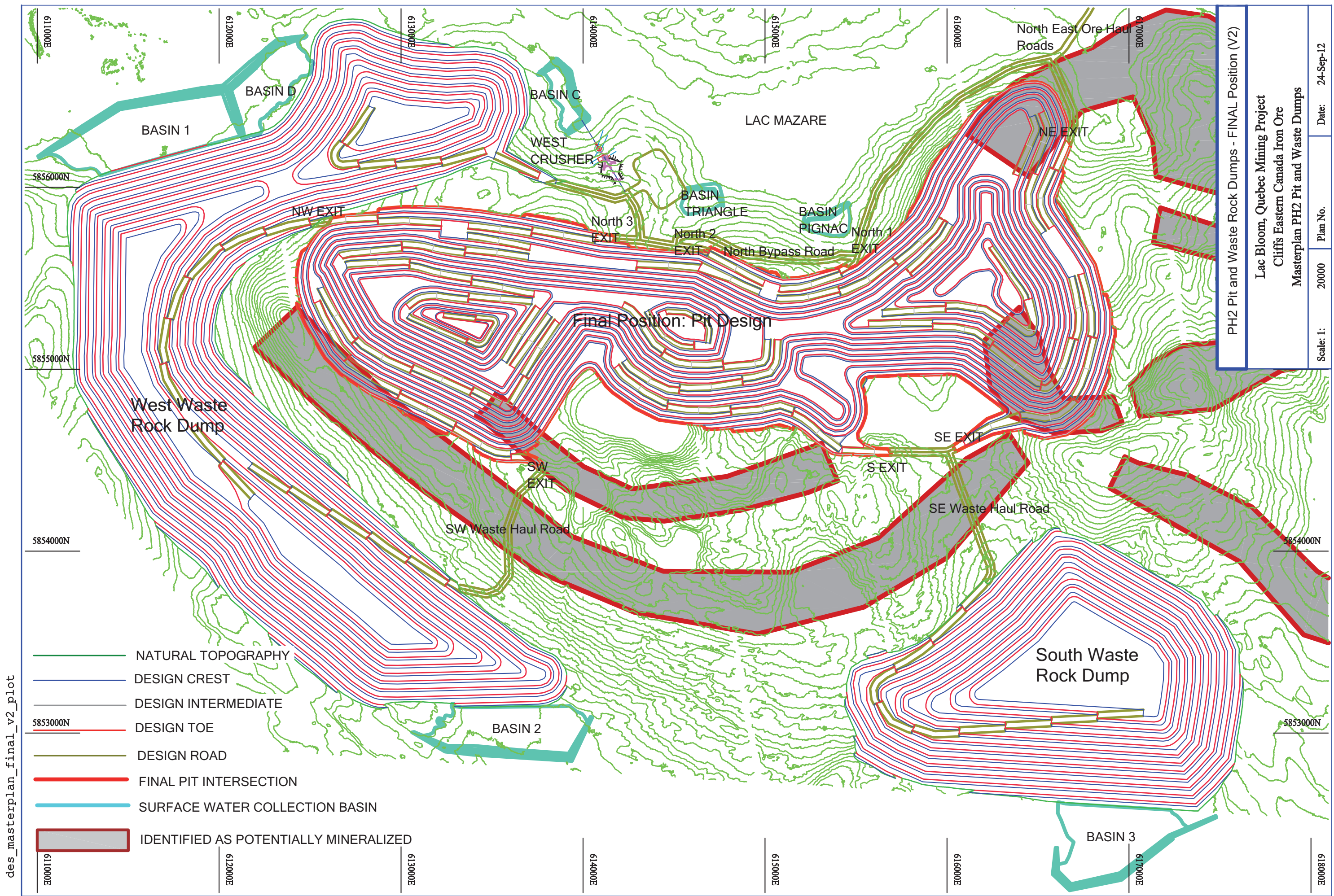


PH2 Pit and Waste Rock Dumps - 15YR Position (V2)

Lac Bloom, Quebec Mining Project  
Cliffs Eastern Canada Iron Ore  
Masterplan PH2 Pit and Waste Dumps

Scale: 1: 20000 Plan No. Date: 24-Sep-12

- NATURAL TOPOGRAPHY
- DESIGN CREST
- DESIGN INTERMEDIATE
- DESIGN TOE
- DESIGN ROAD
- FINAL PIT INTERSECTION
- SURFACE WATER COLLECTION BASIN
- IDENTIFIED AS POTENTIALLY MINERALIZED



des\_masterplan\_final\_v2\_plot

- NATURAL TOPOGRAPHY
- DESIGN CREST
- DESIGN INTERMEDIATE
- DESIGN TOE
- DESIGN ROAD
- FINAL PIT INTERSECTION
- SURFACE WATER COLLECTION BASIN
- IDENTIFIED AS POTENTIALLY MINERALIZED

PH2 Pit and Waste Rock Dumps - FINAL Position (V2)

Lac Bloom, Quebec Mining Project  
Cliffs Eastern Canada Iron Ore  
Masterplan PH2 Pit and Waste Dumps

Scale: 1: 20000    Plan No.    Date: 24-Sep-12



Annexe 10

Résultats d'analyses sur la qualité des effluents



## Sommaire des concentrations moyennes mensuelles – eaux usées

**Période visée :** 2011  
**Lieu :** X2103303 - Mine de fer du lac Bloom - Fermont  
**Composante :** aire d'accumulation de résidus miniers d'usinage -  
**Station de mesure :** Effluent final - Effluent final - Bassin de polissage

Caractéristiques	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume mensuel (m <sup>3</sup> /mois)		49179	702427	578432	652870	478459	331588	200219	222440	452962	110881	222339
Nombre de jours d'écoulement		3	28	30	26	28	31	21	11	13	7	8



## Sommaire des concentrations moyennes mensuelles – eaux usées

**Période visée :** 2011  
**Lieu :** X2103303 - Mine de fer du lac Bloom - Fermont  
**Composante :** aire d'accumulation de résidus miniers d'usinage -  
**Station de mesure :** Effluent final - Effluent final - Bassin de polissage

Paramètre	Norme	Unité de	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Arsenic	0,2	mg/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuivre	0,3	mg/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fer	3	mg/l		0,92	0,866	<b>6,224</b>	<b>3,78</b>	<b>3,5</b>	1,94	0,875	1,9	2,9	<b>5,55</b>	2,9
Matières en suspension	15	mg/l		3	<b>17</b>	<b>19,4</b>	10,9	10,083	4,31	5,222	5,625	9,833	<b>17,667</b>	5,75
Nickel	0,5	mg/l		0,003	0,003	0,005	0,003	0,003	0,003	0,001	0,003	0,004	0,005	0,003
Plomb	0,2	mg/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zinc	0,5	mg/l		0,02	0,01	0,004	0,009	0,007	0,002	0,003	0,005	0,014	0,004	0,01



## Sommaire des concentrations moyennes mensuelles – eaux usées

**Période visée :** 2011  
**Lieu :** X2103303 - Mine de fer du lac Bloom - Fermont  
**Composante :** aire d'exploitation de la mine - fosse à ciel ouvert -  
**Station de mesure :** Effluent final - Effluent final - Drainage de surface de la mine (EFF-MIN)

Caractéristiques	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume mensuel (m <sup>3</sup> /mois)				65016	404892	401098	429844	292214	549238	623950	557470	92321
Nombre de jours d'écoulement				21	25	23	31	29	27	31	29	11



## Sommaire des concentrations moyennes mensuelles – eaux usées

**Période visée :** 2011  
**Lieu :** X2103303 - Mine de fer du lac Bloom - Fermont  
**Composante :** aire d'exploitation de la mine - fosse à ciel ouvert -  
**Station de mesure :** Effluent final - Effluent final - Drainage de surface de la mine (EFF-MIN)

Paramètre	Norme	Unité de	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Arsenic	0,2	mg/l				0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuivre	0,3	mg/l				0	0,009	0	0	0	0	0	0	0
Fer	3	mg/l				2,3	<b>3,36</b>	2,76	2,3	1,433	2,575	2,82	2,42	2,367
Matières en suspension	15	mg/l				<b>19</b>	14,083	10,667	<b>39</b>	8,464	12,889	<b>15,385</b>	13	<b>15,6</b>
Nickel	0,5	mg/l				0,003	0,015	0,005	0,005	0	0,004	0,006	0,004	0,003
Plomb	0,2	mg/l				0	0,016	0	0	0	0	0	0	0
Zinc	0,5	mg/l				0,013	0,034	0,003	0,005	0	0,004	0,009	0,007	0,019



## Sommaire des concentrations moyennes mensuelles – eaux usées

**Période visée :** 2011  
**Lieu :** X2103303 - Mine de fer du lac Bloom - Fermont  
**Composante :** usine de traitement de minerai -  
**Station de mesure :** Effluent final - Effluent final - Drainage de surface de l'usine

Caractéristiques	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume mensuel (m <sup>3</sup> /mois)												
Nombre de jours d'écoulement												



## Sommaire des concentrations moyennes mensuelles – eaux usées

**Période visée :** 2011  
**Lieu :** X2103303 - Mine de fer du lac Bloom - Fermont  
**Composante :** usine de traitement de minerai -  
**Station de mesure :** Effluent final - Effluent final - Drainage de surface de l'usine

Paramètre	Norme	Unité de	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Arsenic	0,2	mg/l												
Cuivre	0,3	mg/l												
Fer	3	mg/l												
Matières en suspension	15	mg/l												
Nickel	0,5	mg/l												
Plomb	0,2	mg/l												
Zinc	0,5	mg/l												



## Sommaire des concentrations moyennes mensuelles – eaux usées

**Période visée :** 2012  
**Lieu :** X2103303 - Mine de fer du lac Bloom - Fermont  
**Composante :** aire d'accumulation de résidus miniers d'usinage -  
**Station de mesure :** Effluent final - Effluent final - Bassin de polissage

Caractéristiques	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume mensuel (m <sup>3</sup> /mois)					245160	451107	559606	812418				
Nombre de jours d'écoulement					10	23	24	26				





## Sommaire des concentrations moyennes mensuelles – eaux usées

**Période visée :** 2012  
**Lieu :** X2103303 - Mine de fer du lac Bloom - Fermont  
**Composante :** aire d'accumulation de résidus miniers d'usinage -  
**Station de mesure :** Effluent final - Effluent final - Bassin de polissage

Paramètre	Norme	Unité de	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Arsenic	0,2	mg/l						0	0	0				
Cuivre	0,3	mg/l					0	0	0	0				
Fer	3	mg/l					6,267	1,933	0,58	1,03				
Matières en suspension	15	mg/l					16,4	8,3	2,556	2,727				
Nickel	0,5	mg/l					0,005	0,004	0,002	0,003				
Plomb	0,2	mg/l						0	0	0				
Zinc	0,5	mg/l					0,015	0,007	0,003	0				



**Cumulatif des charges totales**

**Année :** 2012  
**Lieu :** X2103303 Mine de fer du lac Bloom - Fermont  
**Composante :** aire d'accumulation de résidus miniers d'usinage  
**Station de mesure :** Effluent final - Bassin de polissage

Paramètres	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Cumulatif annuel
Arsenic (kg)													
Cuivre (kg)													
Fer (kg)						872,1			836,8				1 708,9
Nickel (kg)					1,2	1,7	,9	2,4					6,2
Plomb (kg)													
Zinc (kg)						3,2			1,5				4,7
Cyanures (kg)													
Matières en suspension (kg)						3 744,2			1 920,3				5 664,5
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50													
Volume (m <sup>3</sup> )					245 160	451 107	559 606	812 418					2 068 291



## Sommaire des concentrations moyennes mensuelles – eaux usées

**Période visée :** 2012  
**Lieu :** X2103303 - Mine de fer du lac Bloom - Fermont  
**Composante :** aire d'exploitation de la mine - fosse à ciel ouvert -  
**Station de mesure :** Effluent final - Effluent final - Drainage de surface de la mine (EFF-MIN)

Caractéristiques	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume mensuel (m <sup>3</sup> /mois)	30350		423		290622	490220	514624	563873				
Nombre de jours d'écoulement	3		1		19	29	28	31				



## Sommaire des concentrations moyennes mensuelles – eaux usées

**Période visée :** 2012  
**Lieu :** X2103303 - Mine de fer du lac Bloom - Fermont  
**Composante :** aire d'exploitation de la mine - fosse à ciel ouvert -  
**Station de mesure :** Effluent final - Effluent final - Drainage de surface de la mine (EFF-MIN)

Paramètre	Norme	Unité de	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Arsenic	0,2	mg/l	0		0		0	0	0	0				
Cuivre	0,3	mg/l	0		0		0	0	0,001	0				
Fer	3	mg/l	1,645		0,91		2,867	2,3	2,54	1,736				
Matières en suspension	15	mg/l	12		13		12	9,273	8,667	6,538				
Nickel	0,5	mg/l	0,009		0,006		0,006	0,008	0,003	0				
Plomb	0,2	mg/l	0		0		0	0	0	0				
Zinc	0,5	mg/l	0,046		0,018		0,012	0,007	0	0				



### Cumulatif des charges totales

**Année :** 2012  
**Lieu :** X2103303 Mine de fer du lac Bloom - Fermont  
**Composante :** aire d'exploitation de la mine - fosse à ciel ouvert  
**Station de mesure :** Effluent final - Drainage de surface de la mine (EFF-MIN)

Paramètres	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Cumulatif annuel
Arsenic (kg)													
Cuivre (kg)									,4				,4
Fer (kg)			,4			1 127,5			978,7				2 106,6
Nickel (kg)	,3		,0		1,7	3,9	1,6						7,5
Plomb (kg)													
Zinc (kg)			,0			3,6							3,6
Cyanures (kg)													
Matières en suspension (kg)			5,5			4 545,7			3 600,1				8 151,3
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50			21,2										21,2
Volume (m <sup>3</sup> )	30 350		423		290 622	490 220	514 624	563 873					1 890 112



## Sommaire des concentrations moyennes mensuelles – eaux usées

**Période visée :** 2012  
**Lieu :** X2103303 - Mine de fer du lac Bloom - Fermont  
**Composante :** usine de traitement de minerai -  
**Station de mesure :** Effluent final - Effluent final - Drainage de surface de l'usine

Caractéristiques	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volume mensuel (m <sup>3</sup> /mois)												
Nombre de jours d'écoulement												



## Sommaire des concentrations moyennes mensuelles – eaux usées

**Période visée :** 2012  
**Lieu :** X2103303 - Mine de fer du lac Bloom - Fermont  
**Composante :** usine de traitement de minerai -  
**Station de mesure :** Effluent final - Effluent final - Drainage de surface de l'usine

Paramètre	Norme	Unité de	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Arsenic	0,2	mg/l												
Cuivre	0,3	mg/l												
Fer	3	mg/l												
Matières en suspension	15	mg/l												
Nickel	0,5	mg/l												
Plomb	0,2	mg/l												
Zinc	0,5	mg/l												

Annexe 11

Procédures en cas de déversement et liste de déversements 2011 et  
2012



Système de management  
environnemental

Procédure d'opération  
BL-SME-002-VA

---

En cas de déversement

Rédigé par :

François Lafrenière, Surintendant Environnement

Responsables de l'application de la procédure :

François Lafrenière, Surintendant Environnement

Date d'émission : 11-01-2012

## 1. Aspect environnemental contrôlé par cette procédure

- Déversements

## 2. Exigences légales/autres exigences auxquels cette procédure répond

- Directive 019 (MDDEP)
- Loi sur les Pêches et REMM
- Loi sur les produits et équipements pétroliers (MRNF)

## 3. But

- Assurer une action adéquate en cas de déversement;
- Minimiser l'impact que pourrait avoir un déversement;
- Assurer une communication efficace avec les autorités concernées en cas de déversement.

## 4. Portée

Cette procédure s'applique à tous les secteurs de travail de la mine de fer du Lac Bloom ainsi qu'à tous les types de produits qui y sont utilisés.

## 5. Description des actions

### 5.1 Types de produits pouvant être déversés dans l'environnement (cette liste n'est pas exhaustive) :

#### A) Liquides et semi-liquides :

- Hydrocarbures (huile, carburant, graisse);
- Antigel et glycol;
- Solvants et peintures;
- Déchets dangereux;
- Réactifs (sulfate ferrique, hydroxyde de sodium, chlorure de calcium etc.);
- Eau de procédé;
- Eau usée domestique;
- Explosifs;

#### B) Solides :

- Concentré;
- Réactifs (chlorure de calcium);
- Minerais (à l'extérieur des aires désignées);
- Explosifs;
- Matières premières et matière dangereuse.

## 5.2 Intervention en cas de déversements

### 5.2.1 Limiter les dégâts

Tout **Employé** qui est témoin d'un déversement doit **limiter les dégâts** en toute sécurité et sans courir de risques personnels, et ce, en respectant les points suivants:

- i. **Attention aux risques** d'explosion et d'incendie et aux risques à la santé/sécurité (au besoin, consulter la fiche signalétique du produit déversé). S'il y a présence de danger pour la santé/sécurité de **l'employé** témoin du déversement, ce dernier contacte le **représentant en prévention** ou **l'agent de sécurité** de la Guérite 1 ou le **superviseur protection des installations**, lesquels doivent rejoindre le **représentant en prévention** si ce n'est pas déjà fait;

**Contacts :**

**Représentant en Prévention :**

Fréquence radio « Sécurité » ;  
Extension téléphonique 2313 ou 2234 ;

**Agent de sécurité de la guérite 1 :**

Fréquence radio « Sécurité » ;  
Extension téléphonique 2911 (urgences);

**Superviseur protection des installations**

Fréquence radio « Sécurité » ;  
Extension téléphonique 2215.

- ii. **Arrêter ou maîtriser la fuite** sans mettre sa sécurité en danger (par exemple à l'aide d'un baril ou en inclinant le contenant de façon à ce que la fuite ou l'écoulement soit stoppé ou étendre des absorbants sous la fuite. Selon les circonstances d'autres méthodes peuvent également s'appliquer) ;
- iii. **Éponger le déversement avec des absorbants;**
- iv. Agir rapidement pour **contrôler la dispersion du produit** déversé à l'aide de boudins, d'un endiguement ou d'un puisard, par exemple, afin de l'empêcher de s'infiltrer dans les cours d'eau, l'eau de ruissellement, les égouts et les endroits clos;
- v. Les absorbants imbibés de contaminants sont disposés selon la procédure BL-SME-001 (gestion des déchets).

Un schéma présentant un résumé de la séquence d'intervention en cas de déversement est présenté à la figure 1 de la page 7.

### 5.2.2 Communiquer l'événement (communications internes)

- i. **L'employé** témoin d'un déversement doit en aviser son **superviseur** immédiat ou le **personnel du département de l'environnement dans les plus brefs délais;**
- ii. Le **superviseur immédiat** doit aviser le **personnel du département de l'environnement dans les plus brefs délais** si cela n'a pas déjà été fait;

Il est à noter qu'un événement de déversement ne peut être rapporté via un courriel ou un message téléphonique en aucun temps, mais doit être signalé de vive voix au **personnel du département de l'environnement**. Dans l'éventualité où **l'employé** témoin d'un déversement ou son **superviseur** immédiat ne parviennent pas à rejoindre directement le **personnel du département de l'environnement** pour déclarer un déversement par radio (fréquence mine) et par téléphone, ce(s) dernier(s) avise(nt) **l'Agent de sécurité** de la Guérite 1 afin qu'il entreprenne les démarches pour rejoindre le **personnel du département de l'environnement** directement.

**Contacts :****Département de l'Environnement :**

Fréquence radio « Mine » ;  
Extension téléphonique 2203 ou 2204 ;  
Cellulaire environnement (418) 254-7560.

**Agent de sécurité de la guérite 1 :**

Fréquence radio « Sécurité » ;  
Extension téléphonique 2911 (urgences).

**5.3. En cas d'urgence**

En cas d'urgence ou en cas de déversement non contrôlable et/ou majeur, le **superviseur protection des installations** est responsable de s'assurer de mettre en application le plan des mesures d'urgence (incluant le processus de communication).

**Contacts :****Superviseur protection des installations**

Fréquence radio « Sécurité » ;  
Extension téléphonique 2215.

**5.4. Contamination des bassins**

Si le produit déversé risque de contaminer l'eau de l'un des bassins collecteurs Pignac ou Triangle ou les bassins du parc à résidus miniers et que le traitement de l'eau en cet endroit n'est pas conçu pour éliminer ce produit, le **personnel de l'environnement** prend la décision d'arrêter l'effluent de l'usine touchée. Il entame alors des mesures spécifiques à l'événement afin d'éviter que des concentrations toxiques du produit déversé ne soient émises dans l'environnement.

**5.5. Sols et neiges contaminés**

Les lieux d'entreposage et de disposition de sols, de neige et des absorbants contaminés sont désignés seulement par le **personnel du département de l'Environnement** (réf. Procédure BL-SME-003).

**5.6. Rapport d'enquête et d'analyse**

Le **superviseur immédiat** du témoin ou de l'accidenté doit remettre au **département de l'environnement** un rapport d'enquête et d'analyse environnementale dûment rempli **dans les 48 heures** suivant l'accident (formulaire BL-SME-002-FOR1-VA). Le **personnel du département de l'environnement** peut exiger le rapport **dans les 24 heures** suivant un déversement majeur afin de mettre en application les mesures correctives et préventives appropriées dans les plus brefs délais.

## 5.7. Définition de l'événement

Chaque événement de déversement est défini par le **personnel du département de l'environnement** comme suit :

i. **Événement rapportable/non-rapportable :**

Le **personnel du département de l'environnement** détermine qu'un événement de déversement est non-rapportable aux autorités gouvernementales si le déversement a lieu à l'intérieur d'un bâtiment à plancher étanche ou à l'intérieur d'un système de drainage permettant un traitement ultérieur. Tous les autres déversements sont définis comme rapportables;

ii. **Caractérisation du type d'événement :**

Le **personnel du département de l'environnement** utilise, pour chaque événement, l'équation de l'indice de gravité présenté à la page 9 afin de déterminer si l'événement est défini comme un incident environnemental ou un déversement.

Un schéma présentant le processus de définition de l'événement est présenté à la figure 2 de la page 8 et la méthode permettant de caractériser l'événement comme un incident environnemental ou un déversement est présenté à la page 9.

## 5.8. Gestion des informations relatives au déversement

Le **personnel du département de l'environnement** est responsable de colliger l'information relative à chaque déversement dans le registre des incidents environnementaux BL-SME-002-REG1-VA et le registre des déversements BL-SME-002-REG2-VA.

## 5.9. Communications externes

Le **Surintendant Environnement** (ou son remplaçant) doit communiquer verbalement et, le cas échéant, par écrit les incidents environnementaux et les déversements aux différentes autorités gouvernementales tel qu'illustré dans le schéma résumant le processus de communication externe présenté à la figure 3 de la page 10. Le **Surintendant Environnement** (ou son remplaçant) doit ainsi :

- i. Informer sans délai le MDDEP de tout incident environnemental ou déversement. Cette information est transmise en premier lieu sous forme verbale et ensuite, à la demande du MDDEP, par écrit sous forme d'un rapport d'une à deux pages;
- ii. Rapporter verbalement à Urgences Environnementales d'Environnement Canada tout incident environnemental ou déversement impliquant une substance toxique de l'Annexe 1 du Règlement sur les urgences environnementales;
- iii. Rapporter verbalement immédiatement tout incident environnemental ou déversement pouvant atteindre un cours d'eau naturel à Environnement Canada en plus du MDDEP. Un rapport écrit est ensuite transmis à Environnement Canada, lequel contient tous les aspects exigés par le REMM en cas de rejet irrégulier à l'environnement;
- iv. Aviser le MRNF pour tout déversement de plus de 100 litres d'hydrocarbures provenant de réservoir à risque élevé au moment du renouvellement de permis dudit réservoir en cause.

## 6. Définitions

<b>Mot</b>	<b>Définition</b>
Déversement	Perte de produits dans l'environnement caractérisé par un indice de gravité de 4 et plus tel que calculé à partir de l'équation de l'indice de gravité présenté à la page 9.
Incident environnemental	Perte de produits dans l'environnement caractérisé par un indice de gravité de 3 et moins tel que calculé à partir de l'équation de l'indice de gravité présenté à la page 9
Boudin	Matériel d'intervention environnementale ayant la forme d'un gros boudin et qui sert à arrêter les hydrocarbures de se disperser dans un cours d'eau.
REMM	Règlement sur les effluents des Mines de Métaux
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
PMU	Plan des mesures d'urgence
MRNF	Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune

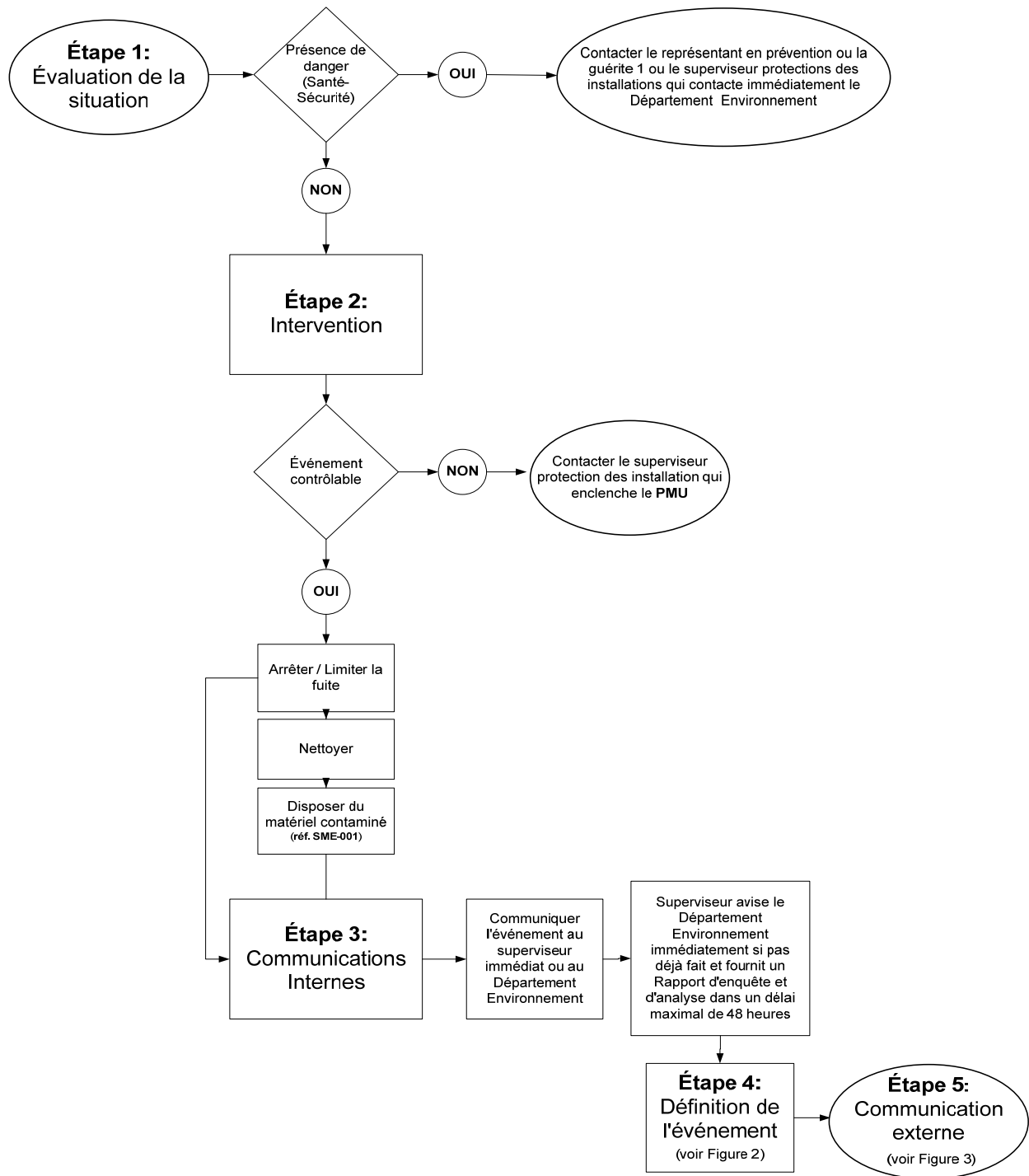
## 7. Documents et banques de données associés à cette procédure

<b>Procédure</b>	<b>Instruction de travail</b>	<b>Formulaire</b>	<b>Autres</b>
N/A	N/A	BL-SME-002-FOR1-VA	SME-002-REG1-VA SME-002-REG2-VA

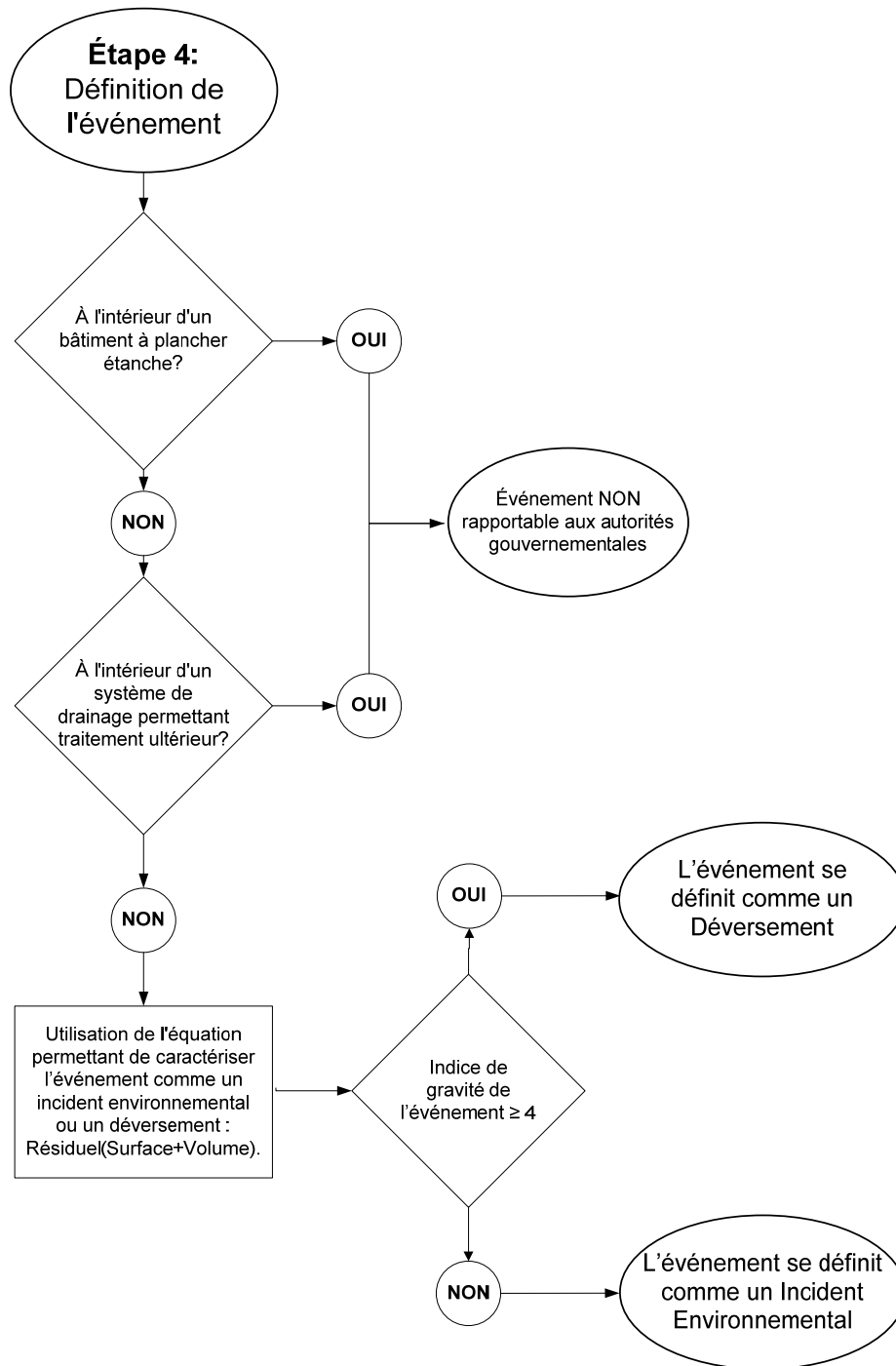
## 8. Liste des émissions et modifications apportées

<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Section</b>	<b>Modifications apportées</b>
A	11-janvier-2012	1 à 6	Première édition

**FIGURE 1 : Séquence d'intervention lors d'un déversement**



**FIGURE 2 : Processus de définition de l'événement**





**TABLEAU 1**

**CORRESPONDANCE DES COEFFICIENTS POUR LES TROIS PARAMÈTRES  
INTÉGRÉS DANS L'ÉQUATION DE L'INDICE DE GRAVITÉ**

Coefficient	Résiduel dans l'environnement (R <sub>E</sub> )	Volume déversé (V <sub>D</sub> )		Surface affectée (S <sub>A</sub> )
		Hydrocarbures ou produits chimiques	Eau contaminée	
1	0 to 5%	0 to 4 L	0 to 2 m <sup>3</sup>	0 to 1 m <sup>2</sup>
2	5 to 20 %	4 to 20 L	2 to 25 m <sup>3</sup>	1 to 5 m <sup>2</sup>
3	20 to 40 %	20 to 100 L	25 to 100 m <sup>3</sup>	5 to 10 m <sup>2</sup>
4	40 to 70%	100 to 1000 L	100 to 1000 m <sup>3</sup>	10 to 100 m <sup>2</sup>
5	70 to 100 %	1000 L et plus	1000 m <sup>3</sup> et plus	100 m <sup>2</sup> et plus

Selon l'équation suivante :

**Indice de gravité = Résiduel X (Volume + Surface)**

**I<sub>G</sub> = R<sub>E</sub> (V<sub>D</sub> + S<sub>A</sub>)** où

**I<sub>G</sub>** = Valeur chiffrée proportionnelle servant à déterminer un degré de gravité d'un déversement et dont l'indice égal ou supérieur à 4 attribue une définition de déversement à l'événement alors que le même indice de valeur égale ou inférieure à 3 attribue une définition d'incident environnemental à l'événement. Cet indice de gravité est dépendant de trois coefficients issus de trois paramètres différents expliqués ci-dessous.

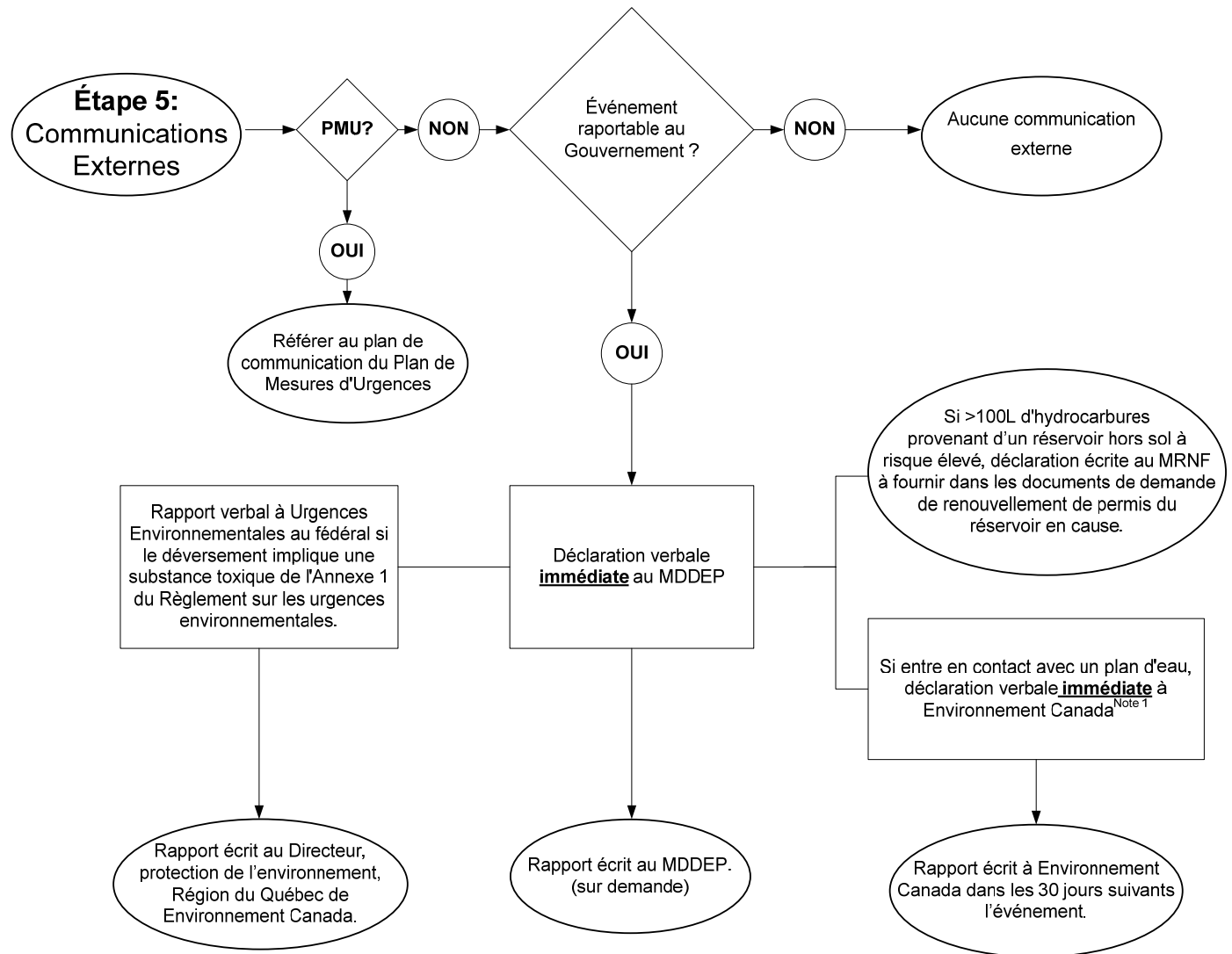
**R<sub>E</sub>** = Coefficient issu du Tableau 1 correspondant au pourcentage de la substance déversée n'ayant pu être récupérée et pouvant avoir un impact sur l'environnement.

**V<sub>D</sub>** = Coefficient issu du Tableau 1 correspondant au volume total du produit déversé lors de l'événement.

**S<sub>A</sub>** = Coefficient issu du Tableau 1 correspondant à la surface ou à l'aire qui a été en contact avec le produit déversé lors de l'événement.

Quelque soit l'indice de gravité obtenu, tout événement de déversement qui ne se produit pas à l'intérieur d'un bâtiment à plancher étanche ou à l'intérieur d'un système de drainage permettant un traitement ultérieur est rapportable au gouvernement.

**FIGURE 3 : Processus de communication externe de l'événement**



Note 1 Prélèvement d'un échantillon du produit déversé dans le plan d'eau par le représentant du département environnement

## Système de management environnemental

## Procédure BL-SME-002-VA

**En cas de déversement**

**Je, soussigné, affirme avoir lu et compris cette procédure et je m'engage à la respecter en tout temps.**

_____	_____	_____	_____
Date	# employé	Nom du superviseur	Signature du superviseur
_____	_____	_____	_____
Date	# employé	Nom	Signature
_____	_____	_____	_____
Date	# employé	Nom	Signature
_____	_____	_____	_____
Date	# employé	Nom	Signature
_____	_____	_____	_____
Date	# employé	Nom	Signature
_____	_____	_____	_____
Date	# employé	Nom	Signature
_____	_____	_____	_____
Date	# employé	Nom	Signature
_____	_____	_____	_____
Date	# employé	Nom	Signature
_____	_____	_____	_____
Date	# employé	Nom	Signature

Déversements 2008-2011

N° indicent	Date incident	Secteur	Responsable	Contaminant	Quantité approximative
01	17-05-08	Mine	Castonguay	Huile hydraulique	4 L
02	03-06-08	Usine	Polaris	Huile hydraulique	20 L
03	07-06-08	Usine	Castonguay	Huile hydraulique	5 L
04	16-06-08	Usine	KiloTech	Huile hydraulique	10 L
05	27-06-08	Usine	J-P Deschênes	Huile hydraulique	30 à 50 L
06	27-06-08	Usine	Pol-Nor	Diesel	50 à 100 L
07	30-06-08	Usine	Pol-Nor	Huile hydraulique	15 L
08	15-07-08	Usine	Castonguay	Huile hydraulique	100 L
09	29-07-08	Mine	J-P Deschênes Inc.	Huile hydraulique	5 L
010	29-07-08	Mine	J-P Deschênes Inc.	Huile hydraulique	5 L
011	14-08-08	Mine	Équipements Nordiques	Huile hydraulique	-
012	15-08-08	Usine	Transport J-F	Liquide de refroidissement	4 L
013	22-08-08	Usine	Pol-Nor	Huile usée	2 à 3 L
014	24-09-08	Usine	Pol-Nor	Huile à transmission	20 L
015	25-09-08	Usine	Allard distributing	Huile à moteur	0,2 litre
016	25-09-08	Usine	Transport Lesage	Huile à moteur	0,2 litre
017	25-09-08	Mine	Pol-Nor	Huile hydraulique	3 litres
018	27-09-08	Mine	Polaris	Huile hydraulique	30 litres
019	27-09-08	Usine	Pol-Nor	Huile hydraulique	3,5 litres
020	29-09-08	Usine	KiloTech	Huile hydraulique	35 litres
021	30-09-08	Mine	Castonguay	Huile hydraulique	13 L
022	24-10-08	Usine	J-P Deschênes Inc.	Huile hydraulique	1,5 L
023	28-10-08	Usine	Cegerco	Huile hydraulique	75 à 115 L

Déversements 2008-2011

024	24-01-09	Usine	Tessier Limitée	Huile hydraulique	170 L
025	31-01-09	Usine	Équipements Nordiques	Diesel	10 à 20 L
026	20-02-09	Usine	RCI	Huile hydraulique	250 L
027	17-03-09	Usine	Guay	Huile hydraulique	35 L
028	01-05-09	Mine	RCI	Huile hydraulique	14 L
029	11-05-09	Usine	GSC	Huile hydraulique	15 L
030	15-06-09	Usine	Tessier Limitée	Huile hydraulique	16 L
031	18-07-09	Mine	CLM	Diesel	40 L
032	04-08-09	Mine	Équipements Nordiques	Huile hydraulique	30 L
033	08-08-09	Mine	CLM	Diesel	12 L
034	11-08-09	Usine	KLS	Huile	12 à 16 L
035	11-08-09	Mine	GSC	Huile à moteur	30 L
036	11-08-09	Usine	GSC	Huile hydraulique	4 L
037	12-08-09	Mine	Équipements Nordiques	Huile hydraulique	40 L
038	18-08-09	Mine	CLM	Huile hydraulique	80 L
039	21-08-09	Mine	CLM	Huile hydraulique	30 L
040	24-08-09	Mine	CLM	Huile hydraulique	10 L
041	24-08-09	Mine	CLM	Diesel	25 L
042	25-08-09	Mine	CLM	Huile hydraulique	200 L
043	26-08-09	Mine	CLM	Huile hydraulique	200 L
044	01-09-09	Mine	CLM	Huile hydraulique	30 L
045	09-09-09	Mine	Équipements Nordiques	Huile hydraulique	20 L
046	10-09-09	Usine	Béton Provincial	Huile hydraulique	20 L
047	22-09-09	Mine	RCI	Huile hydraulique	60 L
048	2009-09-30	Mine	CLM	Huile hydraulique	15 L
049	2009-11-16	Usine	KLS	Huile d'engrenage	20 L
050	2009-11-26	Usine	Rail Cantech	Diesel	50 L

Déversements 2008-2011

051	2010-03-17	Mine	CLM	Huile hydraulique	800 L
080	2010-04-03	Mine	CLM	Huile hydraulique	60 L
081	2010-04-15	Mine	CLM	Huile hydraulique	10 L
082	2010-05-01	Mine	CLM	Huile hydraulique	50 L
083	2010-05-07	Mine	CLM	Huile hydraulique	120 L
084	2010-05-21	Mine	CLM	Huile hydraulique	150-200 L
085	2010-05-24	Mine	RCI	Huile hydraulique	300 L
086	2010-05-25	Mine	RCI	Huile hydraulique	150 L
087	2010-05-25	Mine	RCI	Huile hydraulique	50 L
088	2010-06-02	Mine	RCI	Huile hydraulique	80 L
089	2010-06-13	Usine	CLM	Diesel	40 L
090	2010-06-26	Mine	RCI	Huile hydraulique	50 L
091	2010-06-30	Mine	CLM	Eaux chargées de MES (dépassement pour le fer également suite aux analyses)	-
092	2010-08-18	Mine	CLM	huile transmission	50 L
093	2010-08-22	Usine	RCI	diesel	30 L
094	2010-08-27	Mine	CLM	huile hydraulique	1000 L
095	2010-09-02	Mine	CLM	huile hydraulique	100 L
096	2010-09-04	Usine		Diesel	100 L

Déversements 2008-2011

097	2010-09-04	Usine	CLM	Diesel	200 L
098	2010-09-15	Mine	RCI	huile hydraulique	12 L
099	2010-09-18			Diesel	35 L
100	2010-09-20			Diesel	20 L
101	2010-09-20			Huile hydraulique	20 L
102	2010-09-22			huile transmission	30 L
103	2010-09-23			Huile hydraulique	10 L
104	2010-09-25			eau de procédé	1000 à 3000 L
105	2010-09-26			Huile hydraulique	20 L
106	2010-09-29			antigel	10 L
107	2010-10-01			Huile hydraulique	50 L
108	2010-10-08			Huile hydraulique	30 L
109	2010-10-18			Huile moteur	5 à 10 L
110	2010-10-26	Mine	RCI	Liquide de refroidissement	10 L
111	2010-10-29	Mine	CLM	Huile hydraulique	630 L

Déversements 2008-2011

112	2010-10-30	Mine	CLM	Huile hydraulique	62 L
113	2010-11-04	Mine	CLM	Huile hydraulique	100 L
114	2010-11-07	Mine	CLM	Huile hydraulique	38 L
115	2010-11-10	Mine	RCI	Huile hydraulique	10 L
116	2010-11-17	Mine	RCI	Huile hydraulique	5 L
117	2010-11-18	Usine	CLM	Huile moteur	275 L
118	2010-11-22	Mine	CLM	Huile hydraulique	50 L
119	2010-11-26	Usine	Groupe Santerre Électrique	Huile à transmission	10 L



## Déversements 2008-2011

120	2010-11-26	Mine	Castonguay	Huile à outils pneumatique	28 L
121	2010-12-08	Mine	RCI	Huile hydraulique	20 L
122	2010-12-09	Mine	RCI	Huile hydraulique	20 L
123	2010-12-12	Mine	CLM	Huile hydraulique	30 L
124	2010-12-31	Mine	CLM	Huile hydraulique	4 L

REGISTRE DES DÉVERSEMENTS ET DE GESTION DES SOLS CONTAMINÉS - ANNÉE 2011

PREMIER TRIMESTRE 2011

DATE DÉVERSEMENT	NUMÉRO DE DÉVERSEMENT	Secteur	EMPLACEMENT	RESPONSABLE DU DÉVERSEMENT	Équipement en cause	Pièce en cause	TYPE DE PRODUIT DÉVERSÉ	QUANTITÉ DE PRODUIT DÉVERSÉ (L)
15-01-2011	11-01	Mine	au 760	Cliffs	Niveleuse	Boyaux transmission	huile à transmission	100
17-01-2011	11-02	Mine	Parc à résidu	EBC	Camion 50 t	Boyaux système de frein	huile à frein	20
20-01-2011	11-03	Mine	plancher 746	Cliffs	Foreuse cubex	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	30
25-01-2011	11-04	Mine	Parc à résidu	EBC	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	120
26-01-2011	11-05	Mine	Est Méga-dôme mine	Cliffs	?	Boyaux système refroidissement	Glycol	240
27-01-2011	11-06	Mine	Pad concasseur	EBC	Chargeuse 992	Différentiel	huile à différentiel	4
29-01-2011	11-07	Mine	Parc à résidu	EBC	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	200
04-02-2011	11-08	Mine	en arrière du garage	Cliffs	Fardier	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	3
04-02-2011	11-09	Mine	Nord du concentrateur	RCI	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	20
06-02-2011	11-10	Mine	Pad 760	Cliffs	Niveleuse	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	20
07-02-2011	11-11	Mine	Stationnement bureau mine	Remorquage fermont	Remorqueuse	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	2
07-02-2011	11-12	Mine	Pad 746	Cliffs	Nacelle	seal sur PTO	Huile hydraulique	2
11-02-2011	11-13	Mine	Pad de stérile	RCI	?	Boyaux hydraulique	huile hydraulique	80
14-02-2011	11-14	mine	Pad de concentré	RCI	Chargeuse	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	10
18-02-2011	11-15	Usine	Base du concasseur	Cliffs	Concasseur	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	45
18-02-2011	11-16	Usine	Pad du concasseur	Cliffs	Concasseur	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	10
19-02-2011	11-17	Mine	pad 746	RCI	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	5
20-02-2011	11-18	Mine	pad 774	RCI	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	3
20-02-2011	11-19	Mine	Concasseur no. 2	RCI	Pelle hydraulique	Pelle renversée	Diésel	200
21-02-2011	11-20	Mine	Sud méga-dôme	Cliffs	Fardier	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	100
04-03-2011	11-21	Mine	Ouest des bassins de traitement	Équipements Nordiques	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	3
17-03-2011	11-22	Mine	Plancher 746	Cliffs	Létourneau	Joints d'étanchéité	Huile hydraulique	200
17-03-2011	11-23	Mine	Plancher 746	Cliffs	Létourneau	Joints d'étanchéité	Huile hydraulique	20
18-03-2011	11-24	Mine	Plancher 718	RCI	Camion 60 t	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	3
21-03-2011	11-25	Mine	Plancher 746	Cliffs	camion citerne	mauvaise procédure	Diésel	15
27-03-2011	11-26	Mine	Plancher 760	Cliffs	?	Radiateur	Glycol	20
27-03-2011	11-27	usine	Pump House Confusion	RCI	?	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	10
28-03-2011	11-28	Mine	Sud halde résidus grossiers	Desfor	abbateuse sur chenille	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	5
30-03-2011	11-29	Mine	Stationnement bureau mine	Cliffs	N/A	bidon d'huile	Huile de lubrification	20
07-04-2011	11-30	Mine	Plancher 746	Cliffs	Camion 240 t	Filtre à l'huile	Huile de lubrification	300
09-04-2011	11-31	Mine	Près de la trémie au reclaim	Cliffs	Chargeuse	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	30
12-04-2011	11-32	Mine	Plancher 732	RCI	?	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	40
14-04-2011	11-33	Mine	Ready-line	Cliffs	Camion 100 t	Bouchon d'étanchéité tank	Diesel	100
22-04-2011	11-34	Mine	Halde à stérile du Pgnac	Cliffs	Tracteur D-10	Bouchon d'étanchéité tank	Diesel	40
22-04-2011	11-35	Mine	Pad de l'ancienne roulotte de l'infirmière	RCI	Chargeuse	?	Huile à moteur	10
26-04-2011	11-36	Mine	Plancher 732	Cliffs	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	800
26-04-2011	11-37	Mine	Plancher 746	Cliffs	Camion 240 t	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	20

03-05-2011	11-38	Usine	Atelier mécanique	Cliffs	Nacelle	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	20			
05-05-2011	11-39	Usine	Garage RCI	RCI	réservoir d'huile usée	réservoir d'huile usée	Huile usée	50			
06-05-2011	11-40	Mine	Pad EBC	EBC	système de ravitaillement de	Boyaux de ravitaillement	Diésel	60			
10-05-2011	11-41	Mine	Plancher 718	Cliffs	Letrouneau	tank	Diésel	500			
18-05-2011	11-42	Mine	Plancher 732	Cliffs	Pelle hydraulique	backpressure valve	Huile hydraulique	5			
18-05-2011	11-43	Usine	Garage Nordiques	Équipements Nordiques	Camion citerne	mauvaise procédure	Diésel	20			
20-05-2011	11-44	Mine	Garage GSC	GSC	Réservoir deisel	valve laissée ouverte	Diésel	100			
22-05-2011	11-45	Mine	usine de traitement 4	Cliffs	camion citerne	tuyauterie	Sulfate ferrique	10000			
24-05-2011	11-46	Mine	Chemin EBC	EBC	?	moteur	Huile à moteur	40			
24-05-2011	11-47	Mine	Digue Triangle	Cliffs	digue	digue	eau	48000000 à 150000000			
27-05-2011	11-48	Mine	Chemin BB	Cliffs	Chargeuse	boyaux système de frein	Huile à frein	20			
28-05-2011	11-49	Usine	Stationnement pump house confusion	Cliffs	Génératrice	Conduite de remplissage	Diésel	17			
29-05-2011	11-50	Mine	Pad près du concasseur RCI	Équipements Nordiques	Petit concasseur	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	100			
01-06-2011	11-51	Mine	Plancher 774	Équipements Nordiques	?	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	4			
03-06-2011	11-52	Mine	Pad près du concasseur RCI	RCI	Petit concasseur	réservoir d'huile hydraulique	Huile hydraulique	4			
04-06-2011	11-53	Usine	Plancher 732	Cliffs	Camion 240 t	radiateur	Glycol	100			
05-06-2011	11-54	Mine	Halde Pignac	Cliffs	Camion 240 t	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	150			
05-06-2011	11-55	Mine	Plancher 732	Cliffs	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	8			
06-06-2011	11-56	mine	Halde à morraine	EBC	Camion 50 t	tank	diesel	20			
06-06-2011	11-57	Usine	Pad RCI	RCI	système de ravitaillement de	N/A	diesel	10			
09-06-2011	11-58	Mine	ped halde à résidus grossier	RCI	camion citerne	moteur (joint d'étanchéité)	mazout	30			
09-06-2011	11-59	Mine	Chemin de production de la mine	RCI	lubricule	boyaux déversoir	huiles usées	20			
11-06-2011	11-60	Mine	Sud de la digue Triangle	RCI	?	Moteur	huiles usées	20			
19-06-2011	11-61	Phase 2	Pad Équipement Nordique sur la phase 2	Équipements Nordiques	camion citerne	mauvaise procédure	diesel	10			
22-06-2011	11-62	Usine	Sud de la Guérite et est du Concasseeur	GSC	?	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	4			
24-06-2011	11-63	Mine	Pad de RCI	RCI	chaudière 20 L	Chaudière 20 L frappée	huiles usées	20			
26-06-2011	11-64	Mine	Plancher 790	Cliffs	Pelle hydraulique	gasket	huiles hydraulique	20			
26-06-2011	11-65	Mine	Hlade Lac Pignac	RCI	camion articulé	différentiel	huiles usées	5			
30-06-2011	11-66	Mine	Plancher 732	Scotia Blast	camion citerne	erreur d'assemblage	diesel	20			
02-07-2011	11-67	Mine	plancher 760	RCI	Pelle hydraulique	Joint torrique	Huile hydraulique	20			
05-07-2011	11-68	Mine	Pad concasseur	EBC	Chargeuse	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	50			
15-07-2011	11-69	Usine	concasseeur	Cliffs	Concasseeur	Mauvaise procédure	Huile hydraulique				
18-07-2011	11-70	Usine	Méga-dôme	Cliffs	Réservoir d'huile	?	Huile hydraulique	4			
18-07-2011	11-71	Mine	Plancher 732	scotia blast	foreuse	Joint torrique	Huile hydraulique	4			
19-07-2011	11-72	Mine	Pad du ready line situé à l'EST du méga-dôme	Cliffs	niveleuse	Débordement lors du remplissage	Diesel	15			
19-07-2011	11-73	Usine	Guérite 1	Dynamitage express ref. Alex Bossé 695-	pick up	bidon d'huile dans la boîte	Huile hydraulique	20			

19-07-2011	11-74	Mine	Sur le chemin situé au nord du concasseur	RCI	?	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	20			
24-07-2011	11-75	Mine	Chemin tailling	EBC	Chargeuse	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	10	67,28730W	52,85156N	
24-07-2011	11-76	Mine	près du concasseur mobile	EBC	Camion 50 t	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	4	67,26832W	52,84955N	
24-07-2011	11-77	Mine	de l'effluent du traitement des eaux de	EBC	bassin de sédimentation	tuyauterie	Eaux traitée avec une charge de MES élevée	2500000			Rejet irrégulier d'eau avec des MES élevés dans le lac Mazaré à partir des bassins de l'usine de traitement d'eau 4
25-07-2011	11-78	Mine	Cour garage mine	Cliffs	niveleuse	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	4	67,26411W	52,85112N	
28-07-2011	11-79	Mine	Réservoir sud Megadome Mine	Cliffs	réservoir diesel	Boyaux de remplissage	Diesel	30	67,26653W	52,85193N	VOLUME DE SOL À VALIDER LORS DU DÉPLACEMENT DES RÉSERVOIRS, IL EN RESTE SUREMENT
01-08-2011	11-80	Mine	Petit concasseur RCI	RCI	Chargeuse	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	10	67,26787W	52,85133N	Géré par RCI
02-08-2011	11-81	Mine	Secteur JP Deschenes ouest	Les Entreprises forestières J.P.	Chargeuse	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	4	67,30129W	52,83844N	Géré par Les Entreprises forestières J.P. Deschênes inc
03-08-2011	11-82	Mine	Pad Nord Lac Triangle	EBC	Camion 50 t	filtre à l'huile	Huile à transmission	2			Géré par EBC
04-08-2011	11-83	Mine	Plancher 774	Cliffs	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	100	67,29300W	52,83297N	Mélangé par erreur avec le sol du DEV-11-54 dans conteneur étanche
07-08-2011	11-84	Mine	Parc à résidus grossiers	EBC	?	Boyaux hydraulique	Huile à transmission	10			Géré par EBC
08-08-2011	11-85	Mine		RCI	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	100	67,27944W	52,83670N	Géré par RCI
10-08-2011	11-86	Mine		EBC	Chargeuse	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	40	67,29981W	52,83844N	Géré par EBC
09-08-2011	11-87	Mine	Plancher 732	Cliffs	Camion 240 t	boyaux radiateur	Glycol	100	67,29294W	52,83614N	
10-08-2011	11-88	Mine	Plancher 746	Cliffs	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	25			volume à vérifier
11-08-2011	11-89	Mine		Les Entreprises forestières J.P.	Chargeuse	boyaux système frein	Huile à frein	1,5	67,30306W	52,83904N	Géré par Les Entreprises forestières J.P. Deschênes inc
19-08-2011	11-90	Mine	Plancher 746	ScotiaBlast	?	?	Huile à moteur	4	67,29775W	52,83553N	Géré par Scotia Blast
20-08-2011	11-91	Mine	Sud digue pignac	EBC	camion articulé	camion renversé	Huile à moteur	4	-	-	Géré par EBC
21-08-2011	11-92	Mine	Pad 732	Cliffs	Camion 100 t	gasket transmission	Huile hydraulique	41			
21-08-2011	11-93	Mine	Usine 4	Cliffs	usine 4	je injection sulfate fe	Eau pH > 9,5	230000			Rejet irrégulier. Ce n'est pas un déversement.
21-08-2011	11-94	Mine	Concasseur RCI	EBC	Chargeuse	gasket transmission	huile hydraulique	15			Géré par EBC
23-08-2011	11-95	Mine	-	Cliffs	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	huile hydraulique	110	W067.28099	N52.83416	volume à vérifier
25-08-2011	11-96	Mine	-	RCI	Chargeuse	bouchon tank	Diésel	60		N52.83478	Volume à vérifier
26-08-2011	11-97	Mine	Pad concasseur	RCI	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	20	-	-	Pas de sol, seulement des couches gérées comme MDR
27-08-2011	11-98	Mine	-	Scotia Blast	foreuse	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	1	W067.29701	N52.83630	
31-08-2011	11-99	Mine	Plancher 732	Cliffs	Chargeuse	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	2	W067.28693	N52.83434	Pas de sol, seulement des couches gérées comme MDR
31-08-2011	11-100	Usine	Sud parc à résidus	RCI	Camion 40 t	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	20	-	-	
04-09-2011	11-101	Mine	Pad Dexter	Dexter	Camion 100 t	tank diesel	Diésel	50	-	-	
05-09-2011	11-102	Mine	Plancher 718	RCI	Pelle hydraulique	Joint torrique	Huile hydraulique	5	W067.28539	N52.83549	
09-09-2011	11-103	Mine	Pad EST pump house Confusion	Cliffs	grue	Joint torrique	Huile hydraulique	10	W67.25941	N52.85140	
09-09-2011	11-104	Mine	-----	EBC	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	1	-----	-----	
10-09-2011	11-105	Mine	Pad ouest méga dôme mine	EBC	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	40	W67.259813	N52.85217	
08-09-2011	11-106	Mine	Pad 718	EBC	camion citerne	boyaux de ravitailleme	Diésel	1	-----	-----	
12-09-2011	11-107	Mine	Pad 718	Scotia blast	foreuse	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	1	W67.238494	N52.83649	
12-09-2011	11-108	Usine	Pad RCI	transport Jacques Auger	camion citerne	évent	Diésel	40			
14-09-2011	11-109	Usine	Chemin Nord du 400	RCI	camion articulé	Boyaux hydraulique	Huile Hydraulique	40	W67,025883	N52,85387	Géré par RCI

16-09-2011	11-110	Mine	Parc à résidus près de digue C	EBC	Camion 50 t	cylindre hydraulique	Huile hydraulique	15	W67,28487	N52,86024	Géré par EBC
21-09-2011	11-111	Mine	Digue A	EBC	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	40			Géré par EBC
21-09-2011	11-112	Mine	Plancher 746	Dexter	Pelle hydraulique	moteur	Huile moteur	2	W67,28096	N52,83389	
22-09-2011	11-113	Mine	Digue A	EBC	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	15	W67,28480	N52,85490	Géré par EBC
22-09-2011	11-113	Mine	Digue A	EBC	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	15	W67,28555	N52,85469	Géré par EBC
22-09-2011	11-115	Mine	Plancher 788	RCI	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	20	W67,29652	N52,83226	Géré par RCI
22-09-2011	11-116	Mine	Plancher 788	RCI	camion articulé	transmission	Huile transmission	10	W67,26822	N52,85106	Géré par RCI
27-09-2011	11-117	Mine	Plancher 718	Cliffs	Pelle hydraulique	backpressure valve	Huile hydraulique	40	W67,28735	N52,83478	
<b>TOTAL :</b>											

QUATRIÈME TRIMESTRE 2011

DATE DÉVERSEMENT	NUMÉRO DE DÉVERSEMENT	Secteur	EMPLACEMENT	RESPONSABLE DU DÉVERSEMENT	Équipement	Pièce en cause	TYPE DE PRODUIT DÉVERSÉ	QUANTITÉ DE PRODUIT DÉVERSÉ (L)	Longitude	Latitude	Commentaire
1-10-2011	11-118	Mine	plancher 788	Scotia blast	foreuse	foreuse renversée	Diésel	30	W67,29620	N52,83279	
06-10-2011	11-119	Mine	Pad Dyno-nobel	Cliffs	camion citerne	système de distribution	Diésel	200			
08-11-2011	11-120	Mine	Digue triangle	Cliffs	N/A	N/A	Eau non-traité	400000			
07-10-2011	11-121	Usine	Guérite 1	GSC Crane operation	?	conduite	Glycol	3			
09-10-2011	11-122	Mine	Plancher 732	RCI	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	20			
11-10-2011	11-123	Mine	Pad dexter	Dexter	Camion 100 t	tank	Diésel	200	W 067.26630	N 52.85165	
15-10-2011	11-124	Mine	plancher 746	Cliffs	Pelle hydraulique	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	300	W 067.28911	N 52.83347	
19-10-2011	11-125	Mine	Réservoir nord méga-dôme	Cliffs	camion citerne	système de distribution	Diésel	20	W 067.26591	N 52.885257	
19-10-2011	11-126	Mine	exutoire confusion	EBC	Pelle hydraulique	cylindre hydraulique	Huile moteur	1			
20-10-2011	11-127	Mine	Plancher 746	Cliffs	Camion 240 t	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	250			
24-10-2011	11-128	Mine	Chemin digue pignac	EBC	Chargeuse	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	2	W 067.28951	N 52.84005	
30-10-2011	11-129	Mine	Plancher 760	Dyno nobel	camion d'explosif	tank carburant	Diésel	100			
02-11-2011	11-130	Mine	Dompe Pignac	Dexter	Camion 100 t	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	20			
07-11-2011	11-131	Mine	Usine traitement no.2	Cliffs	usine No 2	Pompe doseuse	soude caustique	40 à 60 litres			
09-11-2011	11-132	Mine	Digue A	EBC	tracteur	Boyaux hydraulique	Huile hydraulique	10			
11-11-2011	11-133	Mine	Pad 760	Cliffs	foreuse	Boyaux hydraulique	Huile hydrolique	10			



**Registre des déversements**
**Année 2012**

Date déversement	No. de déversement	Secteur	Emplacement	Longitude	Latitude	Responsable du déversement	Équipement	No. équipement	nbre heure de l'équipement	Pièce en cause	No. de pièce	Produit déversé	Volume de produit déversé
2012-01-02	D-12-01	Mine	Parc à résidus			EBC	Pelle PC 450	1965-10-02	7144	Boyau hydraulique		Huile hydraulique	10
2012-01-06	D-12-02	Mine	Plancher 774	W 67,29526	N 52,83343	Cliffs	240 tonnes	107		Bloc suspension		Huile hydraulique	100
2012-01-06	D-12-03	Mine	Rampe BB			RCI	Marteau piqueur hydraulique sur PC 450	37		Refroidisseur d'huile à air		huile hydraulique	15
2012-01-07	D-12-04	Mine	Parc à résidus	W 67,27184	N 52,85545	EBC	Pelle PC 750	no. 65-04-01	19 292	Boyau hydraulique		Huile hydraulique	311
2012-01-12	D-12-05	Mine	Plancher 760	W 067.29766	N 52.83374	Cliffs	Pelle RH 340	No. 3		Boyau hydraulique		Huile hydraulique	30
2012-01-12	D-12-06	Mine	Halde Mazaré	W 067.30281	N 52.84086	Dexter	Niveleuse	DX-21		Couvercle moteur pompe hydraulique		Huile hydraulique	18
2012-01-12	D-12-07	Mine	Pad Chargement résidus grossiers	W 067.26992	N 52.85533	EBC	Pelle Cat.385B	no. 65-02-01	23 413	Joint du couvercle du filtre haute pression		Huile hydraulique	100
2012-01-12	D-12-08	Mine	Plancher 746			Cliffs	Chargeuse Létourneau	1850		Boyau hydraulique		Huile hydraulique	100
2012-01-13	D-12-09	Mine	Pad à Dyno	W 067.29641	N 52.83896	RCI	Pelle PC 400	133		Boyau hydraulique		Huile hydraulique	60
2012-01-14	D-12-10	Mine	Plancher 732	W 067.29884	N 52.83524	Cliffs	Pelle RH 90	1	11 130	Boyaux hydraulique		Huile hydraulique	20
2012-01-15	D-12-11	Mine	Pad concasseur	W 067.26075	N 52.85330	Cliffs	Chargeuse WA900	323		Goujon de drainage du réservoir de diesel		Diésel	40
2012-01-16	D-12-12	Mine	Plancher 732	W 067.29884	N 52.83524	Cliffs	Pelle RH 90	20	11 179	Boyau hydraulique		Huile hydraulique	20
2012-01-17	D-12-13	Mine	Pad soucy	W 67°.16'11.0"	N 52°.51'12.9"	RCI	Camion 100 tonnes HD 605	314	7434	Joint d'étanchéité		Huile hydraulique	6
2012-01-19	D-12-14	Mine	Plancher 746		N52, 85186	Cliffs	Chargeuse Létourneau	1850		Filtre à l'huile		Huile hydraulique	300
2012-01-20	D-12-15	Usine	Pad RCI	W067,25654	N52, 85346	SMS	Pelle PC 600	55122		Joint d'étanchéité		Huile hydraulique	10
2012-01-21	D-12-16	Mine	Plancher 774	W067, 25375	N52, 85381	RCI	Pelle PC 400	426	3400	Boyau hydraulique		Huile hydraulique	25
2012-01-27	D-12-17	Mine	Parc à résidus	W067, 27255	N52, 85346	EBC	Pelle PC 750	65 04 01	19700	Boyau hydraulique		huile hydraulique	15
2012-01-30	D-12-18	Mine	Pad Rockliffes	W067, 26409	N52, 85381	RCI	Pelle PC 450	37		Boyau hydraulique		huile hydraulique	100
2012-02-04	D-12-19	Mine	Bassin de décantation	W067, 27381	N52, 85133	EBC	Bouteur sur chenille	73 07 01		Pan à l'huile moteur		huile moteur	30

2012-02-04	D-12-20	Usine	Chemin accès Km 1,3			GSC	Grue	175-01		Boyaux hydraulique		huile hydraulique	40
2012-02-06	D-12-21	mine	Ready line	W 067,26576	N 52,85189	Cliffs	Camion 100 tonnes	181	22255	Joint de connection pompe a eau		Glycol	20
2012-02-09	D-12-22	Mine	Fosse BP-732-050	W 067,28330	N 52,83564	Cliffs	RH-340	2	1938	Joint torique		Huile hydraulique	20
2012-02-14	D-12-23	Mine	Chemin de production	UTM zone 19U, 0616690 5856839		RCI	Chargeuse	WA-900	3000	Joint torique		Huile hydraulique	30
2012-02-18	D-12-24	Mine	Concasseur	W 067,25998	N 52, 85333	Cliffs	chargeuse IT62H	302	5658	Filtreur à l'huile ou O-ring sur l'attache du filtre à huile		Huile à transmission	50
2012-02-20	D-12-25	Mine	Plancher 732	W 067,28992	N 52,83559	Cliffs	Pelle RH90	1		Changement de la pompe (??)		huile hydraulique	200
2012-02-21	D-12-26	Mine	Pad Soucy	W067°16'03,8"	N 52°51'07,2"	EBC	Pelle PC 800	64 11 04	1299	Boyau hydraulique		Huile hydraulique	18
2012-02-23	D-12-27	Mine	Plancher 732	W067°15'12,8"	N 52°51'05,0"	Cliffs	Camion 240 tonnes	106	11160	Boyaux hydraulique		Huile hydraulique	240
2012-02-24	D-12-28	Mine	Plancher 746			Cliffs	Camion 240 tonnes	110		Boyaux hydraulique		Huile hydraulique	60
2012-02-28	D-12-29	Mine	Digue rec1 et rec 2	W067°,15'12"8"	N52°51'04.4"	Cliffs	Pompe à eau	_____	_____	Évent		Diesel	20
2012-03-05	D-12-30	Mine	PRG	W067.27277	N 52.85425	EBC	Pelle CAT385B	65 02 01	12800	Boyau hydraulique (basse pression)		Huile hydraulique	10
2012-03-05	D-12-31	Mine	Nord chemin digue Ouest	W 067.32355	N 52.85471	Service d'arbre Turcotte	Abatteuse	_____	_____	Boyau hydraulique		Huile hydraulique	115
2012-03-05	D-12-32	Usine	Stationnement ouest usine	W 067.25501	N 52.85205	RCI	Camion articulé Komatsu	416	7223	seal de roue		Huile hydraulique	20
2012-03-11	D-12-33	Mine	Stationnement des bureaux de la mine	W 067.26602 et W 067.26521	N 52.85348 et N52.85247	RCI	Chargeuse Wa450	222	15621	Bris réservoir diesel		Diesel	110
2012-03-11	D-12-34	Mine	Fossé au sud de la Digue			Cliffs	Digue			digue		eau de procédé	700000
2012-03-13	D-12-35	Mine	Pad RockCliff	UTM 19 U 0616889 5857416		RCI	Pelle Tremak 450C	37	13845	Ébouttage d'un boyau hydraulique		Huile hydraulique	20
2012-03-19	D-12 36	Mine	Pad Scotia B.	UTM 19 U 0614468 5855253		Scotia Blast	Foreuse Roc L&	2R0 465	3293	Boyau hydraulique		Huile hydraulique	25
2012-03-19	D-12-37	Mine	Plancher 746	UTM 19 U 0615256 5855079		Cliffs	D10 T	181		Boyau hydraulique		Huile hydraulique	30



2012-03-20	D-12-38	Mine	Plancher 732 c	UTM 19 U 0614468 5855253	Scotia Blast	Foreuse Roc L	2R0 465		Boyau hydraulique		Huile hydraulique	30
2012-03-22	D-12-39	Mine	Dompe Mazaré	UTM 19 U 0613584 5856367	Cliffs	Camion 100 t.	181	27653.1	Tuyau radiateur.		Antigel	150
2012-03-24	D-12-40	Mine	pad environnement	19 u 0615635 utm 5855906	Cliffs	niveleuse	252		évent		Diésel	40
2012-03-28	D-12-41	Mine		19 U 0616219 utm 5855912	Cliffs	camion 240t	106	13018	boyau system refroidissement		Glicol	150
2012-03-28	D-12-42	Mine	équipement au	UTM 19 U 0616693 5857311	Cliffs	niveleuse	252	10281	évent		Diesel	35
2012-03-30	D-12-43	Mine	Garage RCI	UTM 19 U 0618050 5857030	RCI	soudeuse			soudeuse		diesel	20
2012-03-30	D-12-44	Mine	méga-dôme de	UTM 19 U 0616727 5857207	Cliffs	réservoir hors sol de diesel					diesel	35
2012-04-01	D-12-45	Mine	Pad petit concasseur RCI	UTM 19U 0616577 5856808	Cliffs	Niveleuse	252	10 225	boyau d'alimentation principal du système hydraulique		Huile hydraulique	70
2012-04-01	D-12-46	Mine	Pad petit concasseur RCI	UTM 19 U 0616577 5856808	Cliffs	Camion 240t	106	13 096	boyau system refroidissement		Glycol	600
2012-04-01	D-12-47	Mine	BM6	UTM 19 U 0616492 5856782	Cliffs	Génératrice			Réservoir endommagé par roche		Diésel	60
2012-04-03	D-12-48	Mine	Chemin de production du pad 760 au concasseur	UTM 19 U 0614421 5855619	Cliffs	Camion 240t	108		Joint torique		Huile hydraulique	150
2012-04-03	D-12-49	Mine	Nord de méga dôme de la mine	UTM 19 0616770 5857275	Allard	Réservoir d'essence			Trop plein mais mauvaise méthode de remplissage		Essence	20
2012-04-11	D-12-50	Mine	Pad Rocklife	UTM 19 0616942 5857466	RCI	Chargeur sur roues W 500	129	20 313	boyau hydraulique		Huile hydraulique	30
2012-04-12	D-12-51	Mine	Ready line	UTM 19 0616771 587275	Cliffs	camion 240t	107		Réservoir diesel		Diesel	10
2012-04-12	D-12-52	Mine	Dôme et bureau	UTM 19 0616778 5857274	Cliffs	Réservoir hors sol essence			Flotte de la pompe		essence	200
2012-04-17	D-12-53	Mine	Pad soucy		Cliffs	camion 240t	107		Erreur humaine		Diésel	500
2012-04-23	D-12-54	Usine	Conteneur à métal EST usine	UTM 19 0617727 5857194	Cliffs	erreur humaine			Erreur humaine		Huile hydraulique	80

2012-04-24	D-12-55	Mine	BP-746-075			Cliffs	Foreuse	53		Barrure de cylindre du verrin stabilisateur		Huile hydraulique	60
2012-05-04	D-12-56	Mine	Stationnement bureau mine (ant.)	UTM 19		RCI	Camion citerne	610	9 049	boyau de transfert des réservoir		Diésel	60
2012-05-05	D-12-57	Mine	Pad Rockcliff	UTM 19 0616897 5857418		Cliffs	Camion 240t	101	14 138	boyau system refroidissement		Glycol	240
2012-05-05	D-12-58	Mine	Pad 746	UTM 19 06115955 5855305		Cliffs	Camion 240t	101		boyau system refroidissement		Glycol	300
2012-05-22	D-12-59	Mine	Pad 732			Cliffs	Pelle 345 D avec marteau piqueur	4		Cylindre du marteau		huile hydraulique	60
2012-05-25	D-12-60	Mine	Pad 732	UTM 19 0614729 5855183		Cliffs	foreuse	53		verin de stabilisation		huile hydraulique	60
2012-05-24	D-12-61	Mine	Pad 732	UTM 19 614451 5855229		Cliffs	RH 340	3		moteur de la pompe		Huile hydraulique	30
2012-05-26	D-12-62	Mine	Canal H-E	52°52'18,2" 067° 18'11,6"		RCI	Pelle	433	2512	Boyau		huile hydraulique	30
2012-06-01	D-12-63	Mine	PRG			EBC	Pelle PC 750	65 04 01	20 340	boyau hydraulique		huile hydraulique	35
2012-06-04	D-12-64	Mine	Montagne du chef	utm 19 0616172 5855684		dexter	pelle cat 390	3m1193	1376	joint d'étanchéité		huile hydraulique	20
2012-06-06	D-12-65	Mine	PAD SMS	UTM 19 U 0614370 5855967		Dexter	Pelle Hitachi ex 1200		Neuf	Boyau non raccordé		Huile hydraulique	25
2012-06-07	D-12-66	Mine	Usine de traitement no.	614703	5856025	Cliffs	erreur humaine					Eau chargé en MES	56 000
2012-06-10	D-12-67	Mine	BP-718-039	614675	5855810	Cliffs	Loader Létouneau			Bot attache byeau		Huile hydraulique	35
2012-06-11	D-12-68	Mine	Montagne du chef	616036	5855795	Scotia Blast	Foreuse	2M 0465		Équipement versé sur le		Huile hydraulique	95
2012-06-12	D-12-69	Mine	Pad 732	6115788	585529	Cliffs	Camion 240t.	104	146191	boyau système de		Glycol	50
2012-06-21	D-12-70	Mine	Montagne du chef	616051	5855484	Scotiablast	Camion citerne	4M1300		Détachement d'un raccord		Diésel	300
2012-06-26	D-12-71	Mine	Pad 732	W 67,2812	N 52,8414	CLIFFS	Excavatrice RH340	2	13890	Tuyau hydraulique		Huile hydraulique	15
2012-06-30	D-12-72	Mine	Pad 732	utm 19u 0614968 5855245		CLIFFS	Loader 1850 (Létouneau)	304	10457	boyau hydraulique		Huile hydraulique	100
2012-07-02	D-12-73	Usine	Guérite 3	UTM 19u 0617305 5857441		CLIFFS	Tuyau Tailing grossier			Tuayu tailing		Eau de procédé	134 000
2012-07-02	D-12-74	Mine	Pad 760			Scotia Blast	Foreuse			Tuyau fissuré		Huile hydraulique	30

2012-07-02	D-12-75	Mine	Entrée sud est garage	utm 19u0616969 5857145	Cliffs	RH-90			Pompe drive		Huile hydraulique	30
2012-07-04	D-12-76	Mine	Dompe mazaré	utm 19U 0613668 5856339	Cliffs	Bouteur sur chenille	202		Connecteur de boyau		Huile hydraulique	100
2012-07-04	D-12-77	mine	Montagne du chef	utm 19u 0616618 5855890	EBC	Pelle	1965 11 16		boyau hydraulique		Huile hydraulique	150
2012-07-17	D-12-78	Mine	Chemin EBC	utm 19u 0615908 5857449	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu	Diésel	20
2012-07-17	D-12-79	Mine	Dompe Mazaré	utm 19u 0613163 5855771	Dexter	Camion 100 tonnes	10n1459	2123	Conduite d'huile à frein		huile à frein	140
2012-07-17	D-12-80	MINE	Sud du méga-dôme de la		cliffs	réservoirdiésel	J		N/A		diésel	15
2012-07-29	D-12-81	Mine	Digue triangle	UTM 19U 614703 5856025	cliffs				N/A		Eau chargé en MES	2500
2012-08-03	D-12-82	Mine	Usine/Mine	UTM 19U 614703 5856025	Cliffs				N/A		Eau chargé en MES	1 000 000
2012-08-04	D-12-83	mine	Bloom ouest	UTM 19U N 0613689 W 5856705	Cliffs				N/A		Eau chargé en MES	24 678 000
2012-08-05	D-12-84	mine	Par à résidus grossier	UTM 19U N 0613689 W 5856705	EBC	pelle	65 09 05		boyau		huile hydraulique	80
2012-08-03	D-12-85	Mine	Pad dexter		dexter	camion 50 tonnes			Boyau		Huile hydraulique	45
2012-08-08	D-12-86	Mine	Pad 718		Cliffs	Pelle	No.5	47	boyau		huile hydraulique	1 000
2012-08-08	D-12-87	Mine	Bloom ouest		Scotia Blast	Foreuse	2M1086	2392	boyau		huile hydraulique	20
2012-08-09	D-12-88	Mine	Digue d1	D1 52°51'05" et 067°20'00"	NORDIQUE	Camion articulé			Boyau		Huile hydraulique	30
2012-08-11	D-12-89	Mine	Bloom ouest	19 U 0613155 UTM 5855706	Scotia Blast	Foreuse	2M1086	2427	boyau		Huile hydraulique	200
2012-08-14	D-12-90	Mine	Chemin Tailing EBC		Equipement Nordique	Camion 40T	679	2427	boyau		Huile hydraulique	25
2012-08-21	D-12-91	Mine	Pad Soucy	UTM 19 U 0616607 5857278	EBC	Camion 60T	58 11 07	6410	Gasquet		Huile hydraulique	15
2012-08-25	D-12-92	Mine	Pad 718	UTM 19 U 0614662 5855334	Cliffs	Pelle	No 5	262	Joint torique		Huile hydraulique	200
2012-08-29	D-12-93	Mine	Chemin Prod. Bloom Ouest	UTM 19U E 0613477 N 5856050	DEXTER	Camion 100T	#10M146	3105	Boyau hydraulique		huile hydraulique	20
2012-08-29	D-12-94	Mine	BM8, Pad Grizzly	UTM 19U E0616556 N5857250	EBC	Loader 990	680001	27778	Boyau hydraulique		huile hydraulique	100
2012-08-31	D-12-95	Mine	Pad 732	Utm 19 U 0615774 5855298	Cliffs	camion 240t	101	15373	boyau système de		Glycol	450
2012-09-01	D-12-96	Mine	Montagne du chef	Utm 19 U 0615973 5855644	Scotia Blast	Foreuse	2M1085	2828	boyau		Huile hydraulique	20
2012-09-02	D-12-97	Mine	Pad Soucy	Utm 19 U 0616617 5857267	RCI	Camion 60T	315	13630	boyau		Huile hydraulique	60



Registre des incidents														Année 2012
No. d'incident	Date incident	Secteur	Emplacement	Longitude	Latitude	Responsable du déversement	Équipement	No. équipement	Nbre heure de l'équipement	Pièce en cause	No. de pièce	Produit déversé	Volume de produit déversé (L)	
I-12-01	2012-01-04	Mine	Plancher 718	W067,29076	N52,83532	RCI	PC 400	133	11180	boyau hydraulique		Huile hydraulique	2	
I-12-02	2012-01-06	Usine	P. Pétrolier EST			Cliffs	Réservoir Mazout No.2	830-5759-002	N/A			Mazout no. 2	5 à 10	
I-01-03	2012-01-16	Mine	Pad soucy	W067,26877	N52,85241	EBC	Chargeuse 980	68 06 02		Connecteur boyau hydraulique		huile hydraulique	3	
I-01-04	2012-01-16	Mine	chemin lac triangle	W067,30362	N52,83588	EBC	Pelle CAT 336D	65 11 08		Boyau hydraulique		huile hydraulique	1	
I-12-05	2012-01-19	Mine	Pad soucy	W067,26877	N52,85241	RCI	Camion hd 605	614		Joint d'étanchéité		huile hydraulique	10	
I-12-06	2012-01-21	Mine	Pad rocliffs	W067, 26306	N52, 85440	RCI	Pelle JD 450C	37		Radiateur		Glycol	12	
I-12-07	2012-01-24	Mine	Pad «Bobson	W067,25995	N52, 85400	RCI	Chargeuse WA 700	126		Bouchon réservoir		Huile moteur	2	
I-12-08	2012-01-26	Mine	Digue Est	W067,29704	N 52,86564	EBC	Tracteur D6	73 03 02		Panne à l'huile		Huile à moteur	5 à 10	
I-12-09	2012-01-31	Mine	Roulotte mine	W067,26550	N 52,86249	Scotia Blast	camion citerne	4M1300		Panne à l'huile		huile à moteur	2 à 3	
I-12-10	2012-02-02	Mine	Pad Scotia Blast			SMS	PC 2000	DX31				Huile hydraulique	0,5	
I-12-11	2012-02-04	Usine	Pad RCI est pile no. 1	W 067,24866	N 52,85078	RCI	Camion articulé 40 tonnes					huile hydraulique	0,5	
I-12-12	2012-02-07	Usine	Pad Bobson	W 067,25889	N 52,85389	RCI	Bouteur sur chenille	86				Huile à moteur	4	
I-12-13	2012-02-08	Mine	Halde mazaré	W067,	N 52,	Cliffs	Camion 240 tonnes	106		Boyau hydraulique		Huile hydraulique	20	
I-12-14	2012-02-08	Mine	PRG	W 067,27619	N 52,85174	EBC	Camion articulé 40 tonnes	581110	2240	Boyau syst. Refroidissement		Glycol	4	
I-12-15	2012-02-08	Mine	Halde mazaré	W 067,31626	N 52,84558	Dexter	camion tonnes	104		Boyau syst. Refroidissement		Glycol	10	
I-12-16	2012-02-09	Mine	Pad RCI près du pad soucy	W 067,27050	N 52,85374	Tessier	grue	13 10		Boyau. Syst. Freinage		huile hydraulique	1	
I-12-17	2012-02-12	Mine	Sud pont Mazaré			Cliffs						eau lac triangle	40000	
I-12-18	2012-02-13	Usine	Méga-dôme	UTM zone 19U 0618310 5856731		Transport RDC	Camion remorque	276		Pompe hydraulique		Huile hydraulique	10	
I-12-19	2012-02-20	Mine	Petit concasseur	W 067° .15'.55,4"	N52° .50'.54,9"	RCI	Pelle JD 450C	37		Boyaux hydraulique		Huile hydraulique	5	
I-12-20	2012-02-26	Mine	plancher 732			Cliffs	foreuse	57		Moteur		huile hydraulique	2	
I-12-21	2012-03-05	Mine	PRG			EBC	Pelle PC 800	65 11 04		Boyaux hydraulique		huile hydraulique	4	
I-12-22	2012-03-05	Mine	Nord digue ouest	W 67.32502	N 52.85306	Service d'arbre Turcotte	Débardeur	-----	-----	Joint Torrique		huile hydraulique	8	
I-12-23	2012-02-29	Mine	Rivière à tailing PRG			EBC	Pelle CAT385	65 08 01		Boyau hydraulique		huile hydraulique	10	
I-12-24	2012-03-08	usine	Pad Bobson	W 067.26019	N 52.85410	RCI	Pelle WA450	20	17037	Boyau hydraulique		huile hydraulique	15	
I-12-25	2012-03-08	Mine	BP 718		N 52.83562	Cliffs	Foreuse	53	3433	Brin joint torique sur vérin		huile hydraulique	15	
I-12-26	2012-03-14	Mine	Pad sud méga-dôme	19 U 0616686 Utm 5857144		Scotia blast	Foreuse	19 N1900D3	1900	Bris boyaux hydraulique		huile hydraulique	0,1	
I-12-27	2012-03-14	Mine	Rampe BB	19 U 0615737 Utm 5855033		Scotia blast	Citerne	441300		Événement		Diésel	1	
I-12-29	2012-03-18	Usine	Est 800	19 U 0617494 Utm 5857202		GSC	Grue					huile hydraulique	5	
I-12-30	2012-03-18	Mine		19U 0614653 Utm 5856509		Service d'arbre Turcotte	Abatteuse tiger cat 860	23000		Joint d'étanchéité		huile hydraulique	4	
I-12-31	2012-03-20	Mine	ready line	19 U 0616810 Utm 5857167		Cliffs	Camion 240 tonnes	103	13638	conduite servodirection		liquide servodirection	5	
I-12-32	2012-03-20	Mine	Chemin Tailling	19 U 06115904 Utm 5857440		EBC	Camion 50 tonnes	58 11 07	4524	bris de goupille		huile hydraulique	3	
I-12-33	2012-03-23	Mine	Pad Scotia B.	UTM 19 U 614381 5855235		Scotia Blast	Foreuse	2R0465	3334	Boyau huile		huile turbine	2	
I-12-34	2012-03-24	Mine	Base digue PRG	19U 0616061 Utm 5857014		Scotia Blast	Foreuse	19 M1900	1285	Boyau hydraulique		huile hydraulique	3	
I-12-35	2012-03-25	Usine	Garage nordique	19U 0618051 utm 5857002		Nordique	fardier	187		conduite servodirection		liquide servodirection	1	
I-12-36	2012-03-30	Mine	Pad 752	utm 19 U 0614519 5855250		Scotia blast	Foreuse	365	3344	prise d'air		huile hydraulique	2	
I-12-37	2012-03-31	Mine	Stationnement garage mine			CLIFFS	Camion 240t	101		bris d'une soudeuse réservoir		Diésel	10	
I-12-38	2012-03-31	Mine	Haut dessus du ponceau du PRG			EBC	excavatrice PC400	650605	13 813	Pompe hydraulique		Huile hydraulique	4	
I-12-39	2012-03-31	Mine	Pad environnement	UTM 19 U 0615631 5855938		CLIFFS	Niveleuse	252		boyau frein		Huile hydraulique	10	
I-12-40	2012-04-06	Mine	Pad 760	UTM 19 U 0614922 5855058		CLIFFS	Bouteur sur chenille D9	203		Boyau hydraulique		huile hydraulique	15	
I-12-41	2012-04-06	Mine	Montagne du chef	W 067° 16' 26.6"	N 52° 50' 26.8"	CLIFFS	RH-90	3		Boyau du système de refroidissement		Glycol	20	
I-12-42	2012-04-07	Mine	Pad Rockcliff	UTM 19 U 0616920 5857466		RCI	Chargeuse WA 900	323	3 323	Boyau hydraulique rigide		Huile hydraulique	15	
I-12-43	2012-04-08	Mine	Pad 718	UTM 19 U 0615475 5855255		CLIFFS	Camion 240t	108	40 675	Bouchon de vidange de la transmission		Huile hydraulique	2	
I-12-44	2012-04-11	Mine	Pad Rockcliff	Utm 19 0616884 5857463		Rci	Chargeur	323		Boyau hydraulique		Huile hydraulique	4	
I-12-45	2012-04-20	Mine	Chemin production			EBC	Pelle	65 08 02	10 251	Connection de boyau		Huile	2	
I-12-46	2012-04-30	RCI	Proximité réservoir huile usée			RCI	Camion citerne			Entretien sur poigné de remplissage		Diésel	4	
I-12-47	2012-05-01	Mine	Stationnement bureau mine	UTM 19 U 0616780 5857316		CLIFFS	Camionnette	122		Bidon de diésel		Diésel	15	

I-12-48	2012-05-04	Mine	Stationnement bureau mine	UTM 19 U 0616791 5857275	CLIFFS	Niveleuse	252	10 377	Over flow		Diésel	15
I-12-49	2012-05-04	RCI	Proximité citerne RCI	UTM 19 U 0618382 5856656	CLIFFS	Camion Citerne			Over flow lors du remplissage de la citerne (manque de surveillance)		Diésel	15
I-12-50	2012-05-05	Mine	Stationnement bureau mine	UTM 19 U 0616791 5857275	CLIFFS	Niveleuse	252		Over flow		Diésel	15
I-12-51	2012-05-05	Mine	BM6	UTM 19 U 0616492 5856782	EBC	Génératrice			Overflow lors de remplissage		Diésel	0,5
I-12-52	2012-05-14	Mine	760	UTM 19 U 061109 5855042	Scotia Blast	Foreuse 2M 1481		1202	Connection de boyau		huile hydraulique	1
I-12-53	2012-05-14	Mine	746	UTM 19 U 0615420 5854954	Cliffs	Citerne CS103		18304	Panne à l'huile		huile à moteur	16
I-12-54	2012-05-14	Usine	Guérite	UTM 19 U 0618094 5856939	Transport J. Auger	Citerne 110404			Bouchon de radiateur		glycol	1
I-12-55	2012-05-15	Mine	Pad env.	UTM 19 U 0615611 5855373	Cliffs	Loader	301	12068,8	Hose hydraulique		Huile hydraulique	13
I-12-56	2012-05-16	Mine	Pad 80205	19U 0615611 5855873	RCI	Pelle	234	8234	Hose hydraulique		Huile hydraulique	2
I-12-57	2012-05-27	Mine	Pad Soucy	UTM 19 U 0616570 5857239	EBC	Tracteur D8	730801		Joint torique		Huile hydraulique	0,5
I-12-58	2012-05-31	Mine	Pad Soucy		EBC	Camion 100t	580811		Réservoir		Diesel	1
I-12-59	2012-06-06	Mine	Pad 732	UTM 19 U 0615081 58551061	RCI	Loader Wa 900	323	4914	Évent réservoir		Diesel	2
I-12-60	2012-06-08	Mine	Pad à fuel	Utm 19 U 0615851 5857413	EBC	Pelle 345 D	6561117	2217	Hose hydraulique		Huile hydraulique	3
I-12-61	2012-06-14	Mine	Est Lac Bloom		Lantech	Tracteur D-5			Panne à l'huile		Huile à moteur	20
I-12-62	2012-06-18	Mine	Près du garage RCI		Cliffs	Camion Citerne	CS-01	18604			Glycol	15
I-12-63	2012-06-27	Mine	UT2	Utm 19 U 0614679 5856612	Cliffs	Réservoir NAOH UT2			Trop plein réservoir NaOH		NAOH	10
I-12-64	2012-06-28	Mine	Montagne du chef EST	Utm 19 U 0616576 5856178	EBC	Camion 50 tonnes	58-99-01		Cylindre du dumper		Huile hydraulique	2
I-12-65	2012-06-28	Mine	Top de la montagne du chef	Utm 19U 0616054 5855831	Dyno Nobel	Camion Citerne	HT-1463	3785	Boyau de refroidissement		Glycol	2
I-12-66	2012-06-28	Mine	Top de la montagne du chef	UTM 19U 0616058 5855830	Dyno Nobel	Camion Citerne	HT-1463	3792	Boyau de refroidissement (1 autre)		Glycol	2
I-12-67	2012-07-06	Mine	Pad SMS	UTM 19U 0614353 5856064	Cliffs(SMS)	Baril 205 l.			Baril versé sur le sol		Glycol	20
I-12-68	2012-07-06	Mine	Montagne du chef EST	UTM 19U 0614878 5857157	Dester	Pelle	3M2316	325	Écrou et joint		Huile hydraulique	3
I-12-69	2012-07-07	Mine	pad 732		Cliffs	Camin 240 t	102		boyau hydraulique		huile hydraulique	20
I-12-70	2012-07-10	Mine	Garage		Cliffs	Camin 240 t	101		Filtre à l'huile		huile à moteur	5
I-12-72	2012-07-17	Mine	Pad 760	UTM 19U 0616140 5855322	Scotia Blast	foreuse	2M1491		Boyau hydraulique		huile hydraulique	3
I-12-73	2012-07-20	Mine	Pad concasseur Nordique	UTM 19U 0613821 5856267	Nordique	Camion articulé 40 tonnes	678		Capotage de la boîte		Huile de transmission	2
I-12-74	2012-07-21	Mine	BP 7-60-075	UTM 19U 0616121 5855384	Scotia Blast	Foreuse	D9, 2M1491	1704	Boyau hydraulique		Huile hydraulique	5
I-12-75	2012-07-21	Mine	BP 7-74-052	UTM 19U 0616096 585591	Scotia Blast	Foreuse	L8, 2M1080	3308	Boyau hydraulique		Huile hydraulique	4
I-12-76	2012-07-22	Mine	Ch. Production tailing	UTM 19U 0616234 5857367	EBC	Articulé Volvo 40T.	58-08-01	10210	Boyau hydraulique		Huile hydraulique	4
I-12-77	2012-07-23	Mine	Bp 7-60-075	UTM 19U 0616080 5855293	Scotia Blast	Camion citerne	4M1300				Diesel	10
I-12-78	2012-08-01	Mine	Pad 132	UTM 19 U 0615685 5855363	Cliffs	240 t.	102	15157	Boyau		Huile transmission	3
I-12-79	2012-08-02	Mine										2
I-12-80	2012-08-04	Mine	Mont. du chef	UTM 19 U 0616100 5855791	RCI	Pell PC 1250	333	5831	Boyau		Huile transmission	5
I-12-81	2012-08-11	Mine	Mont. du chef	UTM 19 U 0616110 5855170	RCI	Pelle	wa 450		Boyau		huile hydraulique	12
I-12-82	2012-08-12	Usine	Stationnement du 800		GSC	Grue			Transmission		huile hydraulique	5
I-12-83	2012-08-22	Mine	Parc à résidus	UTM 19U 0616522 5855523	EBC	Bouteur sur chenille		6568	Boyau hydraulique		huile hydraulique	20
I-12-84	2012-08-25	Mine	Bloom ouest	UTM 19 U 0613181 5855689	Scotia Blast	Foreuse	2M1080	3619	Boyau traction droit		huile hydraulique	20
I-12-85	2012-08-23	Usine	Pad 500		RCI	excavatrice PC750	236	14137	Boyau hydraulique		huile hydraulique	10
I-12-86	2012-08-28	Mine	Pad Scotia blast	UTM 19 U 0614341 5855795	Scotia Blast	Loader IT14G	8M0715	3139	Boyau hydraulique		huile hydraulique	1
I-12-87	2012-08-12	Mine	Ready Line	UTM 19 U 0616823 5857214	Cliffs	Camin 240 t	109	6258	Joint torique		huile à moteur	2
I-12-88	2012-08-30	Mine	Montagne du chef	UTM 19 U 0616017 5855650	Scotia Blast	Foreuse	2M1085	2796	Boyau hydraulique		huile hydraulique	10
I-12-89	2012-09-02	Mine	Dump Mazaré		Dexter	Bouteur sur chenille D8	16M2396	576	Boyau hydraulique		huile hydraulique	10
I-12-90	2012-09-02	Mine	Pad Scotia Blast	UTM 19 U 0614400 5855787	Scotia Blast	camion citerne	4M1300	11632	Boyau radiateur		Glycol	10
I-12-91	2012-09-03	Mine	Pad 760	UTM 19 U 0616110 5855150	Cliffs	Foreuse	52	9095	Boyau		huile hydraulique	4
I-12-92	2012-09-04	Mine	Bloom ouest secteur 1		Dexter	Tracteur D8	19M2394	69	Joint torique		huile hydraulique	15
I-12-93	2012-09-04	Mine	Bassin D-1		EBC	Excavatrice PC 400			Boyau hydraulique		huile hydraulique	15
I-12-94	2012-09-05	Mine	Bassin D-2		EBC	Bouteur sur chenille Cat	1973-09-02	4120	Réservoir		Diésel	3
I-12-95	2012-09-12	Mine	Mont. du chef	UTM 19U 0615989 5855827	Scotia Blast	Foreuse	2M1080 L8	3794	Boyau de traction		huile hydraulique	20
I-12-96			Bloom ouest secteur 1	UTM 19U 0613418 5855674	Dexter	Camion 100t.	10M200	650	Camion versé sur le coté		huile moteur	5
I-12-97	2012-09-19	Mine			Cliffs	Pelle					Huile hydraulique	20
I-12-98	2012-09-23	Mine	pad sous ready-line	UTM 19 U 0616879 5857011	Véolia	Vaccu truck	25-109	236000 km	Réservoir glycol trop plein		Glycol	1
I-12-99	2012-09-28	Mine	Pad 774 (pas celui du chef)	UTM 19 U 0617600 5857165	Cliffs	Pelle	RH-90	12 411	Plug a brisé		Huile hydraulique	7
I-12-100	2012-09-28	Usine	Pad du concentré	UTM 19 U 0617852 5857128	RCI	Loader WA700	9731	5709XX	Driving shaft est tombé sur un boyau hydraulique		Huile hydraulique	10
I-12-101	2012-09-30	Mine	Pad 732	UTM 19U 615848 5855252	Cliffs	Loader 1200	307	147	Pompe pilote défectueuse		Huile hydraulique	2

I-12-102	2012-10-06	Parc	Près du puit PO-22R		RCI	Génératrice			Piscine		Huile moteur	1
I-12-103	2012-10-12	Mine	UT3	UTM 19U 0614652 5856034	Cliffs	Génératrice	G03		Piscine		Diesel	1
I-12-104	2012-10-14	Usine	Pad Nordique		Nordique	Pelle 345 C	316	8638	Manutention (valve)		huile hydraulique	2,5
I-12-105	2012-10-18	Mine	Pad 774	UTM 19U 0616473 5854746	Cliffs	Remorqueuse 100T	184		Huile à moteur coule au idle (cause inconnue)		Huile à moteur	1

# Régistre des incidents Phase II 2012

## 1er Trimestre 2012

Date incident	No. d'incident	Secteur	Emplacement	Longitude	Latitude	Responsable du déversement	Équipement	No. équipement	Nbre heure de l'équipement	Pièce en cause	Produit déversé	Volume de produit déversé (L)
26-01-2012	I-PH2-12-01	Usine	centrale thermique	067° 15' 11,1"	52° 51' 04,3"	Tessier Ltée	Grue Grove	13-24	360	joint d'étanchéité	huile hydraulique	8
09-02-2012	I-PH2-12-02	Mine	pad RCI, près pad Soucy	067,27050	52,85374	Tessier Ltée	Grue	13-10		boyau de freins	huile à freins	1
06-03-2012	I-PH2-12-03	Usine	pad du 520	067° 15' 22,5"	52° 51' 12,4"	EBC	soudeuse	86 09 01		conduit d'aération	huile moteur	7
14-03-2012	I-PH2-12-04	Usine	Base I4 (pad 520)	067° 15' 16,7"	52° 51' 10,6"	EBC	camion lumière	579101	5950	coudite hydraulique	huile hydraulique	4
18-03-2012	I-PH2-12-05	Mine		614653	5856509	service d'arbre Turcotte	Abatteuse tiger cat		23000	seal de roue	huile hydraulique	4
11-04-2012	I-PH2-12-07	Mine	Sud digue REC1	67°16'39,4"	52°51'00,9"	RCI	excavatrice	438	2470	boulon sur bras	huile hydraulique	4
13-04-2012	I-PH2-12-08	Usine	secteur 400	067°15'34,6"	52°51'10,3"	Cegerco	génératrice			déclencheur pistolet	diésel	4
13-04-2012	I-PH2-12-09	Mine	Petit concasseur	067°16'02,8"	52°51'03,3"	Équipement nordiques	Bouteur sur chenille	490	8269	Boyau hydraulique	huile hydraulique	2
23-04-2012	I-PH2-12-10	Usine	secteur 500	067° 18' 00,4"	52° 50' 47,8"	Cegerco	radiateur (cochon)			valve	diésel	2
03-05-2012	I-PH2-12-11	Usine	Secteur 2600	067° 15' 11"	52° 51' 14,6"	Cegerco	Excavatrice	6258	4615	Ouverture accidentel d'une valave	huile hydraulique	4
06-05-2012	I-PH2-12-12	Usine	Guérite 2	067° 15' 11"	52° 51' 15,6"	Cegerco	Pompe à béton	21010	7120	Boyau hydraulique	huile hydraulique	4
15-06-2012	I-PH2-12-13	Usine	Chemin d'accès	067°12'59,0"	52°50'20,0"	Compagnie Pelletier	Pompe à béton	janv-38		Pompe renversé	huile hydraulique et ?	huile et ? Diés
16-05-2012	I-PH2-12-14	Tailling	Batiment de surpression	067° 16' 26,8"	52° 51' 21,6"	ProSag Mécanique	Nacelle	300141319	1662,5	joint d'étanchéité	huile hydraulique	2
21-05-2012	I-PH2-12-15	Mine	Guérite 3	067° 15' 17,7"	52° 51' 14,3"	ProSag Mécanique	Camion Volvo 40	678	4937	Boyau hydraulique	huile hydraulique	6
10-05-2012	I-PH2-12-16	Mine	Sud Pont Mazaré	067° 14' 47,6"	52° 50' 59,9"	RCI	Komatsu 40 T.	318	6200	Accumulateur	huile hydraulique	2
16-06-2012	I-PH2-12-17	Mine	Aval RC2	067° 17' 24,0"	52° 50' 49,4"	RCI	rouleau compact	65	181	Boyau hydraulique	huile hydraulique	15-20
20-06-2012	I-PH2-12-18	Mine	Pad Électrosag	067° 17' 46,8"	52° 50' 47,1"	RCI	génératrice			Manipulation	Diésel	4
08-07-2012	I-PH2-12-19	Tailling	Chemin Surpresseur	067° 10' 30"	52° 48' 17"	RCI	12 roues	713	45,4	Boyau transmission	huile transmission	1
	I-PH2-12-20											
	I-PH2-12-21											
	I-PH2-12-22											
	I-PH2-12-23											
06-09-2012	I-PH2-12-24	Usine	Guérite 1	067° 14' 45,8"	52° 50' 56,6"	Transport JED	camion remorque		1018800 Km	de liquide de refroidissement	de refroidissement	2
14-09-2012	I-PH2-12-25	Mine	Concasseur 2	067° 18' 18,1"	52° 50' 36,9"	Industries Fournier	SKY TRACK	F-114	5742	Boyau hydraulique	huile hydraulique	2
26-09-2012	I-PH2-12-26	Mine	Chemin de la mine	067° 16' 36,4"	52° 51' 12,7"	Industries Fournier	Wagonnette	F-120	nd	Transmission	huile hydraulique	4
27-09-2012	I-PH2-12-27	Usine	Près du conteneur de sols contaminés	067° 05' 56,8"	52° 47' 31,5"	RCI	Un contenant de 4l d'huile se trouvait au sol et un équipement de RCI est passé dessus.					4
19-10-2012	I-PH2-12-28	Usine	Load out	067° 14' 39,8"	52° 51' 18,2"	RCI	Génératrice	Caterpillar jaune		Pistons	Huile moteur	4
22-10-2012	I-PH2-12-29	Usine	Épaisseur	067° 15' 36,2"	52° 51' 19,4"	Tessier Ltée	ation 65T link belt		400	Boyau hydraulique	huile hydraulique	1



## Annexe 12

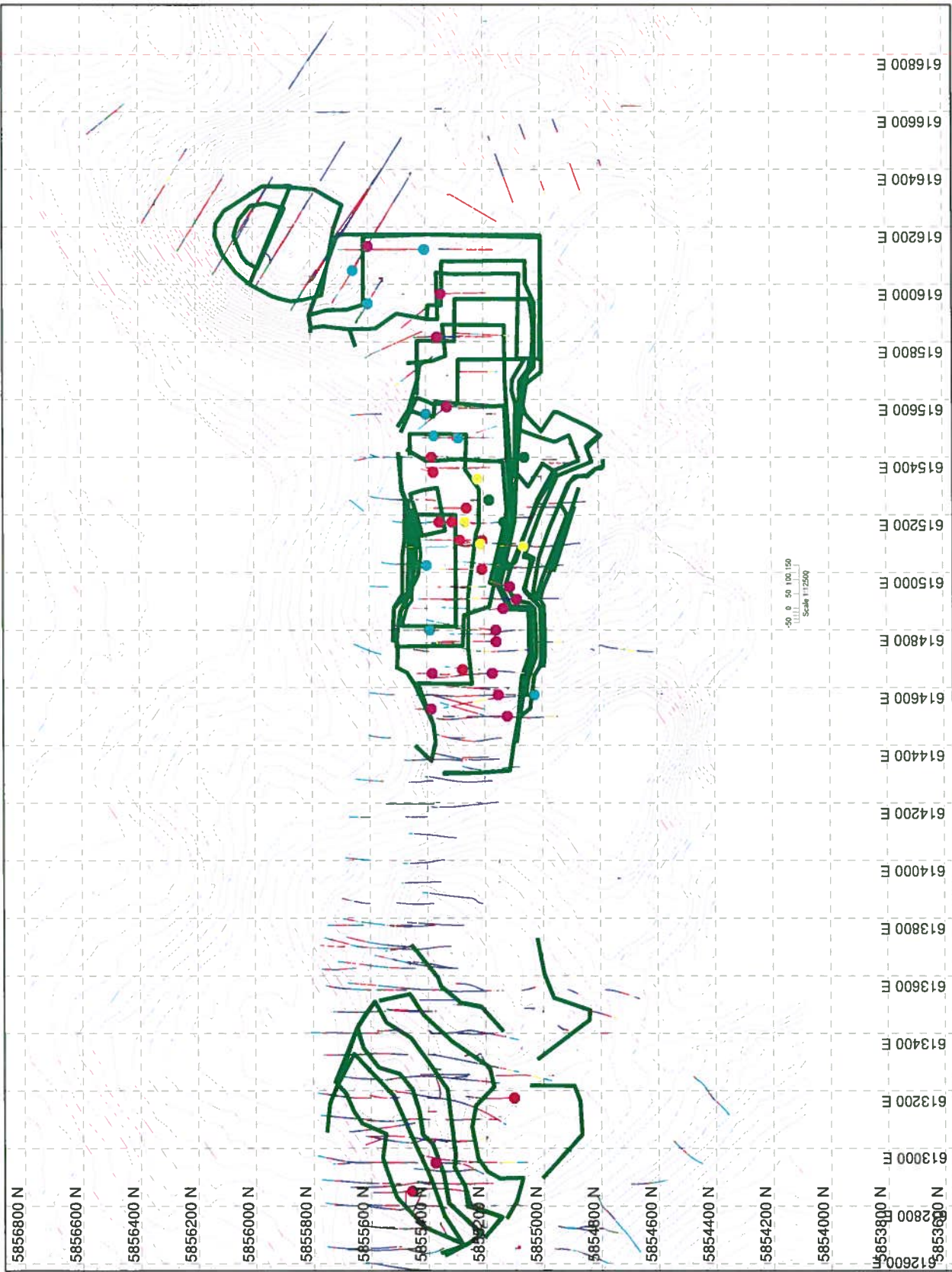
Analyses et essais sur les résidus, stériles, concentré et minéral

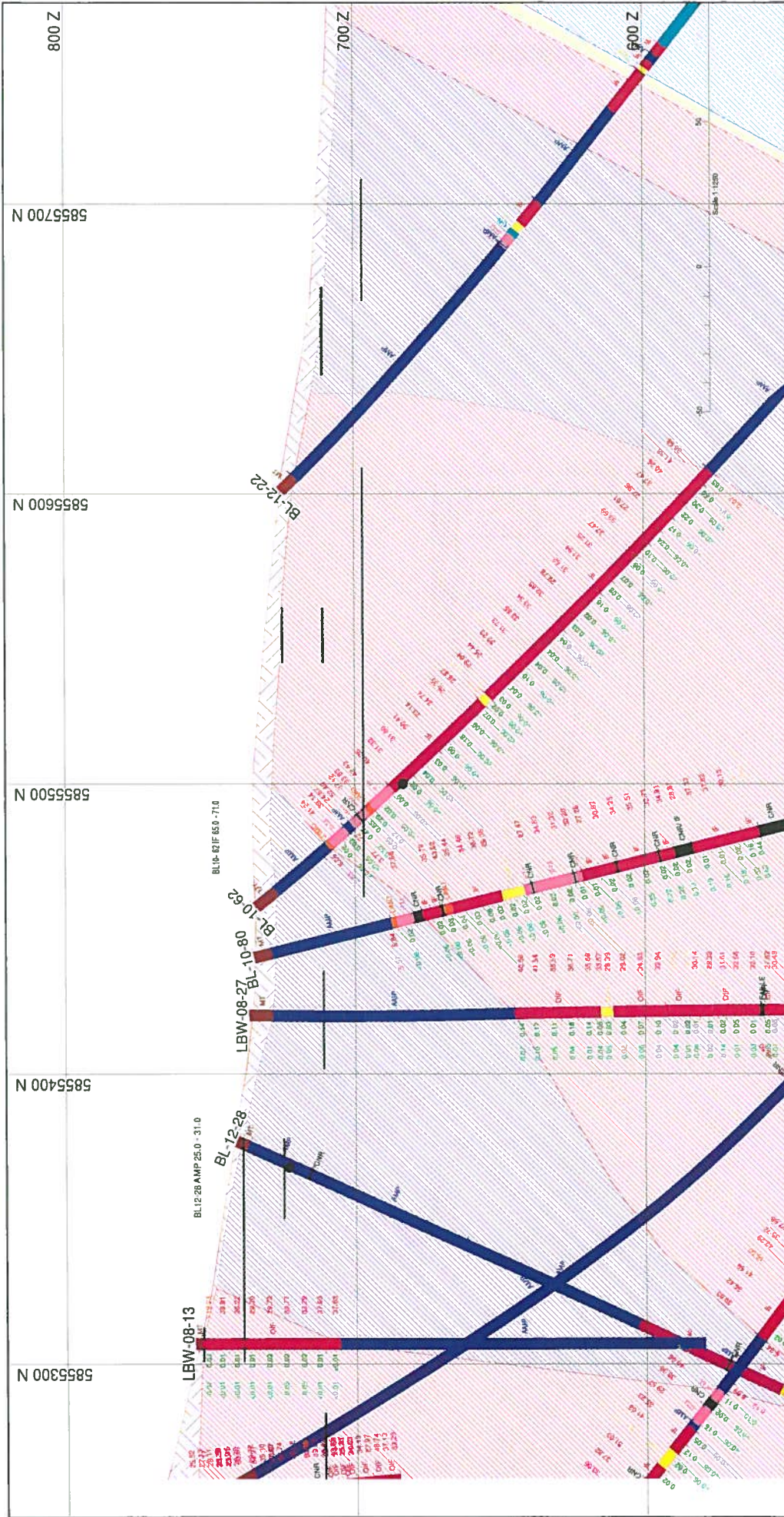


**Légende**



SEC Mine de fer du Lac Bloom	
Projet:	Lac Bloom
Titre:	Echantillons Environnement
Dessiné par :	C. Baillargeon
Date:	23 juin 2012





**Légende géologique**

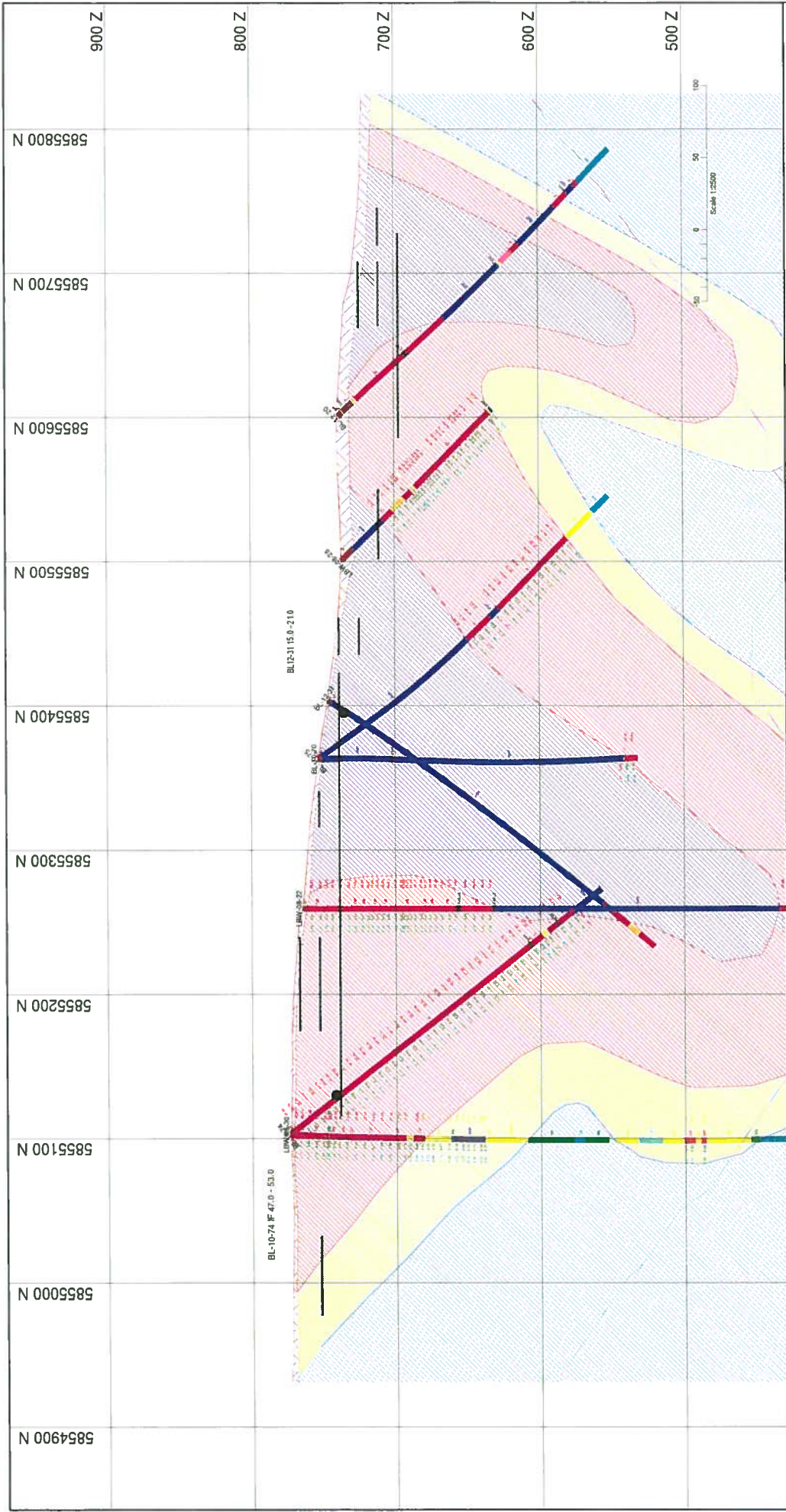
MUS	CHMS	IFM	MT	CANGP	MS	SIF	IF
-----	------	-----	----	-------	----	-----	----



**CLIFFS**

Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 612 950\_E



**Légende géologique**

MAP	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM
CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM
CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM
CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM
CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM
CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM
CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM
CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM
CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM
CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM	CPM

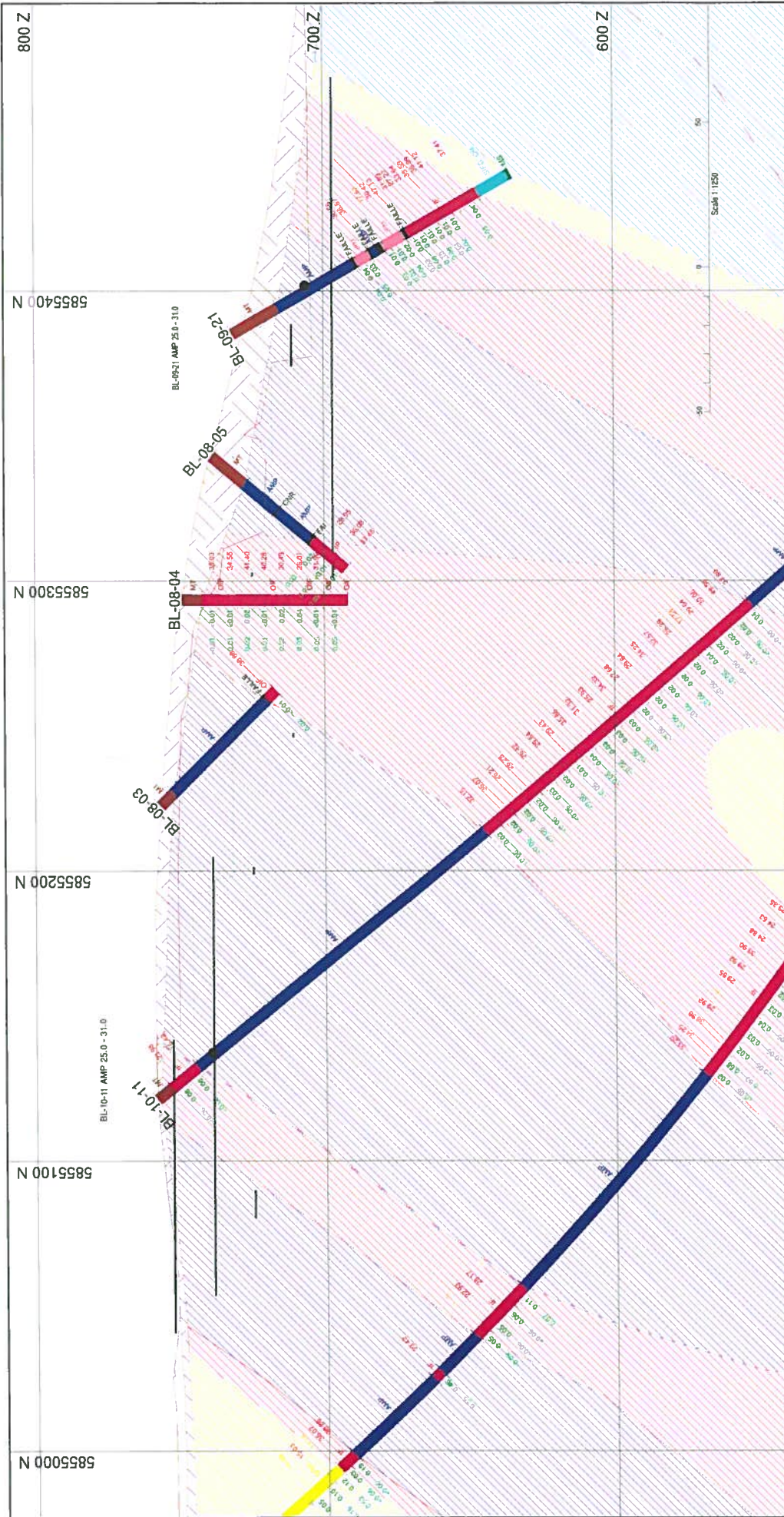
**Légende, trous de forage**

**CLIFFS**

Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012

**Cliffs - Mines du Lac Bloom**

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 613 175\_E



**Légende géologique**

AMP	CHMS	FFA	MT	CH	CHMS/A	MS	SF	F
-----	------	-----	----	----	--------	----	----	---

**Légende, trous de forage**

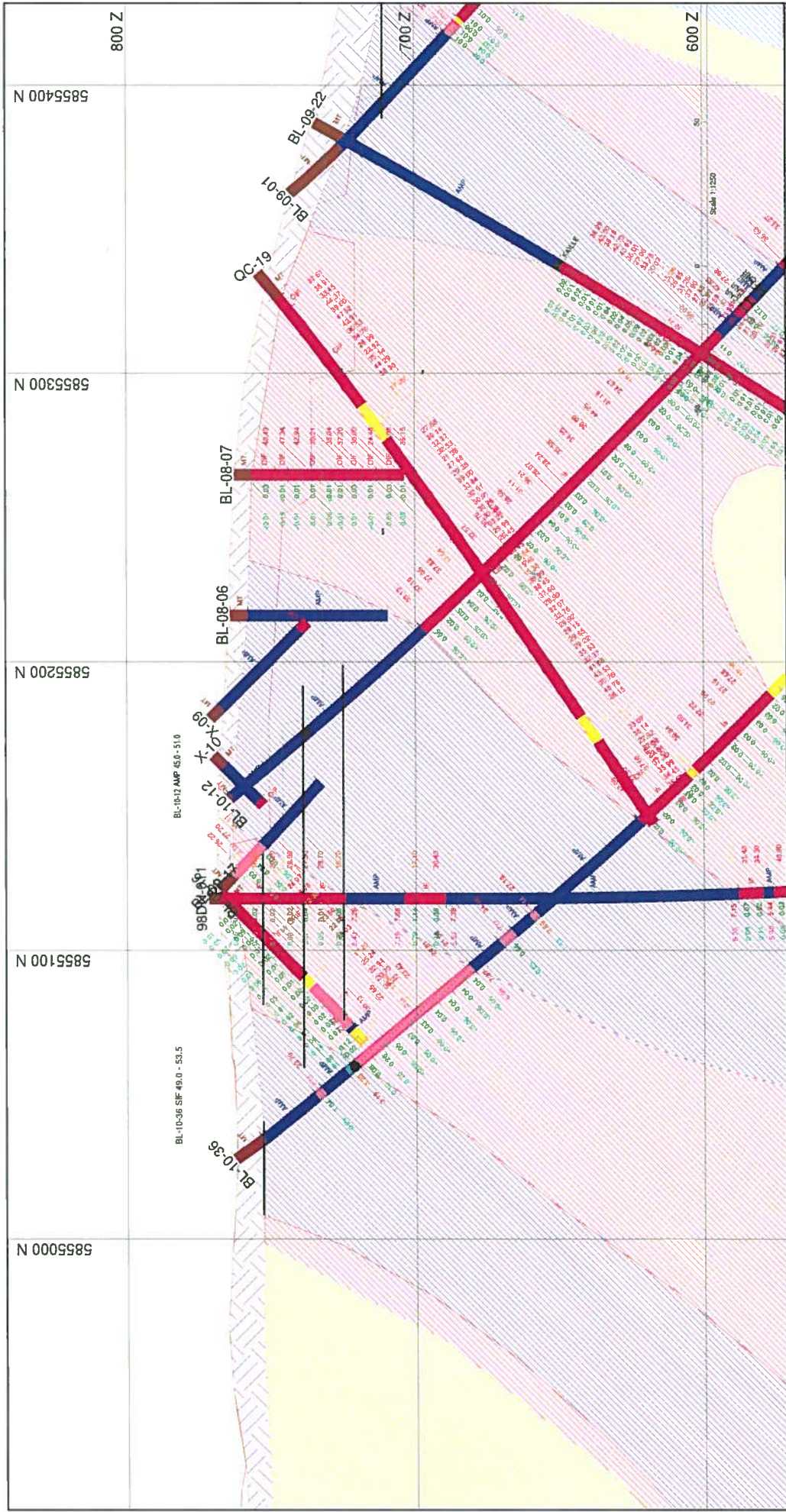


**CLIFFS**

Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012

**Cliffs - Mines du Lac Bloom**

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 614 500\_E



**Légende géologique**



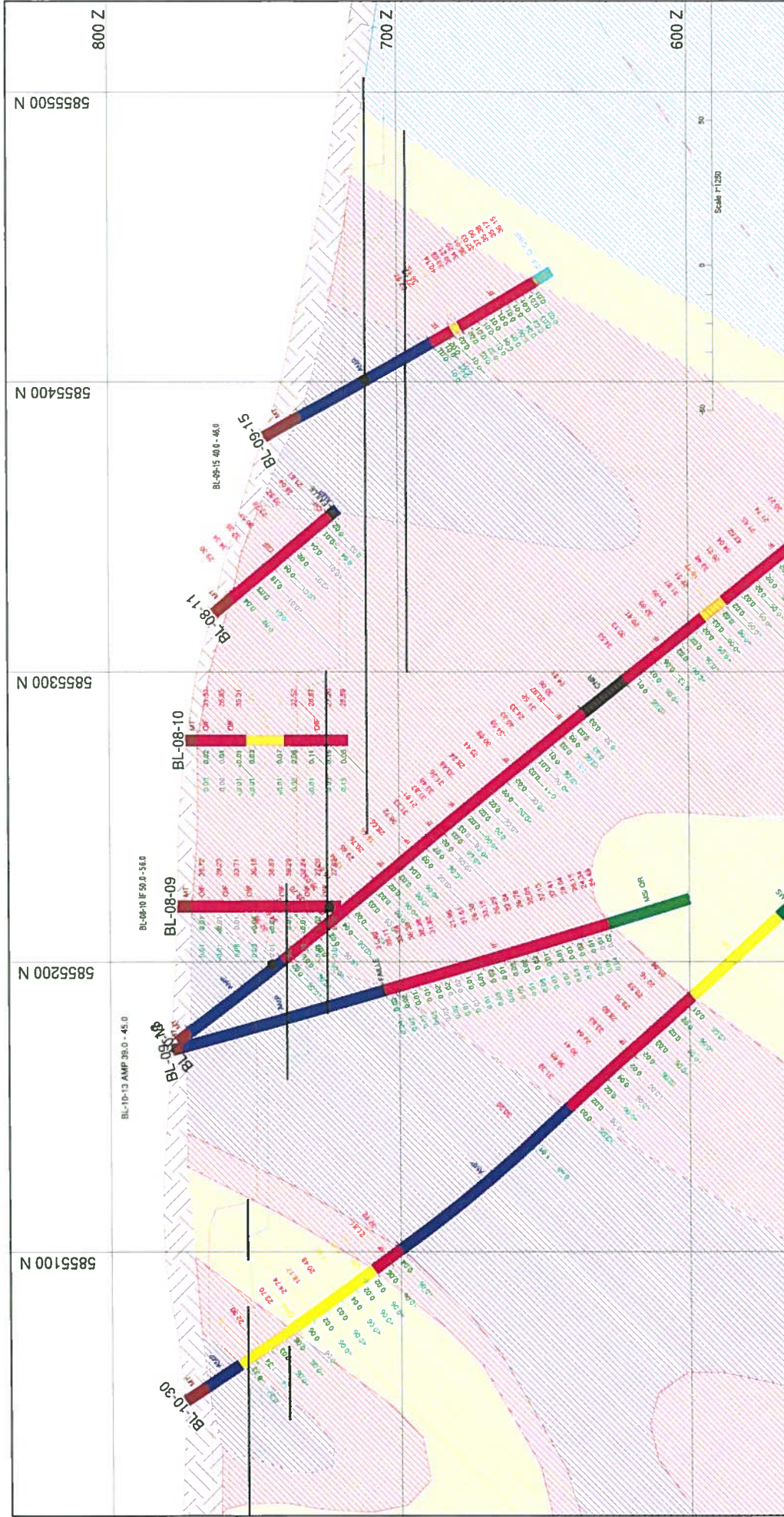
**Légende, trous de forage**



Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012

**Cliffs - Mines du Lac Bloom**

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 614 575\_E



**Légende géologique**



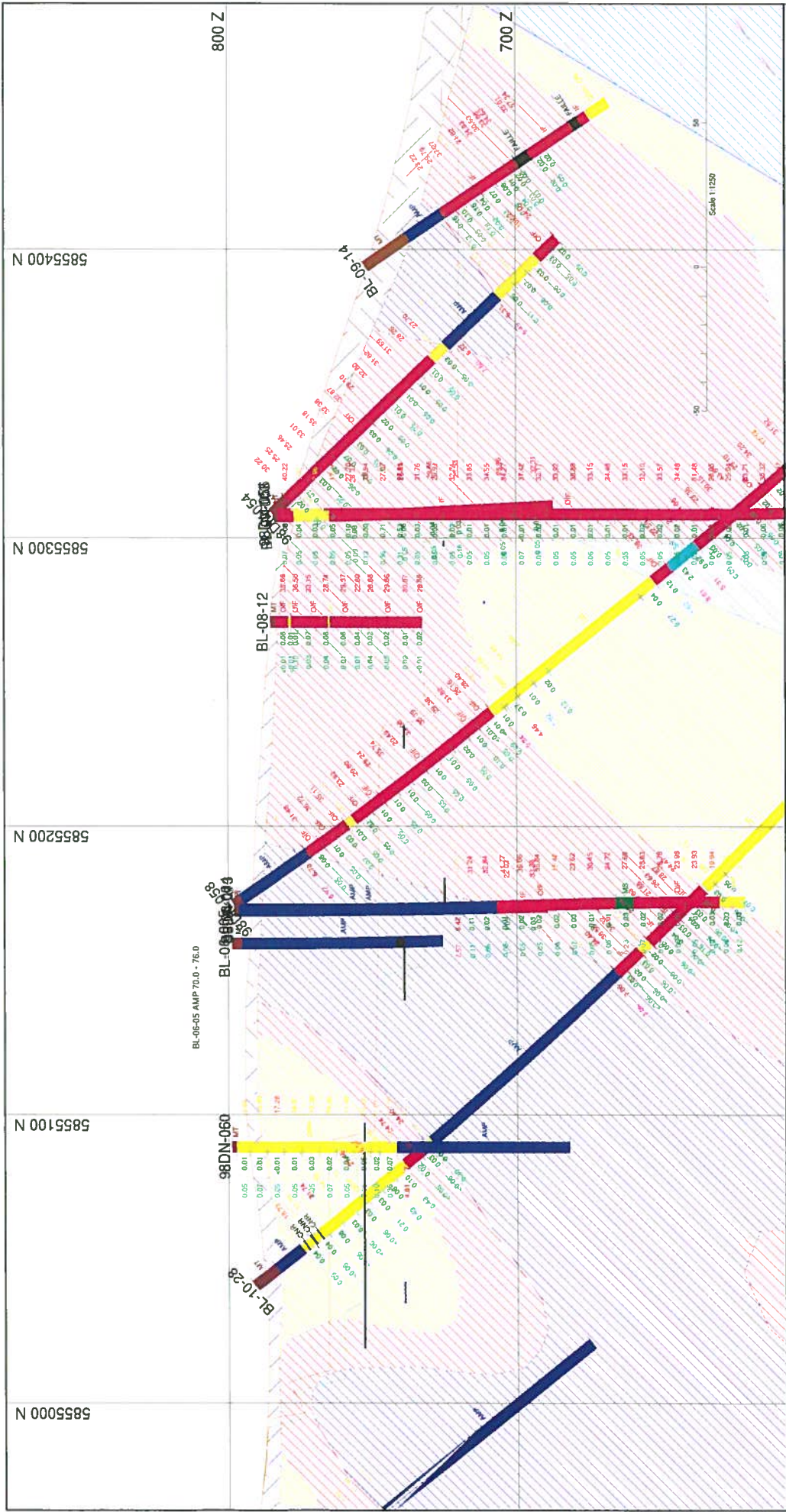
**Légende, trous de forage**



**Cliffs - Mines du Lac Bloom**

Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 614.650\_E

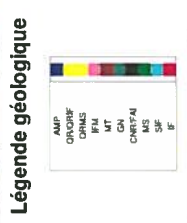


# Cliffs - Mines du Lac Bloom

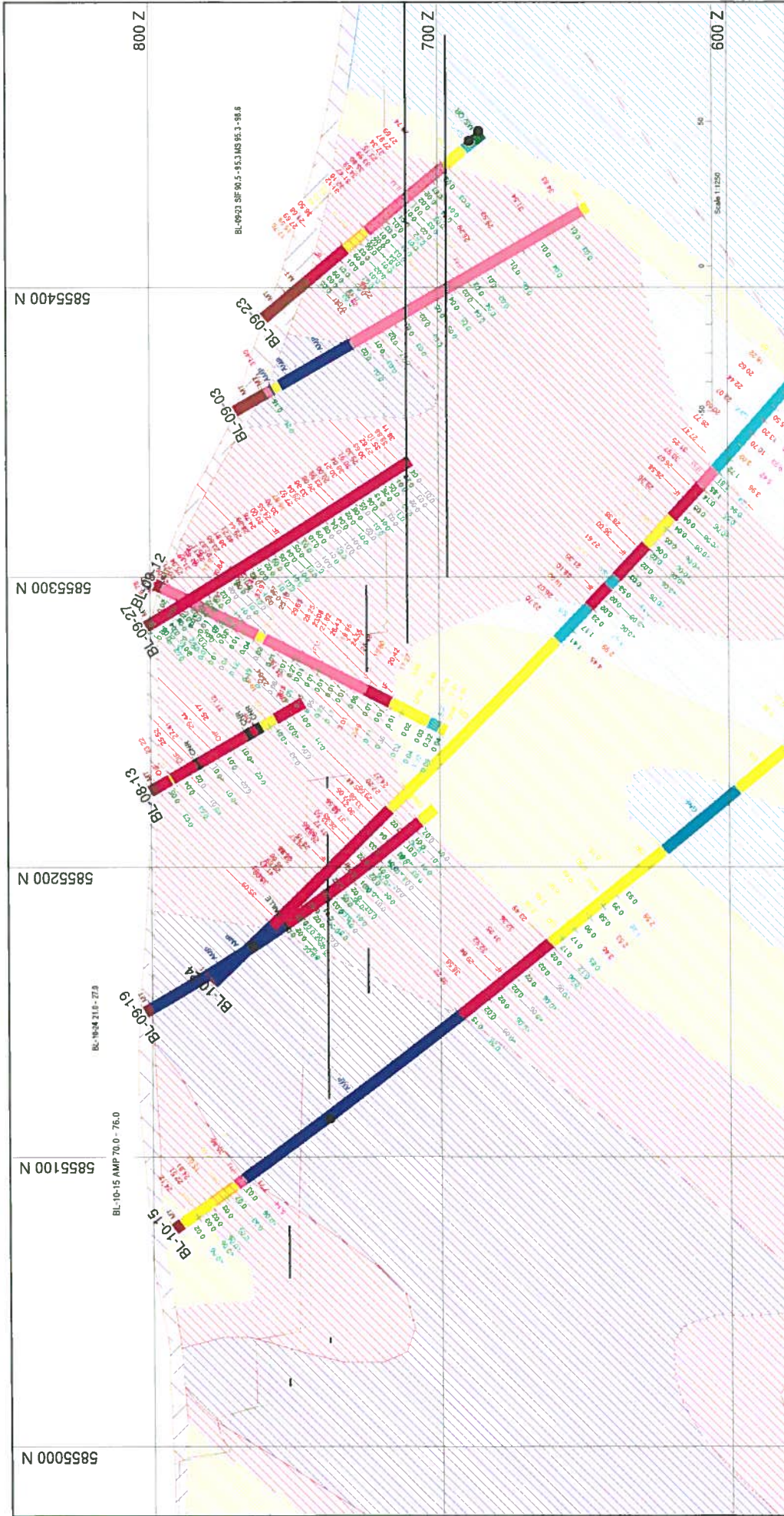


Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 614 725\_E







**Légende géologique**

AMP	■
CIRCIF	■
IFM	■
MT	■
GN	■
CMAI	■
MSF	■
F	■

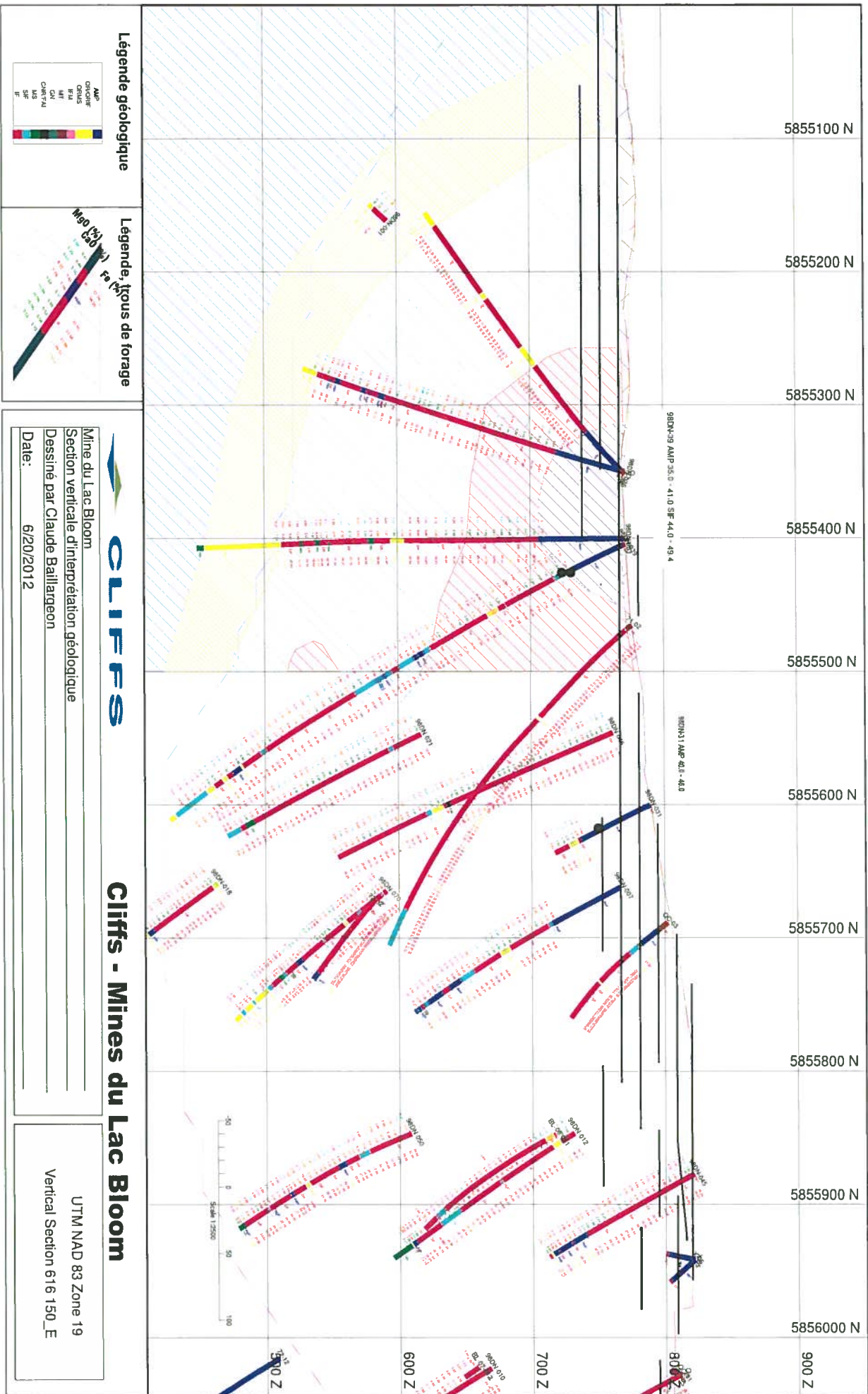
**Légende trous de forage**

**CLIFFS**

Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012

**Cliffs - Mines du Lac Bloom**

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 615 250\_E



**Légende géologique**

- AMP
- OROIDE
- BFA
- MFI
- CMI
- CMTM
- SF
- F

**Légende, trous de forage**

- MBO
- PBO
- SBO

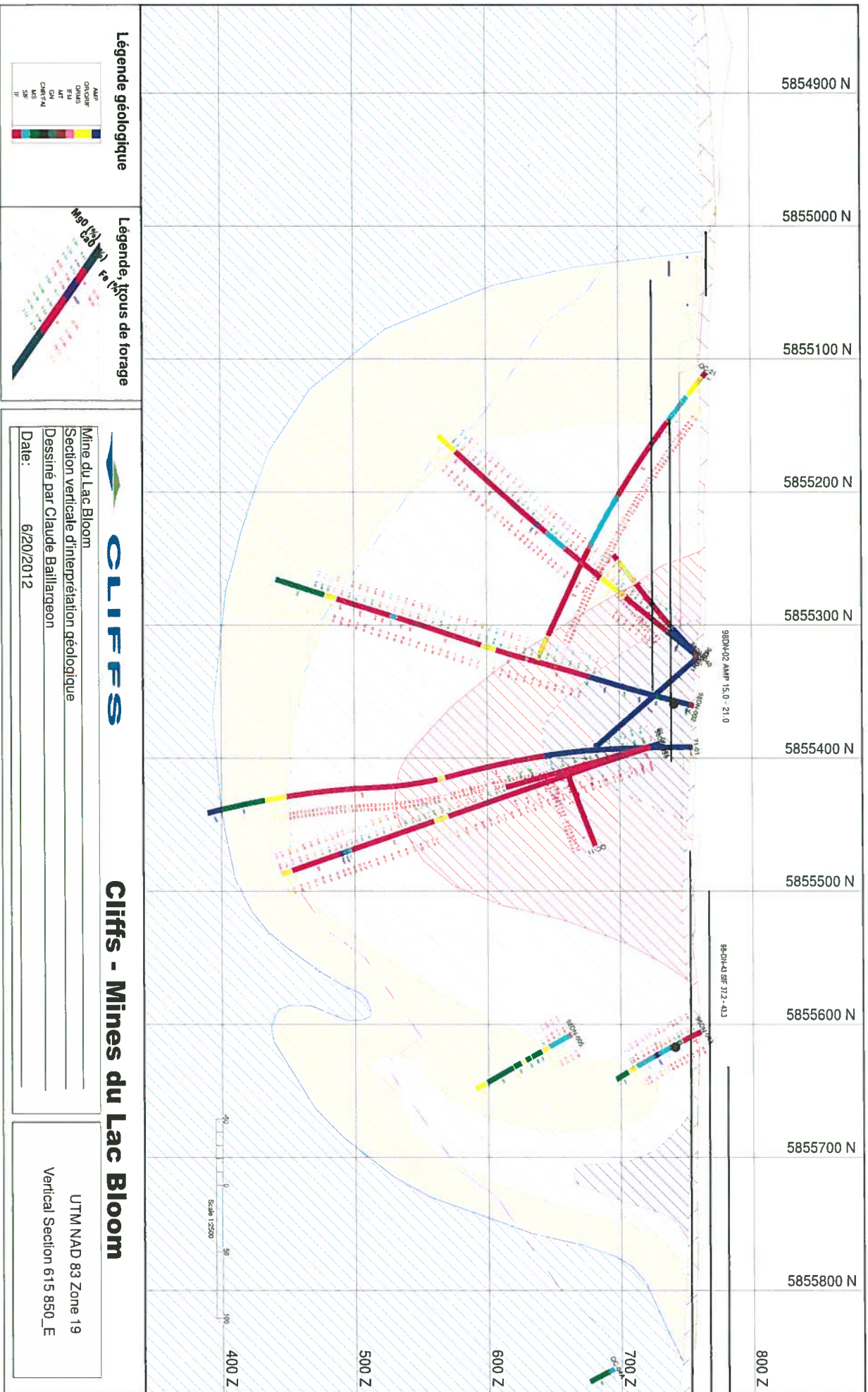
**CLIFFS**

Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012

**Cliffs - Mines du Lac Bloom**

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 616 150\_E





5854900 N

5855000 N

5855100 N

5855200 N

5855300 N

5855400 N

5855500 N

5855600 N

5855700 N

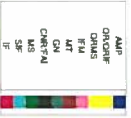
5855800 N

800 Z

98DN-02 AMM 15.0 - 21.0

98DN-04 SF 31.2 - 43

**Légende géologique**



**Légende, trous de forage**

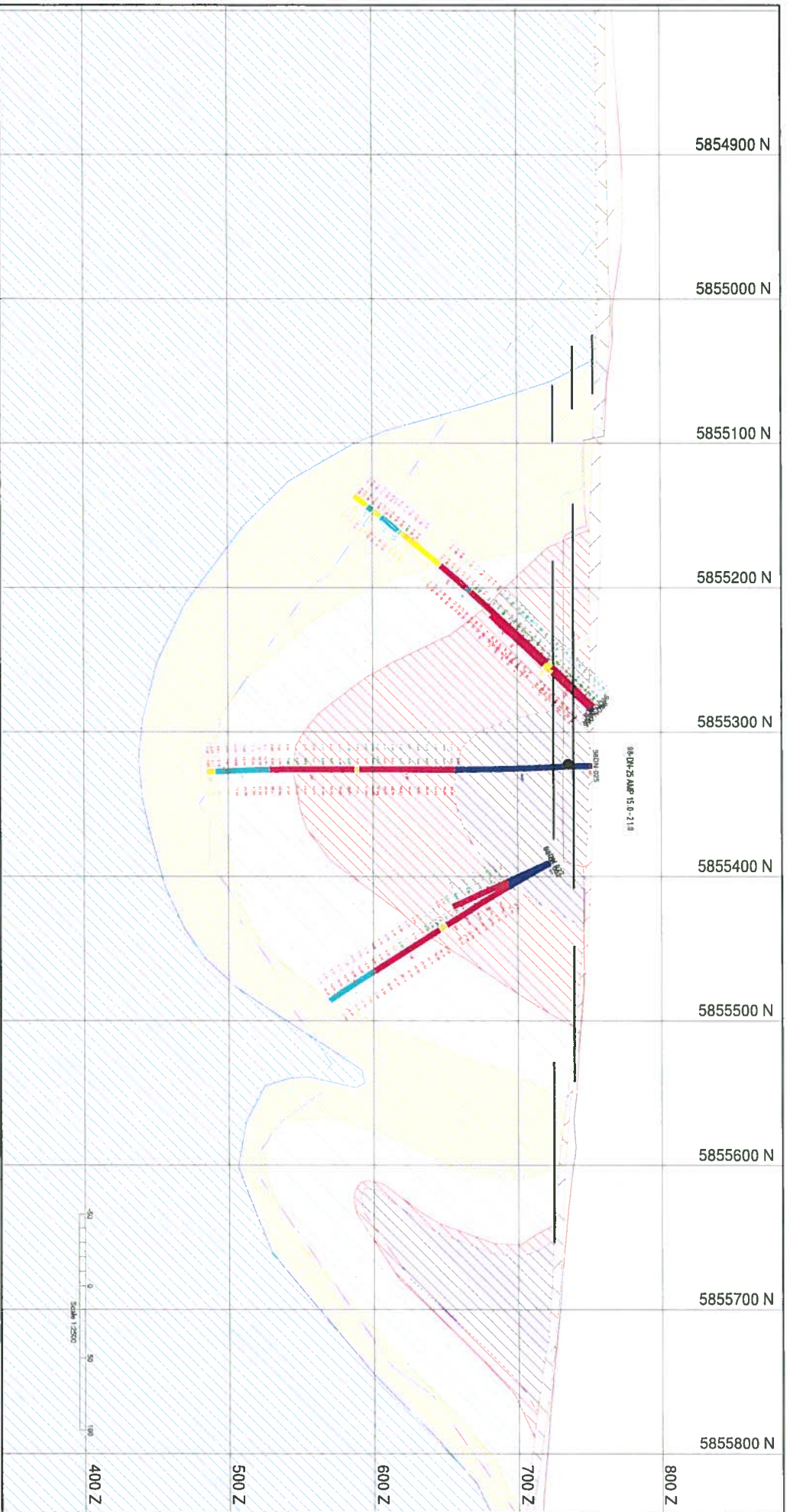


**Cliffs - Mines du Lac Bloom**

Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 615 850\_E





Légende géologique



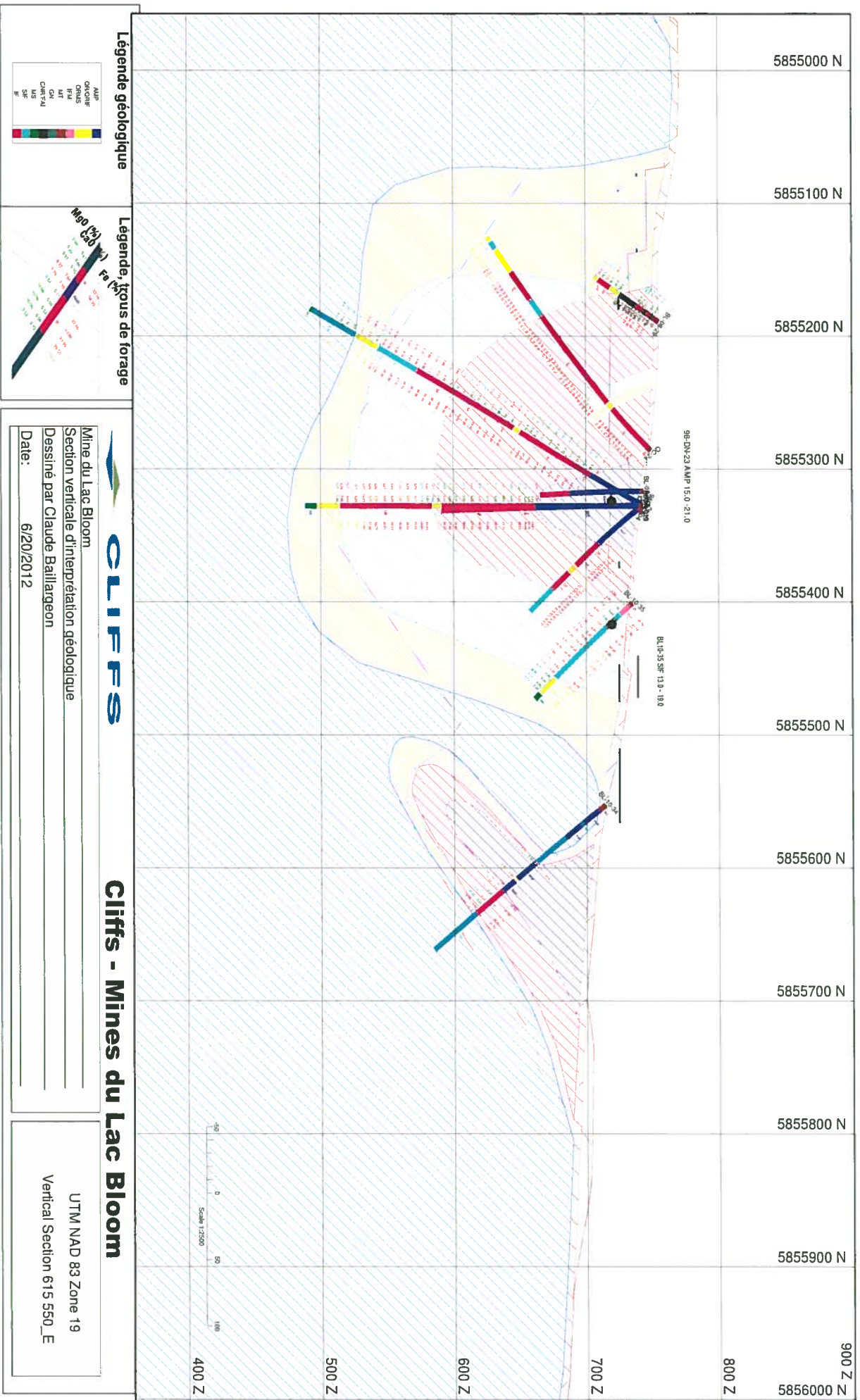
Légende, trous de forage



**Cliffs - Mines du Lac Bloom**

Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 615 700\_E

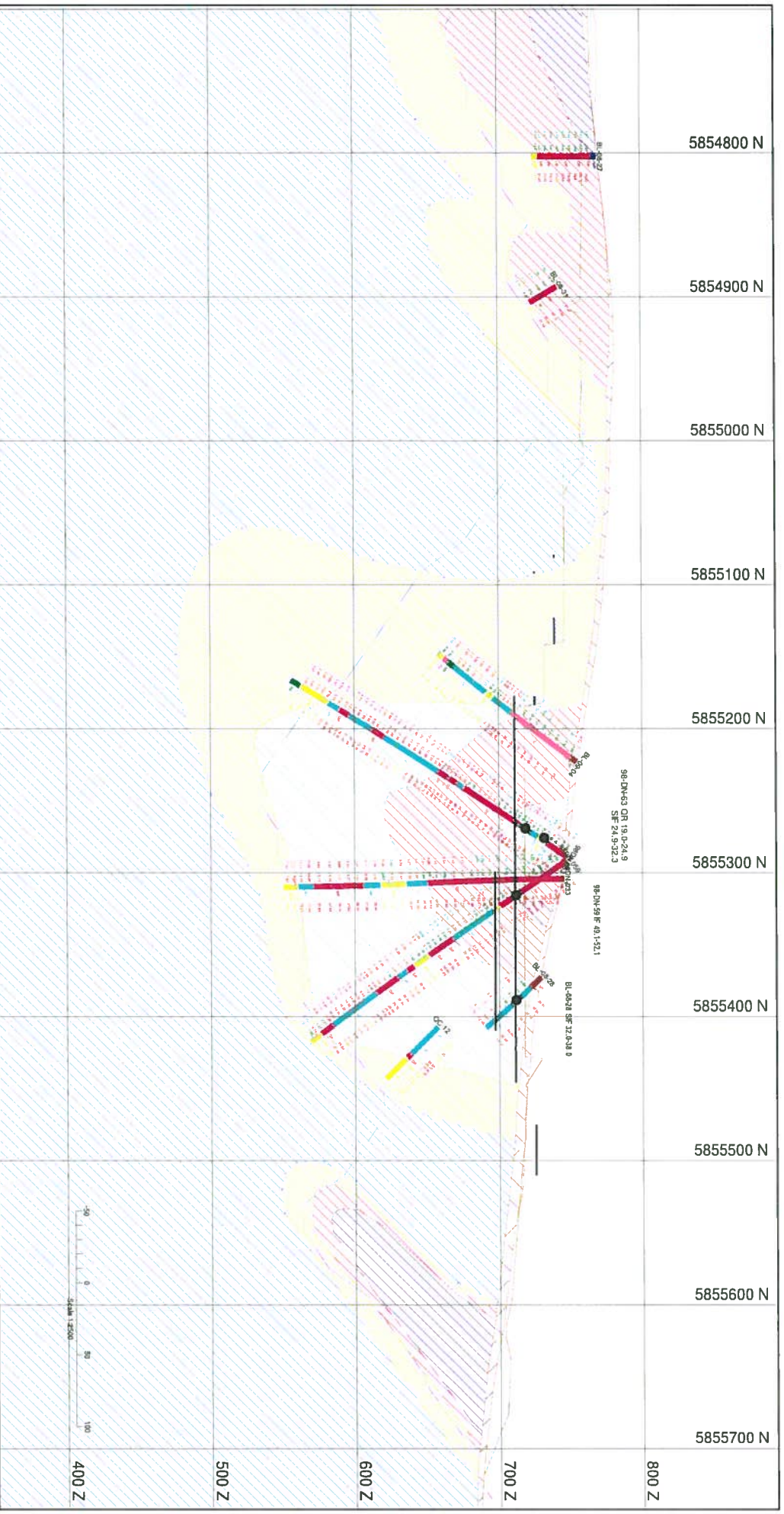


**CLIFFS**

Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012

**Cliffs - Mines du Lac Bloom**

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 615 550\_E



**Légende géologique**

Altitude	Orange
Clacé	Vert
Grès	Rouge
MT	Jaune
CM	Vert foncé
CM/PN	Vert clair
SF	Blanc
FR	Blanc

**Légende, trous de forage**

96-DN-63 OR 19.0-24.9 SF 24.9-32.3

96-DN-59 F 43.1-52.1

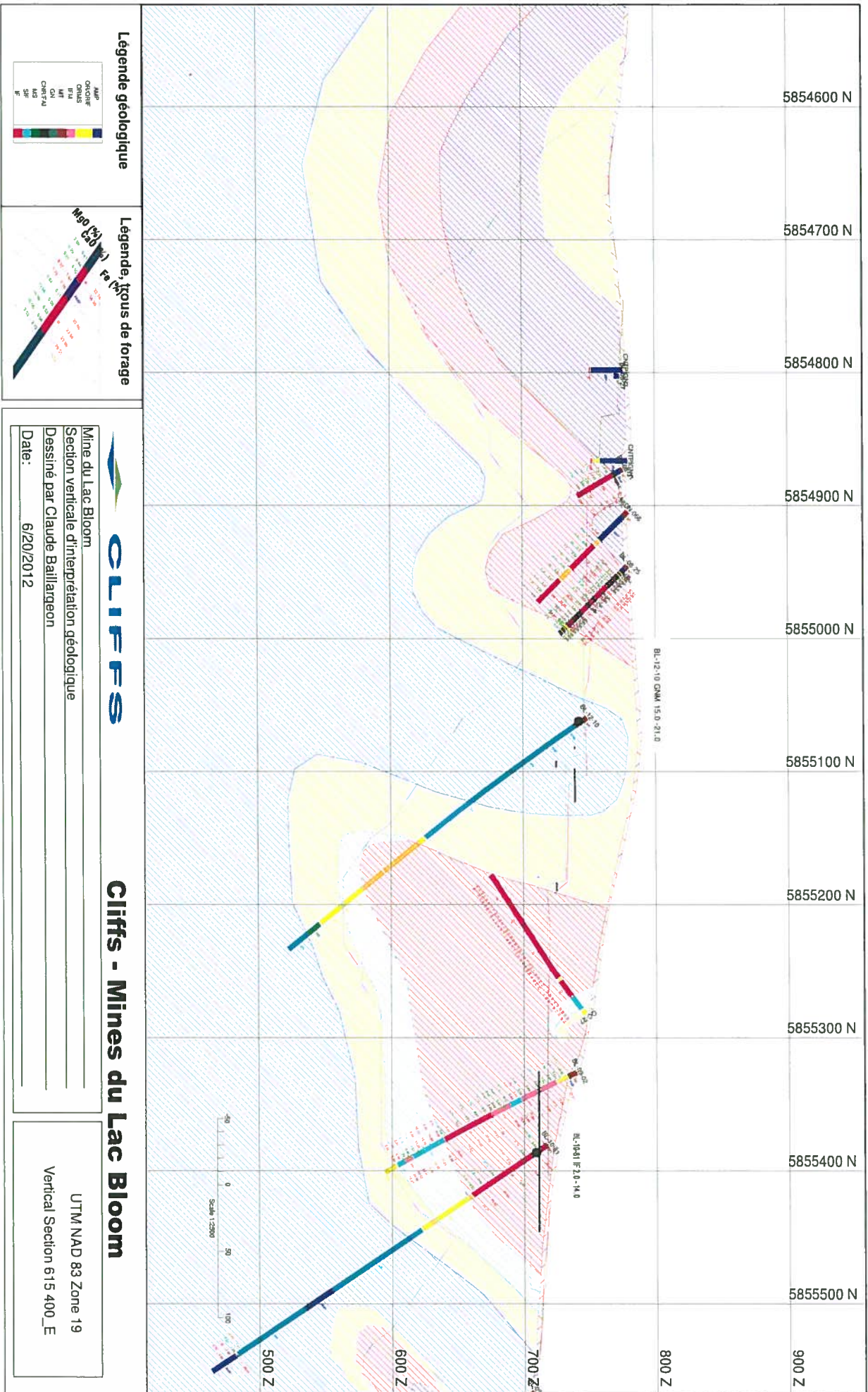
96-DN-58 F 32.0-38.0

**CLIFFS**

**Cliffs - Mines du Lac Bloom**

Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 615 475\_E



5854600 N

5854700 N

5854800 N

5854900 N

5855000 N

5855100 N

5855200 N

5855300 N

5855400 N

5855500 N

900 Z

800 Z

700 Z

600 Z

500 Z

**Légende géologique**



**Légende, trous de forage**



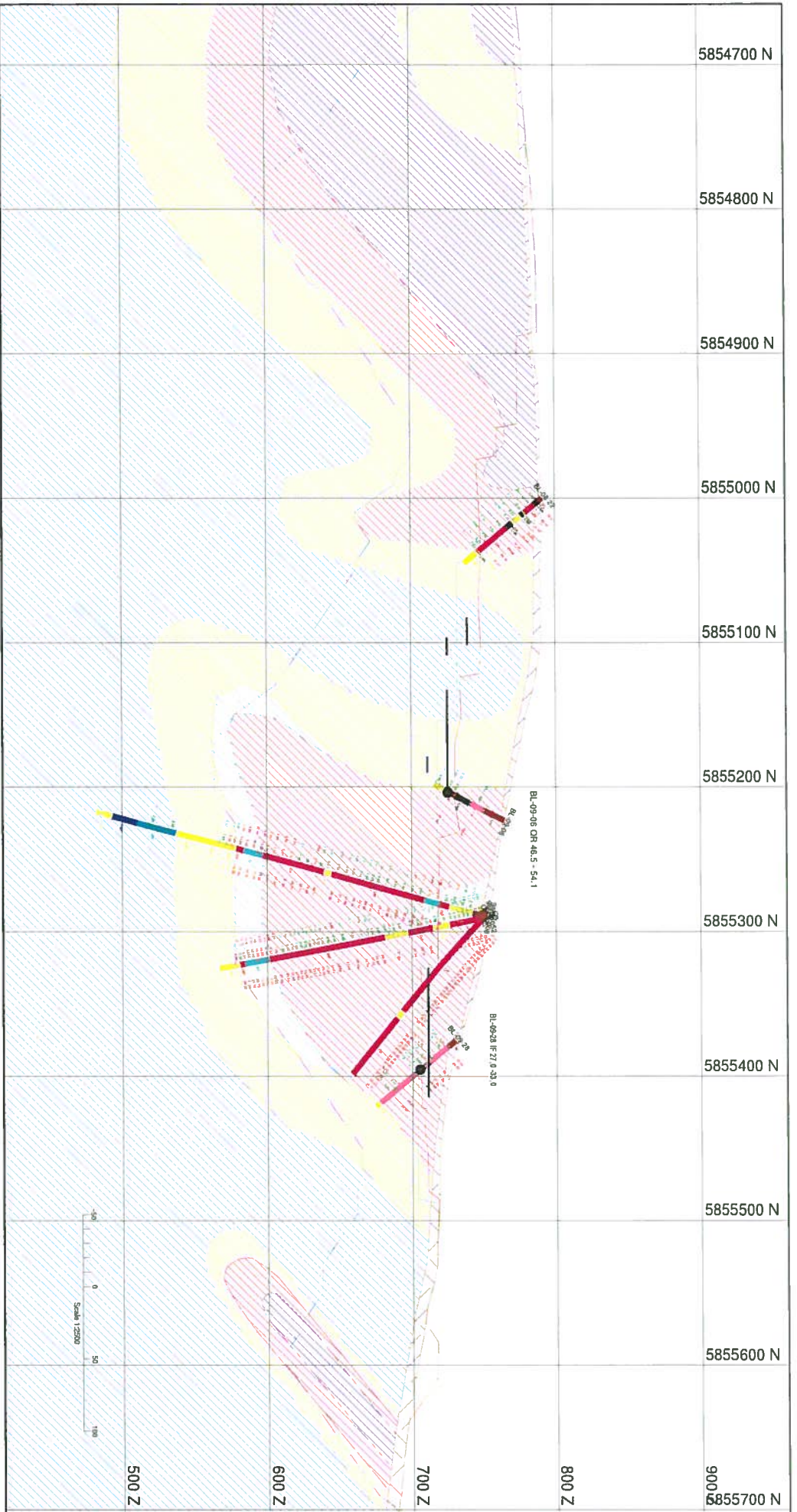
**CLIFFS**

**Cliffs - Mines du Lac Bloom**

Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 615 400\_E





**Légende géologique**

AMM	AMM
ORO	ORO
GMS	GMS
MT	MT
CM	CM
CMTM	CMTM
E	E

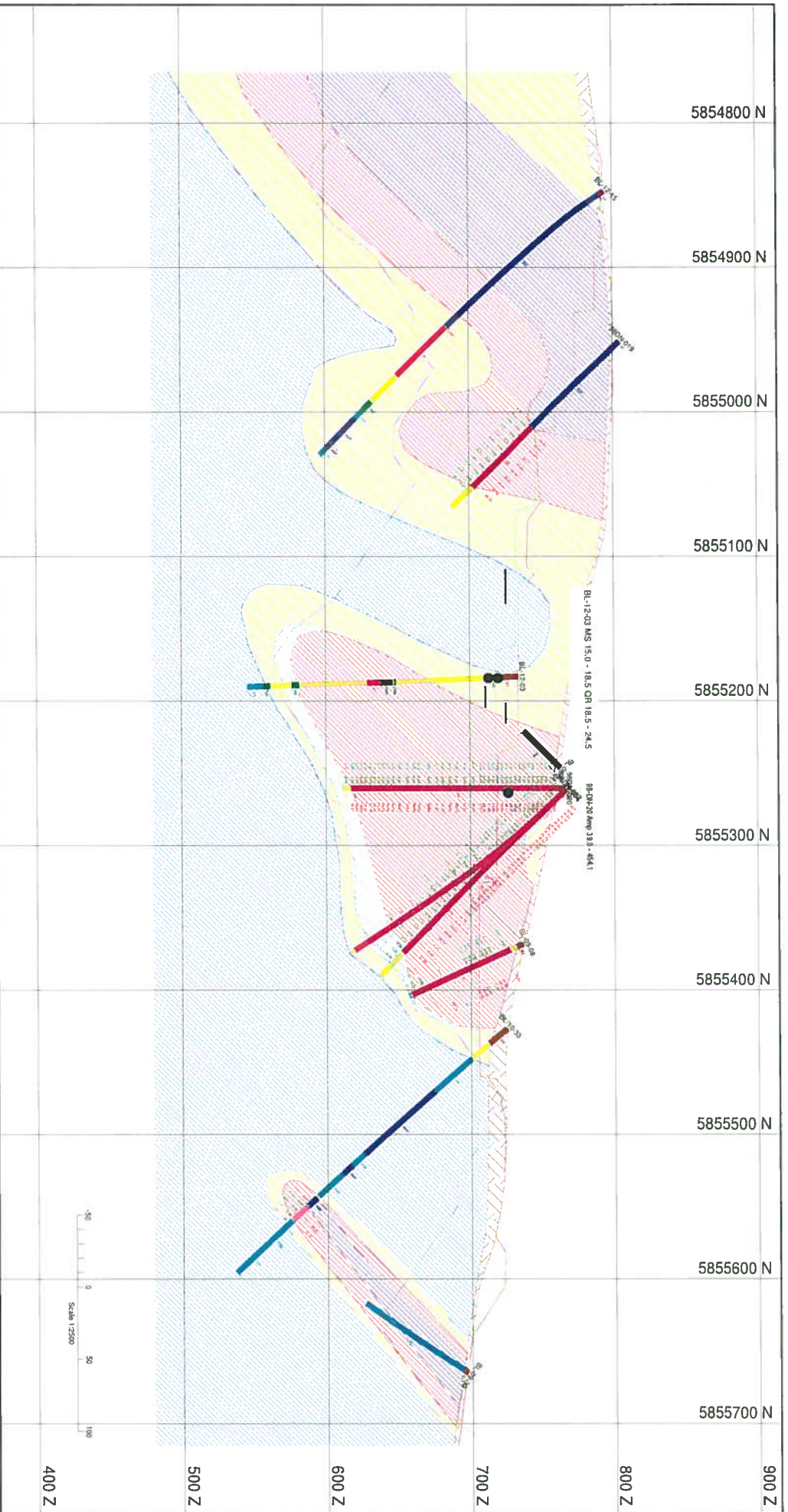
**Légende, trous de forage**

**CLIFFS**

**Cliffs - Mines du Lac Bloom**

Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Bailargeon  
 Date: 6/20/2012

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 615 325\_E



**CLIFFS**

Mine du Lac Bloom

Section verticale d'interprétation géologique

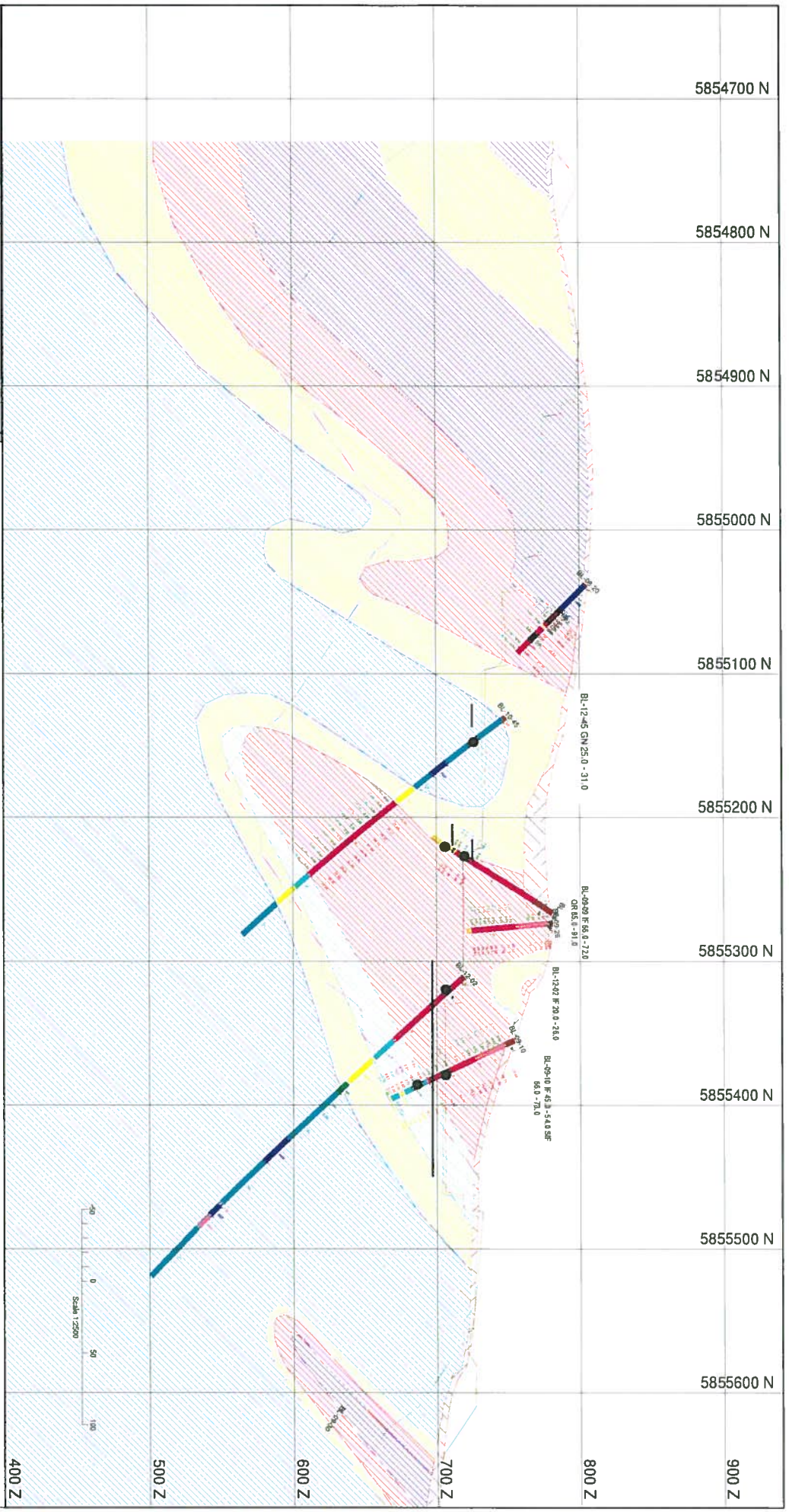
Dessiné par Claude Baillargeon


Date: 6/20/2012

**Cliffs - Mines du Lac Bloom**

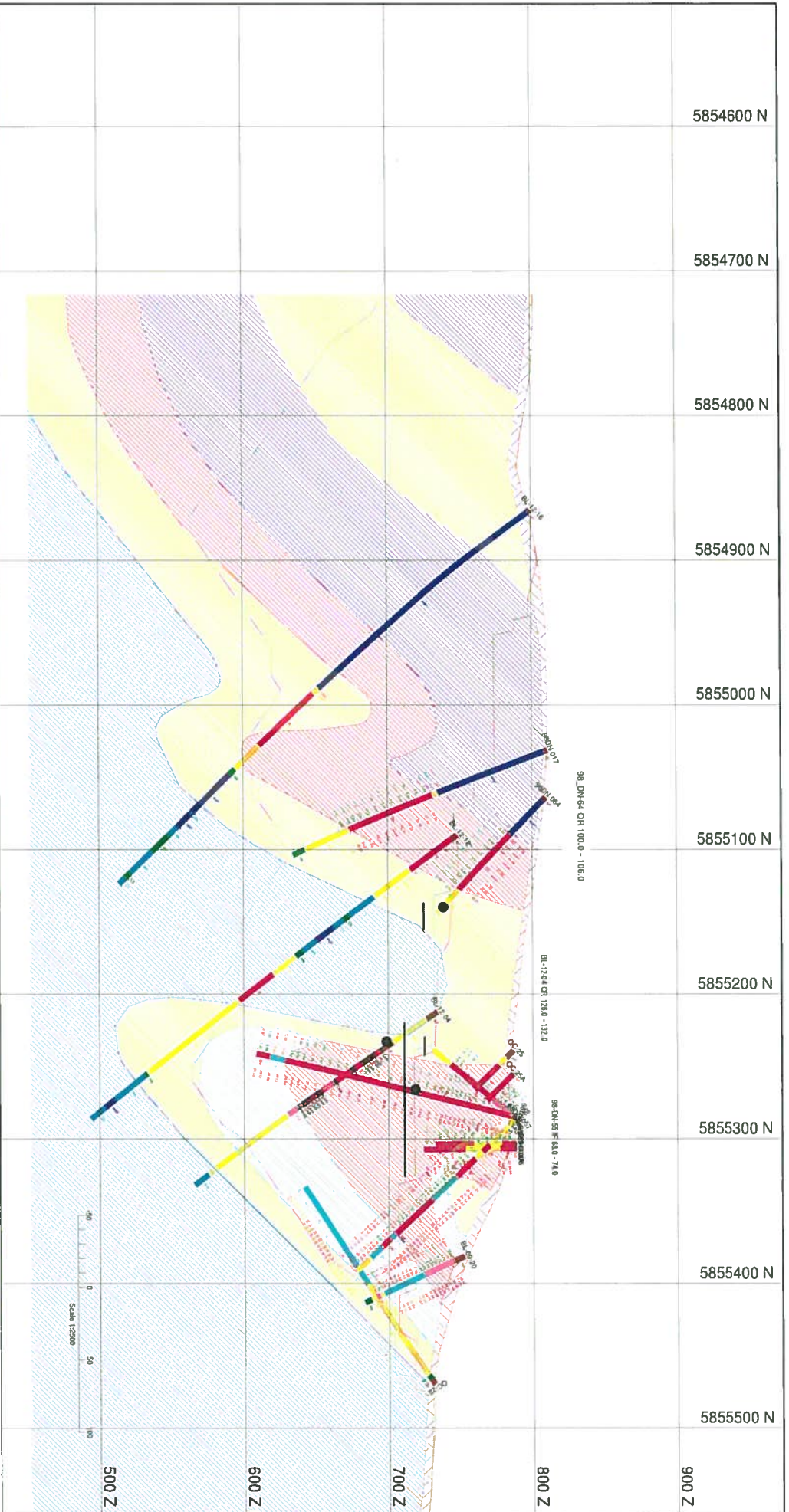
UTM NAD 83 Zone 19

Vertical Section 615 250\_E




**Cliffs - Mines du Lac Bloom**  
 Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 615 175\_E

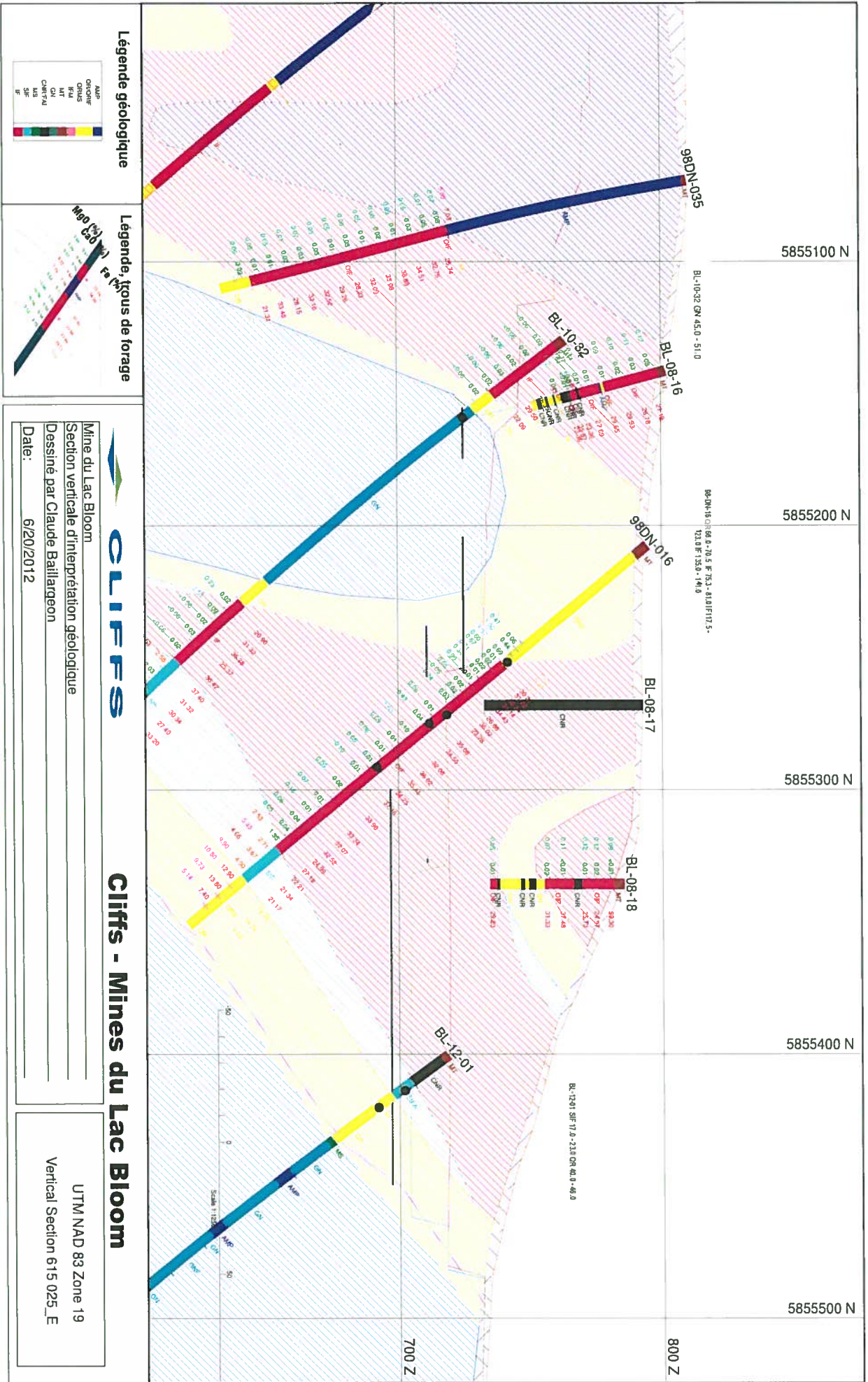


Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012



**Cliffs - Mines du Lac Bloom**

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 615 100\_E

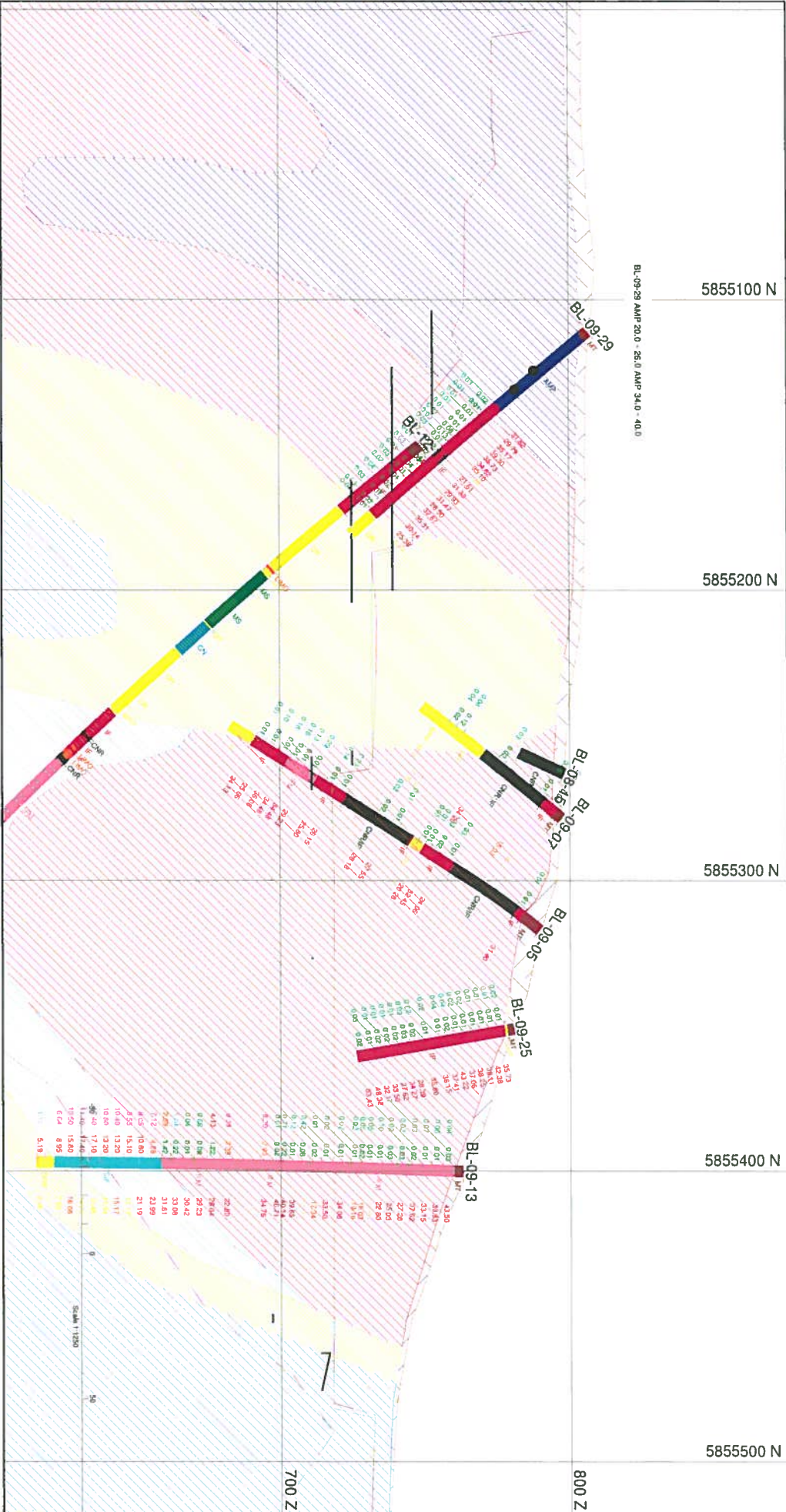


**CLIFFS**

Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012

**Cliffs - Mines du Lac Bloom**

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 615 025\_E



BL-09-29 AMP 20.0 - 25.0 AMP 34.0 - 40.0

5855100 N

5855200 N

5855300 N

5855400 N

5855500 N

800 Z

700 Z



Légende géologique



Légende, trous de forage

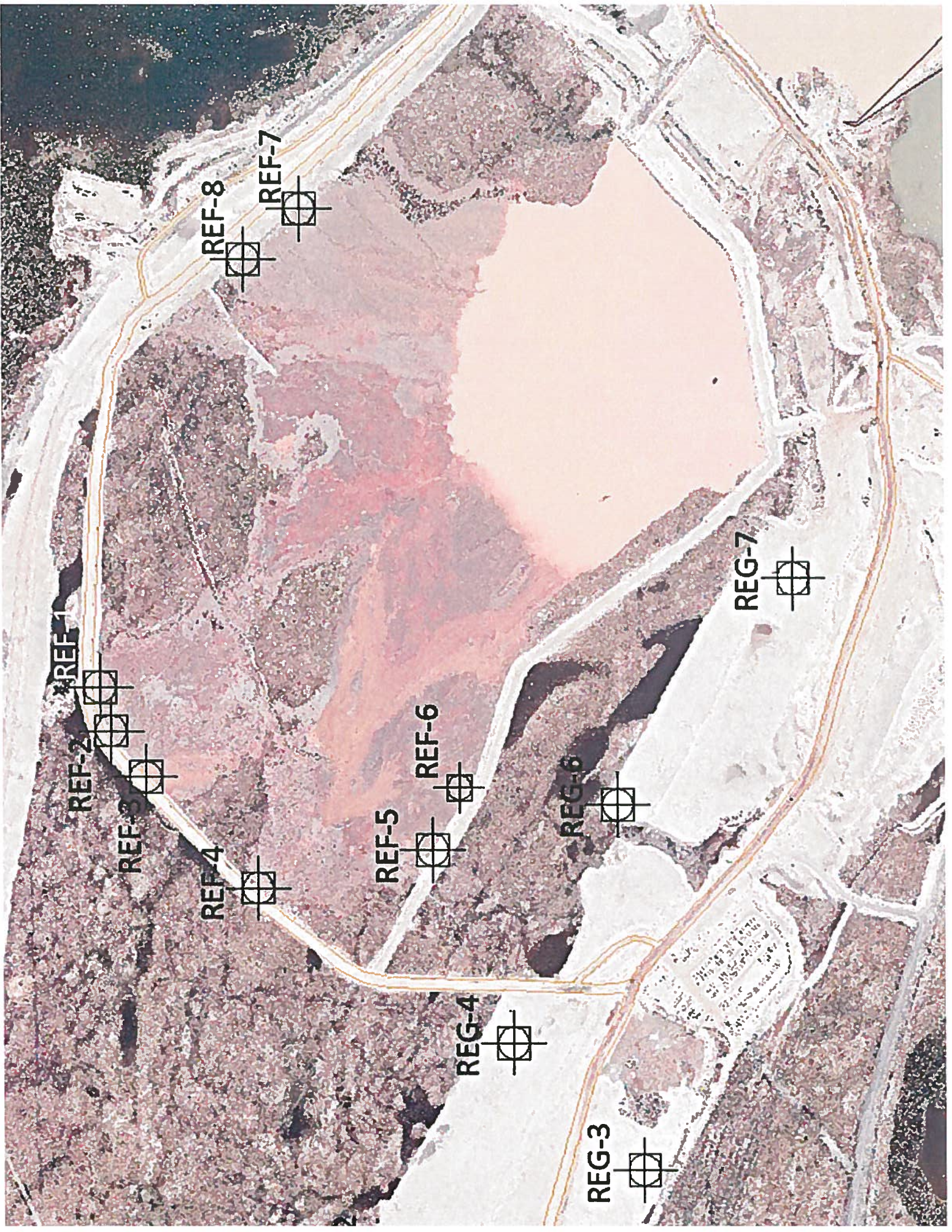
Mine du Lac Bloom  
 Section verticale d'interprétation géologique  
 Dessiné par Claude Baillargeon  
 Date: 6/20/2012



Cliffs - Mines du Lac Bloom

UTM NAD 83 Zone 19  
 Vertical Section 614 950\_E





REF-1

REF-2

REF-3

REF-4

REF-5

REF-6

REG-6

REG-4

REG-3

REF-8

REF-7

REG-7







**TABLEAU 1 :**  
Programme de caractérisation géochimique

SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	SECTION	FORAGE	PROFONDEUR		LITHOLOGIE	OXYDES	ANALYSE DES	PGA	TCLP	SPLP	CTEU-9
			De	À							
REF-1-020712	NA	NA	NA	NA	Résidus fins	X	X	X	X	X	X
REF-2-020712	NA	NA	NA	NA		X	X	X	X	X	X
REF-3-020712	NA	NA	NA	NA		X	X	X	X	X	X
REF-4-020712	NA	NA	NA	NA		X	X	X	X	X	X
REF-5-020712	NA	NA	NA	NA		X	X	X	X	X	X
REF-6-020712	NA	NA	NA	NA		X	X	X	X	X	X
REF-7-020712	NA	NA	NA	NA		X	X	X	X	X	X
REF-8-020712	NA	NA	NA	NA		X	X	X	X	X	X
REG-1-020712	NA	NA	NA	NA	Résidus grossier	X	X	X	X	X	X
REG-2-020712	NA	NA	NA	NA		X	X	X	X	X	X
REG-3-020712	NA	NA	NA	NA		X	X	X	X	X	X
REG-4-020712	NA	NA	NA	NA		X	X	X	X	X	X
REG-6-020712	NA	NA	NA	NA		X	X	X	X	X	X
REG-7-020712	NA	NA	NA	NA		X	X	X	X	X	X
CON-1-220612	NA	NA	NA	NA		Concentré	X	X	X	X	X
CON-2-230612	NA	NA	NA	NA	X		X	X	X	X	X
CON-3-240612	NA	NA	NA	NA	X		X	X	X	X	X
CON-4-250612	NA	NA	NA	NA	X		X	X	X	X	X
CON-5-260612	NA	NA	NA	NA	X		X	X	X	X	X
CON-6-270612	NA	NA	NA	NA	X		X	X	X	X	X
CON-7-280612	NA	NA	NA	NA	X		X	X	X	X	X
CON-8-290612	NA	NA	NA	NA	X		X	X	X	X	X
CON-9-300612	NA	NA	NA	NA	X		X	X	X	X	X
CON-10-010712	NA	NA	NA	NA	X		X	X	X	X	X
A00112956	616 150 E	98DN-39	35.0	41.0	Stériles et minéral	AMP	X	X	X	X	X
A00112955	616 150 E	98DN-39	44.0	49.4		SIF	X	X	X	X	X
A00112954	616 150 E	98DN-31	40.0	46.0		AMP	X	X	X	X	X
A00112953	616 000 E	98DN-26	30.0	36.0		AMP	X	X	X	X	X
A00112952	616 000 E	98DN-28	15.0	21.0		AMP	X	X	X	X	X
A00112951	616 000 E	98DN-44	42.0	48.0		SIF	X	X	X	X	X
A00112968	615 850 E	98DN-02	15.0	21.0		AMP	X	X	X	X	X
A00112967	615 850 E	98DN-43	37.2	43.3		SIF	X	X	X	X	X
A00112966	615 700 E	98DN-25	15.0	21.0		AMP	X	X	X	X	X
A00112965	615 550 E	98DN-23	15.0	21.0		AMP	X	X	X	X	X
A00112965	615 550 E	BL10-35	13.0	19.0		SIF	X	X	X	X	X
A00112964	615 475 E	98DN-63	19.0	25.0		QR	X	X	X	X	X
A00112998	615 475 E	98DN-63	25.0	32.3		SIF	X	X	X	X	X
A00112983	615 475 E	BL08-28	32.0	38.0		SIF	X	X	X	X	X
A00112963	615 475 E	98DN-59	49.1	52.1		IF	X	X	X	X	X
A00112950	615 400 E	BL12-10	15.0	21.0		GNM	X	X	X	X	X
A00112984	615 400 E	BL10-81	2.0	14.0		IF	X	X	X	X	X
A00112981	615 325 E	BL09-06	46.5	54.1		QR	X	X	X	X	X
A00112980	615 325 E	BL09-28	27.0	33.0		IF	X	X	X	X	X
A00112999	615 250 E	BL12-03	15.0	18.5		MS	X	X	X	X	X
A00113000	615 250 E	BL12-03	18.5	24.5		QR	X	X	X	X	X
A00112962	615 250 E	98DN-20	39.0	45.1		IF	X	X	X	X	X
A00112994	615 175 E	BL10-45	25.0	31.0		GN	X	X	X	X	X
A00112976	615 175 E	BL09-09	66.0	72.0		IF	X	X	X	X	X
A00112977	615 175 E	BL09-09	85.0	91.0		QR	X	X	X	X	X
A00112978	615 175 E	BL09-10	45.0	54.0		IF	X	X	X	X	X
A00112979	615 175 E	BL09-10	66.0	73.0		SIF	X	X	X	X	X
A00112949	615 175 E	BL12-02	20.0	26.0		IF	X	X	X	X	X
A00112948	615 100 E	BL12-04	126.0	132.0		QR	X	X	X	X	X
A00112961	615 100 E	98DN-55	68.0	74.0		IF	X	X	X	X	X
A00112969	615 100 E	97DN-64	100.0	106.0		QR	X	X	X	X	X
A00112993	615 025 E	BL10-32	45.0	56.0		GN	X	X	X	X	X
A00112959	615 025 E	98DN-16	66.0	70.5		QR	X	X	X	X	X
A00112960	615 025 E	98DN-16	75.3	81.0		IF	X	X	X	X	X
A00112996	615 025 E	98DN-16	117.5	123.0		IF	X	X	X	X	X
A00112997	615 025 E	98DN-16	135.0	141.0		IF	X	X	X	X	X
A00112947	615 025 E	BL12-01	17.0	23.0		SIF	X	X	X	X	X
A00112946	615 025 E	BL12-01	40.0	46.0		QR	X	X	X	X	X
A00112974	614 950 E	BL09-29	20.0	26.0		AMP	X	X	X	X	X
A00112975	614 950 E	BL09-29	34.0	40.0		AMP	X	X	X	X	X
A00112957	614 875 E	98DN-62	70.0	76.0		AMP	X	X	X	X	X
A00112958	614 875 E	98DN-62	84.0	90.0		AMP	X	X	X	X	X
A00112992	614 875 E	BL10-21	30.0	36.0		AMP	X	X	X	X	X
A00112991	614 800 E	BL10-15	70.0	76.0		AMP	X	X	X	X	X
A00112990	614 800 E	BL10-24	21.0	27.0		AMP	X	X	X	X	X
A00112973	614 800 E	BL09-23	90.5	95.3		SIF	X	X	X	X	X
A00112970	614 725 E	BL06-05	70.0	76.0		AMP	X	X	X	X	X
A00112989	614 650 E	BL10-13	39.0	45.0		AMP	X	X	X	X	X
A00112992	614 650 E	BL08-10	50.0	56.0		IF	X	X	X	X	X
A00112972	614 650 E	BL09-15	40.0	46.0		AMP	X	X	X	X	X
A00112988	614 575 E	BL10-36	49.0	53.5	SIF	X	X	X	X	X	
A00112987	614 575 E	BL10-36	45.0	51.0	AMP	X	X	X	X	X	
A00112986	614 500 E	BL10-11	25.0	31.0	AMP	X	X	X	X	X	
A00112971	614 500 E	BL09-21	25.0	31.0	AMP	X	X	X	X	X	
A00112985	613 175 E	BL10-74	47.0	53.0	IF	X	X	X	X	X	
A00112945	613 175 E	BL12-31	15.0	21.0	AMP	X	X	X	X	X	
A00112944	612 950 E	BL12-28	25.0	31.0	AMP	X	X	X	X	X	
A00112943	612 950 E	BL10-62	65.0	71.0	IF	X	X	X	X	X	

Notes:  
AMP : Amphibolite  
GN : Gneiss  
MS : Schiste à micas  
QR : Quartzite  
IF : Formation de fer  
SIF : Formation de fer silicaté

TABLEAU 2.1 :  
Résultats analytiques des oxydes : Résidus et concentré  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	LITHOLOGIE	SiO <sub>2</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	CaO %	MgO %	Na <sub>2</sub> O %	K <sub>2</sub> O %	TiO <sub>2</sub> %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Parts au 100		Semblance %	C %	S %
													g	%			
CON-01-200112	Concentré	4.3	0.13	96.15	0.42	0.43	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.004	<0.006	0.30	101.86	0.07	<0.02	
CON-02-200112	Concentré	4.7	0.15	96.59	0.30	0.36	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.005	<0.006	0.06	102.22	0.05	<0.02	
CON-03-200112	Concentré	4.1	0.18	96.48	0.30	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.001	0.007	0.21	101.79	0.05	<0.02	
CON-04-200112	Concentré	4.2	0.14	97.04	0.15	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.006	0.006	<0.008	101.27	<0.02	<0.02	
CON-05-200112	Concentré	4.0	0.21	96.53	0.15	0.25	<0.01	<0.01	0.08	0.03	0.007	0.007	0.12	101.27	0.02	<0.02	
CON-06-270812	Concentré	4.5	0.22	95.54	0.13	0.24	<0.01	<0.01	0.19	0.02	0.007	0.007	0.12	101.27	0.02	<0.02	
CON-07-280612	Concentré	5.3	0.16	95.79	0.23	0.24	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.007	0.007	0.12	101.27	0.02	<0.02	
CON-08-290612	Concentré	4.8	0.15	95.89	0.53	0.55	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.007	0.007	0.12	101.27	0.02	<0.02	
CON-09-300612	Concentré	4.2	0.14	96.94	0.18	0.18	<0.01	<0.01	0.02	0.01	0.002	0.002	0.13	101.75	0.03	<0.02	
CON-10-101712	Concentré	4.6	0.17	96.18	0.27	0.31	<0.01	<0.01	0.03	0.01	0.002	0.002	0.12	101.74	<0.02	<0.02	
MOYENNE		4.5	0.16	96.28	0.27	0.32	<0.01	<0.01	0.04	0.01	0.003	0.003	0.12	101.74	0.04	0.02	
MINIMUM		10	0.10	95.54	0.13	0.18	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.001	<0.002	0.10	100.9	0.10	<0.02	
MAXIMUM		5.3	0.22	97.04	0.53	0.55	0.01	0.01	0.19	0.03	0.007	0.008	0.30	102.22	0.07	0.02	
ÉCART-TYPE		0.4	0.03	0.51	0.13	0.11	0	0.02	0.04	0.01	0.002	0.002	0.11	0.38	0.02	0.02	
MÉDIANE		4.4	0.15	96.33	0.25	0.29	0.01	0.01	0.07	0.02	0.003	0.003	0.12	101.83	0.04	0.02	
CENTILE (75%)		4.7	0.18	96.56	0.3	0.35	0.01	0.01	0.03	0.03	0.005	0.005	0.17	101.88	0.05	0.02	
REF-01-120712	Résidus fins	63.2	1.00	31.51	0.91	1.25	0.08	0.13	0.02	0.07	0.007	0.004	1.34	99.53	0.17	<0.02	
REF-02-120712	Résidus fins	66.4	0.59	26.68	1.80	3.21	0.07	0.05	0.04	0.06	0.004	0.005	0.90	99.87	0.13	<0.02	
REF-03-120712	Résidus fins	65.3	1.49	23.50	2.65	3.45	0.12	0.19	0.11	0.14	0.002	0.005	2.23	99.41	0.32	<0.02	
REF-04-120712	Résidus fins	62.9	1.05	26.37	2.09	4.44	0.07	0.09	0.05	0.10	0.005	0.005	2.37	99.84	0.37	<0.02	
REF-05-120712	Résidus fins	65.5	1.47	24.49	1.97	3.06	0.14	0.26	0.07	0.04	0.004	0.002	1.93	99.98	0.21	<0.02	
REF-06-120712	Résidus fins	67.2	0.95	24.76	1.66	3.19	0.02	0.08	0.11	0.05	<0.002	<0.002	1.90	99.28	0.28	<0.02	
REF-07-120712	Résidus fins	69.0	1.49	22.08	1.03	3.13	0.07	0.07	0.05	0.10	<0.001	0.002	1.90	99.28	0.21	<0.02	
REF-08-120712	Résidus fins	62.7	2.52	29.72	0.33	3.13	0.09	0.26	0.05	0.15	0.005	0.007	2.40	99.38	0.22	<0.02	
MOYENNE		65.3	1.32	26.14	1.55	2.83	0.08	0.15	0.05	0.11	0.005	0.004	1.97	99.65	0.19	0.02	
MINIMUM		62.7	0.59	22.08	0.33	0.92	0.02	0.05	0.06	0.06	<0.002	<0.002	0.9	99.28	0.02	<0.02	
MAXIMUM		69	2.52	31.51	2.65	4.44	0.14	0.26	0.11	0.15	0.014	0.007	2.67	99.98	0.37	0.02	
ÉCART-TYPE		2.3	0.58	3.16	0.73	1.17	0.04	0.08	0.07	0.03	0.004	0.002	0.59	0.27	0.12	0	
MÉDIANE		65.4	1.26	25.57	1.73	3.16	0.08	0.14	0.04	0.1	0.005	0.005	2.08	99.69	0.19	0.02	
CENTILE (75%)		66.6	1.49	27.44	2	3.27	0.1	0.21	0.05	0.11	0.005	0.005	2.38	99.87	0.24	0.02	
REG-01-020712	Résidus grossiers	82.0	0.39	13.14	1.55	1.86	0.09	0.05	<0.01	0.04	<0.001	<0.002	1.04	100.21	0.22	<0.02	
REG-02-020712	Résidus grossiers	82.3	0.39	15.85	0.64	0.87	0.06	0.03	0.03	0.04	0.011	0.003	0.32	100.58	0.04	<0.02	
REG-03-020712	Résidus grossiers	80.1	0.51	15.11	1.72	1.90	0.09	0.06	0.02	0.04	0.006	0.003	1.23	100.84	0.28	<0.02	
REG-04-020712	Résidus grossiers	81.7	0.95	12.29	1.88	2.29	0.10	0.14	0.07	0.10	0.003	0.005	0.81	100.38	0.05	<0.02	
REG-05-020712	Résidus grossiers	78.5	0.78	16.22	1.30	2.68	0.12	0.11	0.06	0.05	<0.001	<0.002	1.55	100.83	0.05	<0.02	
REG-07-020712	Résidus grossiers	78.7	0.33	14.78	2.34	2.91	0.05	0.03	0.03	0.04	0.003	0.003	0.92	100.54	0.33	<0.02	
MOYENNE		80.5	0.56	14.56	1.57	2.08	0.07	0.07	0.08	0.05	0.004	0.003	0.92	100.54	0.18	0.02	
MINIMUM		6	0.23	12.29	0.64	0.87	0.03	0.03	0.04	0.04	<0.001	<0.002	0.6	100.21	0.04	<0.02	
MAXIMUM		78.5	0.95	16.22	2.34	2.91	0.12	0.14	0.12	0.1	0.011	0.011	1.53	100.84	0.33	0.02	
ÉCART-TYPE		17	0.25	1.55	0.57	0.73	0.03	0.03	0.03	0.01	0.004	0.001	0.44	0.26	0.12	0	
MÉDIANE		80.9	0.45	14.95	1.64	2.09	0.09	0.06	0.08	0.03	0.003	0.003	0.93	100.5	0.18	0.02	
CENTILE (75%)		81.9	0.71	15.66	1.84	2.58	0.1	0.1	0.09	0.05	0.005	0.003	1.18	100.77	0.27	0.02	



TABLEAU 2.2 :  
Résultats analytiques des oxydes : Stériles et minéral

SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	SECTION	FORAGE	PROFONDEUR (m)	LITHOLOGIE	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	MnO	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Perte au feu		C	S
																%	%		
A00112843	612 950 E	BL12-28	25	AMP	43.4	12.64	16.65	7.29	11.37	1.73	1.60	2.62	0.49	0.096	0.031	1.16	99.31	0.03	<0.02
A00112844	613 175 E	BL12-31	21	AMP	46.0	15.89	14.19	7.64	7.42	3.11	1.17	2.68	0.50	0.044	0.028	0.37	99.25	0.05	0.08
A00112845	614 500 E	BL10-11	25	AMP	48.2	16.69	14.48	7.65	7.72	3.16	1.62	2.74	0.41	0.034	0.028	0.42	99.50	<0.02	0.13
A00112971	614 500 E	BL09-21	25	AMP	48.6	16.91	14.00	7.39	6.78	3.13	1.57	2.84	0.52	0.029	0.025	0.63	100.67	<0.02	0.13
A00112869	614 575 E	BL10-36	45	AMP	45.6	15.01	16.95	6.97	6.59	1.95	1.55	2.74	0.58	0.069	0.035	1.04	100.26	<0.02	0.12
A00112870	614 575 E	BL10-15	40	AMP	43.7	13.47	16.69	8.01	7.30	2.52	1.65	2.74	0.58	0.069	0.035	1.04	100.26	<0.02	0.12
A00112870	614 725 E	BL09-05	40	AMP	45.6	16.54	14.44	8.05	7.30	1.18	1.38	2.42	0.43	0.087	0.033	0.84	99.63	<0.02	0.08
A00112891	614 900 E	BL10-15	70	AMP	48.0	16.62	14.04	8.34	7.14	3.17	1.05	2.72	0.54	0.032	0.032	0.76	100.42	0.03	0.11
A00112890	614 900 E	BL10-24	21	AMP	44.9	15.12	16.10	7.35	8.40	1.42	0.84	2.74	0.53	0.047	0.035	0.39	100.27	0.03	0.13
A00112958	614 975 E	890N-62	30	AMP	43.9	14.75	16.18	6.43	9.15	1.14	1.80	2.89	0.53	0.033	0.034	1.41	100.54	0.04	0.09
A00112959	614 975 E	890N-62	30	AMP	43.2	13.72	16.64	6.63	10.49	1.50	0.58	2.63	0.50	0.073	0.031	0.88	100.34	0.04	0.05
A00112975	614 975 E	BL09-29	40	AMP	44.7	15.22	16.03	7.04	8.28	1.54	0.28	2.81	0.58	0.035	0.036	0.92	100.14	<0.02	0.10
A00112974	614 950 E	BL09-29	20	AMP	45.9	16.21	14.64	7.89	6.43	1.42	0.21	2.90	0.56	0.020	0.022	0.36	100.08	0.02	0.12
A00112965	615 550 E	890N-23	15	AMP	46.1	16.61	14.45	8.09	6.14	3.65	0.78	2.85	0.59	0.025	0.033	0.30	99.95	0.03	0.11
A00112966	615 700 E	890N-25	15	AMP	45.4	15.99	14.88	7.99	6.23	3.33	1.19	3.03	0.66	0.023	0.032	0.70	99.96	0.03	0.11
A00112968	615 850 E	890N-02	15	AMP	44.8	14.75	15.79	6.15	8.78	1.18	0.25	2.89	0.61	0.028	0.030	0.45	99.47	0.03	0.22
A00112953	616 000 E	890N-28	10	AMP	45.2	16.40	15.85	7.15	7.18	1.43	0.24	2.91	0.69	0.033	0.035	0.72	100.76	0.03	0.09
A00112954	616 150 E	890N-39	35	AMP	44.5	16.14	15.62	7.54	7.42	2.88	1.55	2.85	0.49	0.033	0.037	0.55	99.51	0.04	0.06
A00112954	616 150 E	890N-31	40	AMP	48.1	16.14	14.45	7.56	7.34	3.81	0.52	2.72	0.56	0.045	0.033	0.33	99.81	0.03	0.05
MOYENNE					45.3	15.35	15.48	7.49	7.78	1.31	0.24	2.76	0.54	0.042	0.033	0.72	99.95	0.03	0.11
MINIMUM					22	22	22	22	22	0.22	0.22	2.2	0.22	0.02	0.02	0.22	99.03	<0.02	0.02
MAXIMUM					43.4	12.64	16.65	8.34	11.37	3.11	1.18	3.03	0.69	0.096	0.038	1.61	100.76	0.06	0.22
ÉCART-TYPE					0.9	1.11	0.99	0.53	1.16	0.52	0.35	0.13	0.07	0.021	0.003	0.36	0.48	0.01	0.04
MÉDIANE					45.3	15.36	15.7	7.58	7.38	1.42	0.24	2.74	0.54	0.034	0.033	0.71	100.02	0.03	0.11
CENTILE (75%)					46	16.19	16.34	7.94	8.37	1.55	0.25	2.85	0.58	0.046	0.035	0.85	100.29	0.03	0.12
A00112993	615 025 E	BL10-32	45	GN	95.5	0.66	2.64	0.03	0.17	<0.01	0.06	0.02	0.02	0.004	<0.002	0.15	99.32	<0.02	0.07
A00112994	615 175 E	BL10-45	25	GN	64.6	18.34	4.51	0.03	1.85	0.20	6.57	0.02	0.45	0.023	0.011	2.53	99.32	0.05	<0.02
A00112950	615 400 E	BL12-10	15	GN	57.4	17.48	9.02	0.98	3.90	6.90	0.09	1.11	0.02	0.022	0.016	2.29	99.89	<0.02	0.04
MOYENNE					72.5	12.16	5.39	0.55	1.91	0.2	4.51	0.53	0.06	0.116	0.012	1.68	99.49	0.05	0.04
MINIMUM					57.4	0.66	2.64	0.03	0.17	<0.01	0.06	0.02	0.02	0.004	<0.002	0.15	99.32	<0.02	0.07
MAXIMUM					95.5	18.34	9.02	0.98	3.9	6.9	0.09	1.11	0.14	0.023	0.024	2.63	99.84	0.07	0.07
ÉCART-TYPE					20.2	9.97	3.28	0.55	1.87	0.19	3.86	0.04	0.52	0.07	0.011	1.34	0.3	0.03	0.03
MÉDIANE					64.6	17.48	4.51	0.03	1.85	0.2	6.57	0.02	0.45	0.02	0.011	2.25	99.32	0.05	0.02
CENTILE (75%)					80	17.91	6.76	0.51	2.88	0.29	6.74	0.06	0.78	0.022	0.016	2.44	99.58	0.08	0.05
A00112843	612 950 E	BL10-62	65	IF	52.5	0.10	46.85	0.02	<0.01	0.01	0.03	<0.01	<0.01	0.066	0.003	0.06	99.45	0.18	<0.02
A00112895	614 74	BL10-74	47	IF	54.7	0.12	44.63	0.02	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	0.065	0.002	0.04	99.63	<0.02	<0.02
A00112882	614 950 E	BL08-10	16	IF	54.3	0.05	45.11	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	0.001	0.002	0.04	100.52	0.02	<0.02
A00112886	615 025 E	890N-16	135	IF	47.4	0.12	52.75	0.01	0.02	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.001	0.006	0.05	100.36	<0.02	0.04
A00112960	615 025 E	890N-16	117.5	IF	58.9	0.04	42.24	0.01	0.02	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.001	<0.002	0.03	99.68	<0.02	<0.02
A00112961	615 100 E	890N-55	68	IF	49.7	0.20	49.87	0.01	0.02	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	0.002	0.005	0.01	99.84	<0.02	<0.02
A00112978	615 175 E	BL09-10	45	IF	41.4	0.08	58.72	0.02	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	0.002	0.003	0.11	99.86	<0.02	<0.02
A00112976	615 175 E	BL09-09	66	IF	49.2	0.08	57.99	0.02	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	0.002	0.003	0.11	99.86	<0.02	<0.02
A00112979	615 250 E	890N-20	39	IF	48.2	0.09	57.99	0.02	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	0.002	0.003	0.11	99.86	<0.02	<0.02
A00112985	615 250 E	890N-20	39	IF	38.2	0.20	60.92	0.01	0.22	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.001	<0.002	0.33	99.92	0.04	<0.02
A00112984	615 325 E	BL09-28	27	IF	51.9	0.08	47.69	0.02	0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.003	0.004	0.21	99.86	<0.02	<0.02
A00112984	615 400 E	BL10-81	2	IF	38.5	0.05	61.08	<0.01	0.02	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	0.003	0.003	0.21	99.89	<0.02	<0.02
A00112953	615 475 E	890N-59	49.07	IF	44.8	0.15	55.80	0.05	0.26	<0.01	0.13	<0.01	0.04	0.002	0.006	1.66	99.63	<0.02	<0.02
MOYENNE					47.7	0.11	52.05	0.02	0.08	0.01	0.03	0.03	0.01	0.002	0.004	0.84	99.93	0.03	0.02
MINIMUM					38.2	0.04	42.24	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.001	<0.002	1.66	98.4	<0.02	<0.02
MAXIMUM					56.9	0.2	61.08	0.06	0.48	0.04	0.13	0.01	0.04	0.006	0.008	0.33	100.52	0.04	0.04
ÉCART-TYPE					6.6	0.05	6.16	0.01	0.14	0	0.03	0	0.01	0.002	0.004	0.48	0.04	0.01	0.01
MÉDIANE					48.5	0.08	51.31	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.002	0.004	0.04	99.86	0.02	0.02
CENTILE (75%)					52.4	0.12	56.77	0.02	0.03	0.01	0.03	0.01	0.01	0.003	0.006	0.16	100.22	0.02	0.02



TABLEAU 2.2 :  
Résultats analytiques des oxydes : Stériles et minéral

SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	SECTION	FORAGE	PROFONDEUR		LITHOLOGIE	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	MnO	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Perte au feu		Somme	C	S	
			De	A														%	%				%
A00112893	615 250 E	BL12-03	15	18.5	MS	66.1	17.49	4.49	<0.01	0.60	0.29	5.19	0.01	0.33	0.02	0.012	0.009	3.09	59.71	0.04	1	<0.02	
A00112893	NOMBRE																						
A00112893	MOYENNE					82.8	0.54	14.84	0.43	0.95	0.06	0.02	0.04	0.02	0.01	<0.001	0.003	0.26	59.98	0.02	1	<0.02	
A00112893	MINIMUM					84.2	0.88	2.95	0.86	0.38	0.04	0.07	0.03	0.06	0.03	0.004	<0.002	0.36	59.98	0.13	1	0.04	
A00112893	MAXIMUM					94.2	0.88	2.95	0.86	0.38	0.04	0.07	0.03	0.06	0.03	0.004	<0.002	0.36	59.98	0.13	1	<0.02	
A00112893	ÉCART-TYPE					95.1	0.52	3.92	0.02	0.08	<0.01	0.02	0.03	0.02	<0.01	0.004	0.002	0.28	59.98	<0.02	1	<0.02	
A00112893	MÉDIANE					95.5	0.15	5.70	0.41	0.41	<0.01	<0.01	0.05	0.02	0.01	0.006	0.004	0.44	100.78	<0.02	1	<0.02	
A00112893	CENTILE (75%)					98.5	0.71	2.49	0.02	0.02	<0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.010	0.010	0.51	100.14	<0.02	1	<0.02	
A00112894	615 225 E	BL09-06	46.5	54.1	CR	94.2	0.16	4.67	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	0.03	0.03	0.004	<0.002	0.21	59.30	<0.02	1	<0.02	
A00112894	MOYENNE					85.6	0.05	12.71	0.11	0.68	<0.01	0.01	0.05	<0.01	0.02	<0.001	0.002	0.05	59.24	<0.02	1	<0.02	
A00112894	MINIMUM					91.8	0.43	6.59	0.25	0.32	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.004	0.002	0.29	59.75	0.04	1	0.02	
A00112894	MAXIMUM					82.8	0.05	2.49	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.06	0.05	<0.01	<0.001	<0.001	0.05	99.28	<0.02	1	<0.02	
A00112894	ÉCART-TYPE					94.8	0.05	4.82	0.34	0.35	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.003	0.001	0.14	100.28	0.13	1	0.04	
A00112894	MÉDIANE					93.9	0.45	5.19	0.07	0.23	0.01	0.01	0.04	0.02	0.03	0.004	0.002	0.28	98.83	0.02	1	0.01	
A00112894	CENTILE (75%)					94.4	0.6	7.5	0.41	0.48	0.02	0.02	0.04	0.02	0.03	0.005	0.002	0.38	100.02	0.04	1	0.02	
A00112895	614 575 E	BL10-36	49	53.5	SIF	64.8	6.71	18.70	3.03	3.20	1.15	0.87	0.08	1.20	0.24	0.005	0.018	0.55	100.61	<0.02	1	<0.02	
A00112895	MOYENNE					92.3	1.80	4.12	0.09	0.39	<0.01	0.02	0.02	0.09	0.06	0.003	0.003	1.06	99.98	<0.02	1	<0.02	
A00112895	MINIMUM					45.2	0.02	29.92	10.28	11.20	0.17	0.11	0.41	<0.01	<0.01	<0.001	<0.002	2.70	98.83	<0.02	1	<0.02	
A00112895	MAXIMUM					47.7	0.02	28.95	10.43	10.66	0.01	0.01	0.05	<0.01	<0.01	0.005	0.006	0.61	100.05	0.04	1	<0.02	
A00112895	ÉCART-TYPE					54.1	0.17	32.65	2.89	3.22	0.01	0.01	0.14	<0.01	0.02	0.003	0.006	1.56	99.78	0.29	1	<0.02	
A00112895	MÉDIANE					45.3	0.11	51.84	1.13	2.19	0.03	<0.01	0.05	<0.01	<0.01	0.002	0.004	-0.18	100.41	0.03	1	<0.02	
A00112895	CENTILE (75%)					50.9	0.19	41.07	1.35	6.06	<0.01	<0.01	0.58	<0.01	0.03	0.002	0.005	-0.33	99.95	0.18	1	<0.02	
A00112851	616 000 E	98DN-43	37.2	43.3	SIF	50.9	0.12	58.99	2.37	5.28	0.05	<0.01	0.30	<0.01	0.02	<0.001	0.004	0.17	100.03	0.14	1	<0.02	
A00112851	MOYENNE					45.0	14.78	17.20	6.53	7.48	2.31	2.33	0.90	2.77	0.56	0.005	0.009	0.60	100.09	0.19	1	0.03	
A00112851	MINIMUM					51.9	2.41	34.16	3.69	3.69	0.38	0.33	0.30	0.41	0.10	0.11	0.095	0.099	0.81	100.09	0.10	1	0.03
A00112851	MAXIMUM					33	0.02	4.12	0.09	0.39	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.001	<0.002	-0.61	98.78	<0.02	1	<0.02	
A00112851	ÉCART-TYPE					92.3	14.76	58.99	10.43	11.2	2.31	2.33	0.56	2.77	0.58	0.026	0.04	2.7	100.61	0.62	1	0.07	
A00112851	MÉDIANE					18.5	4.81	17.74	3.86	3.43	0.76	0.75	0.2	0.91	0.18	0.008	0.012	1.17	100.04	0.23	1	0.02	
A00112851	CENTILE (75%)					48.5	0.17	33.78	2.63	5.47	0.04	0.01	0.12	0.01	0.02	0.003	0.005	0.57	100.04	0.09	1	0.02	
A00112855	616 150 E	98DN-39	44	49.4	SIF	53.3	1.4	49.15	5.73	7.13	0.11	0.02	0.38	0.07	0.05	0.005	0.005	1.44	100.12	0.28	1	0.02	



TABLEAU 3.1 : Résultats analytiques des éléments en traces : Résidus et concentré

SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	LITHOLOGIE	Ag mg/kg	Au mg/kg	As mg/kg	B mg/kg	Ba mg/kg	Ba mg/kg	Bi mg/kg	Ca mg/kg	Cd mg/kg	Co mg/kg	Cr mg/kg	Cu mg/kg	F mg/kg	Fa mg/kg	Hg mg/kg	K mg/kg	Li mg/kg	Mg mg/kg	Min mg/kg	
PPSRTC-A-G 1		2	10			200				0.9	15	45	50	200		0.4				1000	
CON-01-220612	Concentré	<0.8	94	<5	<5	6	<0.5	<7	1300	<0.5	<2	<2	<2	<1	24000	<0.02	<40	<10	430	180	
CON-02-230612	Concentré	<0.8	73	<5	<5	6	<0.5	<7	920	<0.5	<2	<2	<2	<1	23000	<0.02	<40	<10	300	140	
CON-03-240612	Concentré	<0.8	160	<5	<5	22	<0.5	<7	1100	<0.5	<2	<2	<2	<1	38000	<0.02	<40	<10	330	380	
CON-04-250612	Concentré	<0.8	70	<5	<5	12	<0.5	<7	240	<0.5	<2	<2	<2	<1	28000	<0.02	<40	<10	49	100	
CON-05-260612	Concentré	<0.8	110	<5	<5	18	<0.5	<7	200	<0.5	<2	<2	<2	<1	35000	<0.02	<40	<10	88	200	
CON-06-270612	Concentré	<0.8	140	<5	<5	18	<0.5	<7	630	<0.5	<2	<2	<2	<1	32000	<0.02	<40	<10	81	210	
CON-07-280612	Concentré	<0.8	<20	<5	<5	<5	<0.5	<7	780	<0.5	<2	<2	<2	<1	350	<0.02	<40	<10	150	34	
CON-08-290612	Concentré	<0.8	<20	<5	<5	<5	<0.5	<7	440	<0.5	<2	<2	<2	<1	6100	<0.02	<40	<10	160	37	
CON-09-300612	Concentré	<0.8	29	<5	<5	<5	<0.5	<7	240	<0.5	<2	<2	<2	<1	9900	<0.02	<40	<10	120	64	
CON-10-010712	Concentré	<0.8	66	<5	<5	9	<0.5	<7	596	0.5	<2	<2	<2	<1	19862	0.02	40	10	176	150	
	MOYENNE	0.8	78	5	5	9	0.5	7	596	0.5	2	2	2	1	19862	0.02	40	10	176	150	
	NOMBRE	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	MINIMUM	<0.8	<20	<5	<5	<5	<0.5	<7	110	<0.5	<2	<2	<2	<1	270	<0.02	<40	<10	47	34	
	MAXIMUM	0.8	160	5	5	22	0.5	7	1300	0.5	3	2	2	2	38000	0.02	40	10	430	380	
	ÉCART-TYPE	0.8	49	0	0	6	0	0	416	0	0	0	0	0	21500	0	40	10	135	103	
	MÉDIANE	0.8	72	5	5	6	0.5	7	855	0.5	2	2	2	1	21500	0.02	40	10	135	145	
	CENTILE (75%)	0.8	106	5	5	11	0.5	7	865	0.5	2	2	2	1	31000	0.02	40	10	265	195	
	# ECH. > NORME	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REF-01-120712	Résidus fins	<0.8	1400	<5	<5	26	<0.5	<7	4200	<0.5	3	9	5	<1	44000	<0.02	540	<10	1600	300	
REF-02-120712	Résidus fins	<0.8	2800	<5	<5	66	0.8	<7	9200	<0.5	4	7	39	<1	36000	<0.02	990	<10	3100	1000	
REF-03-120712	Résidus fins	<0.8	630	<5	<5	25	<0.5	<7	3300	<0.5	<2	4	3	<1	25000	<0.02	250	<10	2900	450	
REF-04-120712	Résidus fins	<0.8	1700	<5	<5	96	0.8	<7	6400	<0.5	7	6	8	<1	39000	<0.02	1200	<10	3300	940	
REF-05-120712	Résidus fins	<0.8	2900	<5	<5	58	1.4	<7	8200	<0.5	3	14	4	<1	39000	<0.02	210	<10	1200	510	
REF-06-120712	Résidus fins	<0.8	930	<5	<5	31	<0.5	<7	3200	<0.5	7	9	8	<1	46000	<0.02	550	<10	1600	750	
REF-07-120712	Résidus fins	<0.8	1700	<5	<5	80	0.7	<7	3700	<0.5	13	16	15	2	48000	0.03	1100	<10	1500	1200	
REF-08-120712	Résidus fins	<0.8	3000	<5	<5	89	0.7	<7	7400	<0.5	13	16	15	2	48000	0.03	1100	<10	1500	1200	
	MOYENNE	0.8	1870	5	5	55	0.8	7	5105	0.5	6	9	8	1	41250	0.02	671	10	1916	818	
	NOMBRE	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	MINIMUM	<0.8	630	<5	<5	25	<0.5	<7	740	<0.5	<2	4	3	<1	25000	<0.02	210	<10	830	300	
	MAXIMUM	0.8	3000	5	5	96	1.4	<7	9200	0.5	13	16	15	2	53000	0.03	1200	<10	3300	1500	
	ÉCART-TYPE	0	934	0	0	28	0.3	0	2763	0	3	4	12	0	8582	0	379	0	883	425	
	MÉDIANE	0.8	1700	5	5	54	0.8	7	4700	0.5	4	6	8	1	41500	0.02	545	10	1600	850	
	CENTILE (75%)	0.8	2825	5	5	72	1	7	6850	0.5	7	10	10	1	46500	0.02	1018	10	2425	1050	
	# ECH. > NORME	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
REG-01-020712	Résidus grossiers	<0.8	300	<5	<5	12	<0.5	<7	5100	<0.5	<2	<2	<2	<1	54000	<0.02	160	<10	1200	210	
REG-02-020712	Résidus grossiers	<0.8	220	<5	<5	8	<0.5	<7	620	<0.5	<2	<2	<2	<1	29000	<0.02	99	<10	230	42	
REG-03-020712	Résidus grossiers	<0.8	470	<5	<5	21	<0.5	<7	6100	<0.5	<2	3	3	<1	91000	<0.02	240	<10	1400	280	
REG-04-020712	Résidus grossiers	<0.8	1100	<5	<5	35	<0.5	<7	4600	<0.5	<2	<2	5	<1	60000	<0.02	780	<10	1500	220	
REG-05-020712	Résidus grossiers	<0.8	750	<5	<5	28	<0.5	<7	1600	<0.5	<2	3	2	<1	12000	<0.02	430	<10	890	170	
REG-06-020712	Résidus grossiers	<0.8	260	<5	<5	18	<0.5	<7	7100	<0.5	<2	<2	<2	<1	90000	<0.02	130	<10	1800	410	
	MOYENNE	0.8	517	5	5	20	0.5	7	4187	0.5	2	2	3	1	74000	0.02	306	10	1170	222	
	NOMBRE	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
	MINIMUM	<0.8	220	<5	<5	8	<0.5	<7	620	<0.5	<2	<2	<2	<1	29000	<0.02	99	<10	230	42	
	MAXIMUM	0.8	1100	5	5	35	0.5	7	7100	0.5	2	3	5	1	120000	0.02	780	<10	1800	410	
	ÉCART-TYPE	0	346	0	0	10	0	0	2552	0	0	1	1	0	32500	0	261	0	552	122	
	MÉDIANE	0.8	385	5	5	20	0.5	7	4850	0.5	2	2	3	1	75000	0.02	200	10	1300	215	
	CENTILE (75%)	0.8	680	5	5	26	0.5	7	5850	0.5	2	3	3	1	90750	0.02	382	10	1475	265	
	# ECH. > NORME	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Notes:

1. Critères génériques pour les sols A (Province de Guelph), Niveau 2 de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.



TABLEAU 3.1 :  
Résultats analytiques des éléments en traces : Résidus et concentré  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	LITHOLOGIE	Mo mg/kg	Na mg/kg	Mg mg/kg	Al mg/kg	P mg/kg	Pb mg/kg	Sb mg/kg	Se mg/kg	Si mg/kg	Sn mg/kg	Br mg/kg	Ti mg/kg	Tl mg/kg	U mg/kg	V mg/kg	Zn mg/kg
PPSFTC-A-G 1		30															100
CON-01-220612	Concentré	<1	<40	<1	<1	76	<5	<2	<1	110	<4	<10	<5	<2	<5	<5	<10
CON-02-230612	Concentré	<1	<40	<1	<1	71	<5	<2	<1	100	<4	<10	<5	<2	<5	<5	<10
CON-03-240612	Concentré	<1	<40	2	120	<5	<2	<2	<1	160	<4	<10	<5	<2	<5	<5	<10
CON-04-250612	Concentré	<1	<40	<1	42	<5	<2	<2	<1	110	<4	<10	<5	<2	<5	<5	<10
CON-05-260612	Concentré	<1	<40	2	89	<5	<2	<2	<1	160	<4	<10	5	<2	<5	<5	<10
CON-06-270612	Concentré	<1	<40	3	83	<5	<2	<2	<1	190	<4	<10	7	<2	<5	<5	<10
CON-07-280612	Concentré	<1	<40	<1	47	<5	<2	<2	<1	20	<4	<10	<5	<2	<5	<5	<10
CON-08-290612	Concentré	<1	<40	<1	29	<5	<2	<2	<1	22	<4	<10	<5	<2	<5	<5	<10
CON-09-300612	Concentré	<1	<40	<1	34	<5	<2	<2	<1	33	<4	<10	<5	<2	<5	<5	<10
CON-10-010712	Concentré	<1	<40	<1	27	<5	<2	<2	<1	89	<4	<10	<5	<2	<5	<5	<10
MOYENNE		1	40	1	62	5	2	2	1	99	4	10	2	2	5	5	10
NOMBRE		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
MINIMUM		<1	<40	<1	27	<5	<2	<2	<1	20	<4	<10	<5	<2	<5	<5	<10
MAXIMUM		1	40	3	120	5	2	2	1	190	4	10	7	7	5	5	10
ÉCART-TYPE		0	0	1	31	0	0	0	0	64	0	10	2	2	0	0	0
MÉDIANE		1	40	1	59	5	2	2	1	148	4	10	5	5	5	5	10
CENTILE (75%)		1	40	2	81	5	2	2	1	148	4	10	5	5	5	5	10
# ECH. > NORME		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REF-01-120712	Résidus fins	<1	<40	5	200	<5	<2	<2	<1	990	<4	<10	91	<2	<5	<5	<10
REF-02-120712	Résidus fins	<1	52	5	470	<5	<2	<2	<1	1500	<4	<10	140	<2	<5	<5	<10
REF-03-120712	Résidus fins	<1	<40	3	210	<5	<2	<2	<1	770	<4	<10	180	<2	<5	<5	<10
REF-04-120712	Résidus fins	<1	<40	7	350	<5	<2	<2	<1	1300	<4	<10	180	<2	<5	<5	<10
REF-05-120712	Résidus fins	<1	<40	11	280	<5	<2	<2	<1	1100	<4	<10	180	<2	<5	<5	<10
REF-06-120712	Résidus fins	<1	<40	5	180	<5	<2	<2	<1	860	<4	<10	45	<2	<5	<5	<10
REF-07-120712	Résidus fins	<1	<40	7	210	<5	<2	<2	<1	1100	<4	<10	92	<2	<5	<5	<10
REF-08-120712	Résidus fins	2	<40	12	360	<5	<2	<2	<1	1300	<4	<10	160	<2	<5	<5	<10
MOYENNE		1	42	7	286	5	2	2	1	1151	4	10	104	2	5	5	11
NOMBRE		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
MINIMUM		<1	<40	3	180	<5	<2	<2	<1	770	<4	<10	45	<2	<5	<5	<10
MAXIMUM		2	52	12	470	5	2	2	1	1500	4	10	180	2	5	5	14
ÉCART-TYPE		0	0	4	3	100	0	0	0	255	0	0	50	0	0	0	2
MÉDIANE		1	40	6	260	5	2	2	1	1200	4	10	92	2	5	5	6
CENTILE (75%)		1	40	8	352	5	2	2	1	1325	4	10	145	2	5	5	7
# ECH. > NORME		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REG-01-020712	Résidus grossiers	<1	<40	<1	100	<5	<2	<2	<1	370	<4	<10	26	<2	<5	<5	<10
REG-02-020712	Résidus grossiers	<1	<40	<1	64	<5	<2	<2	<1	250	<4	<10	20	<2	<5	<5	<10
REG-03-020712	Résidus grossiers	<1	<40	2	170	<5	<2	<2	<1	480	<4	<10	42	<2	<5	<5	<10
REG-04-020712	Résidus grossiers	<1	<40	2	240	<5	<2	<2	<1	840	<4	<10	96	<2	<5	<5	<10
REG-06-020712	Résidus grossiers	<1	<40	2	220	<5	<2	<2	<1	630	<4	<10	62	<2	<5	<5	<10
REG-07-020712	Résidus grossiers	<1	<40	1	120	<5	<2	<2	<1	340	<4	<10	21	<2	<5	<5	<10
MOYENNE		1	40	2	152	5	2	2	1	485	4	10	44	2	5	5	10
NOMBRE		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
MINIMUM		<1	<40	<1	64	<5	<2	<2	<1	250	<4	<10	20	<2	<5	<5	<10
MAXIMUM		1	40	2	240	5	2	2	1	840	4	10	96	2	5	5	10
ÉCART-TYPE		0	0	1	70	0	0	0	0	218	0	0	30	0	0	0	0
MÉDIANE		1	40	2	145	5	2	2	1	425	4	10	34	2	5	5	10
CENTILE (75%)		1	40	2	208	5	2	2	1	592	4	10	57	2	5	5	10
# ECH. > NORME		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Notes:  
1. Critères génériques pour les sols A (Province de Genève), Annexe 2 de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés







**TABEAU 3.2 :**  
Résultats analytiques des éléments en traces : Sténites et minerais  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	DIRECTION	PROFONDEUR (m)	FORAGE	LITHOLOGIE	Mes mg/kg	Ns mg/kg	Ni mg/kg	P mg/kg	Pb mg/kg	Ba mg/kg	Sr mg/kg	Bi mg/kg	Sn mg/kg	Br mg/kg	Tl mg/kg	Ti mg/kg	U mg/kg	V mg/kg	Zn mg/kg	
PPSRIC-A-G					6	30	190	50	3	3	5	2	5	2						100
PPSRIC-B					10	190		3000												250
PPSRIC-C					50	500														1500
A00112944	612 950 E	BL12-28	25	31	AMP	<1	570	110	1900	<2	<1	1400	<4	16	1900	<2	<5	<5	29	24
A00112945	613 175 E	BL12-31	15	21	AMP	<1	340	2100	<5	<2	<1	1400	<4	16	1900	<2	<5	<5	29	24
A00112946	614 500 E	BL10-11	15	31	AMP	<1	350	2100	<5	<2	<1	1400	<4	16	1900	<2	<5	<5	29	24
A00112947	614 500 E	BL10-11	25	31	AMP	<1	350	2200	<5	<2	<1	1600	<4	14	1400	<2	<5	<5	23	28
A00112948	614 675 E	BL10-56	45	51	AMP	<1	270	1800	<5	<2	<1	1000	<4	<10	1400	<2	<5	<5	35	37
A00112949	614 650 E	BL10-13	39	41	AMP	<1	370	41	2200	<5	<2	1600	<4	13	1100	<2	<5	<5	31	28
A00112950	614 650 E	BL09-15	40	46	AMP	<1	390	199	1500	<5	<2	1800	<4	10	1300	<2	<5	<5	26	31
A00112951	614 725 E	BL06-05	70	76	AMP	<1	330	37	2200	<5	<2	1300	<4	15	1000	<2	<5	<5	20	27
A00112952	614 800 E	BL10-15	70	76	AMP	<1	250	30	1900	<5	<2	1300	<4	15	1000	<2	<5	<5	20	27
A00112953	614 800 E	BL10-24	21	27	AMP	<1	400	34	2100	<5	<2	1500	<4	17	1500	<2	<5	<5	30	27
A00112954	614 875 E	BL10-24	21	27	AMP	<1	400	34	2100	<5	<2	1500	<4	17	1500	<2	<5	<5	30	27
A00112955	614 875 E	BL09-42	84	90	AMP	<1	390	50	2200	<5	<2	1800	<4	14	1700	<2	<5	<5	44	49
A00112956	614 875 E	BL09-42	70	76	AMP	<1	720	78	2000	<5	<2	1800	<4	14	1800	<2	<5	<5	34	39
A00112957	614 950 E	BL09-29	34	40	AMP	<1	480	65	2200	<5	<2	1900	<4	14	1600	<2	<5	<5	32	37
A00112974	614 950 E	BL09-29	20	26	AMP	<1	350	27	2400	<5	<2	1500	<4	15	1500	<2	<5	<5	24	30
A00112985	615 550 E	BL09-23	15	21	AMP	<1	300	21	2400	<5	<2	1300	<4	15	1500	<2	<5	<5	24	30
A00112986	615 700 E	BL09-25	15	21	AMP	<1	310	41	2400	<5	<2	1100	<4	15	800	<2	<5	<5	16	22
A00112987	615 700 E	BL09-25	15	21	AMP	<1	310	41	2400	<5	<2	1100	<4	15	800	<2	<5	<5	16	22
A00112988	616 000 E	BL09-26	30	36	AMP	<1	380	30	2400	<5	<2	1100	<4	17	300	<2	<5	<5	10	14
A00112989	616 000 E	BL09-26	15	21	AMP	<1	380	30	2400	<5	<2	1100	<4	17	300	<2	<5	<5	10	14
A00112992	616 000 E	BL09-26	15	21	AMP	<1	470	47	2700	<5	<2	1600	<4	16	1300	<2	<5	<5	21	26
A00112995	616 150 E	BL09-39	35	41	AMP	<1	430	37	2000	<5	<2	1800	<4	12	1500	<2	<5	<5	27	35
A00112996	616 150 E	BL09-31	40	46	AMP	<1	250	32	2300	<5	<2	1800	<4	12	1500	<2	<5	<5	28	31
A00112994	615 025 E	BL10-32	45	58	GN	<1	640	2	28	<2	<1	360	<4	<10	33	<2	<5	<5	10	12
A00112994	615 175 E	BL10-45	25	31	GN	<1	78	33	<5	<2	<1	1500	<4	<10	900	<2	<5	<5	10	12
A00112994	615 400 E	BL12-10	15	21	GN	<1	220	34	<5	<2	<1	3100	<4	<10	3100	<2	<5	<5	48	45
A00112993	613 175 E	BL10-54	47	53	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112982	614 650 E	BL08-10	50	56	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112997	615 025 E	BL09-16	135	141	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112996	615 025 E	BL09-16	117,5	123	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112990	615 025 E	BL09-16	75,3	71	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112991	615 175 E	BL09-10	45	54	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112916	615 175 E	BL09-09	66	72	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112949	615 175 E	BL12-02	20	26	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112982	615 250 E	BL09-20	39	45,1	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 400 E	BL10-43	27	34	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4	10	1344	<2	<5	<5	21	23
A00112983	615 475 E	BL09-59	49,07	52,12	IF	<1	640	<1	<20	<2	<1	1653	<4							



CONFIDENTIEL-PRÉLIMINAIRE

TABLEAU 3.2 : Résultats analytiques des éléments en traces : Stériles et minéral  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	SECTION	PORAGNE	PROFONDEUR (m)	LITHOLOGIE	Me mg/kg	Na mg/kg	Ni mg/kg	P mg/kg	Pb mg/kg	Sb mg/kg	Se mg/kg	Si mg/kg	Sn mg/kg	Sr mg/kg	Tl mg/kg	Tl mg/kg	U mg/kg	V mg/kg	Zn mg/kg
A00112859	615 250 E	BL12-03	15	MS	<1	<40	2	32	<5	<2	<1	220	<4	<10	65	<2	<5	<5	<10
# ECH. > NORME																			
A00112860	615 025 E	SBDN-16	66	70.5	<1	<40	0	51	<5	<2	1	715	<4	<10	70	<2	<5	<5	<10
A00112861	615 025 E	BL12-01	40	106	<1	<40	4	64	<5	<2	1	400	<4	<10	32	<2	<5	<5	<10
A00112862	615 025 E	BL12-01	17	23	<1	<40	1	<20	<5	<2	<1	240	<4	<10	7	<2	<5	<5	<10
A00112863	615 100 E	BL12-04	126	132	<1	<40	<1	31	<5	<2	<1	220	<4	<10	<5	<2	<5	<5	<10
A00112864	615 175 E	BL09-09	85	91	<1	<40	<1	62	<5	<2	<1	84	<4	<10	73	<2	<5	<5	<10
A00113000	615 250 E	BL12-03	18.5	24.5	<1	<40	4	62	<5	<2	<1	120	<4	<10	6	<2	<5	<5	<10
A00112881	615 325 E	BL09-06	46.5	54.1	<1	<40	1	140	<5	<2	<1	260	<4	<10	<5	<2	<5	<5	<10
A00112882	615 475 E	SBDN-53	19	24.99	<1	<40	1	62	<5	<2	2	269	4	<10	16	<2	5	5	10
# MOYENNE																			
MINIMUM																			
MAXIMUM																			
Ecart-type																			
CENTILE / 75%																			
# ECH. > NORME																			
A00112888	614 575 E	BL10-36	49	53.5	<1	110	11	1600	<5	<2	<1	1100	<4	<10	660	<2	<5	18	18
A00112873	614 800 E	BL09-23	96.5	95.3	<1	<40	6	160	<5	<2	<1	520	<4	<10	<5	<2	<5	<5	<10
A00112847	615 025 E	BL12-01	17	23	<1	<40	1	40	<5	<2	<1	200	<4	<10	<5	<2	<5	<5	<10
A00112879	615 175 E	SBDN-53	24.99	32.31	<1	<40	<1	41	<5	<2	<1	550	<4	11	6	<2	<5	<5	<10
A00112883	615 475 E	BL09-28	32	38	<1	<40	<1	27	<5	<2	<1	330	<4	<10	<5	<2	6	<5	<10
A00112895	615 550 E	BL10-35	13	19	<1	<40	<1	79	<5	<2	<1	440	<4	<10	<5	<2	<5	<5	<10
A00112867	615 850 E	SBDN-43	37.2	43.3	<1	<40	<1	32	<5	<2	<1	160	<4	<10	15	<2	<5	<5	<10
A00112851	618 000 E	SBDN-44	42	49	<1	<40	<1	110	<5	<2	<1	200	<4	<10	<5	<2	<5	<5	<10
A00112851	618 150 E	SBDN-39	44	49.4	<1	1300	120	3500	<5	<2	2	4300	<4	<10	<5	<2	<5	<5	<10
# MOYENNE																			
MINIMUM																			
MAXIMUM																			
Ecart-type																			
CENTILE / 75%																			
# ECH. > NORME																			

Notes:  
1. Cibles génériques pour les sols A (Provinces de Grenville), Annexe 2 de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terres contaminées.  
2. Cibles génériques pour les sols B1, Annexe 2 de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terres contaminées.  
3. Cibles génériques pour les sols C, Annexe 2 de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terres contaminées.



**TABLEAU 4.1 :**  
Résultats des essais PGA : Résidus et concentré

## SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	LITHOLOGIE	S(T)	PA <sup>1</sup>	PN <sup>2</sup>	PNN <sup>3</sup>	RPN <sup>4</sup>	PGA <sup>5</sup>
		%	kg/t	kg/t	kg/t		
CON-01-220612	Concentré	0.02	0.6	24	23.4	40.0	non
CON-02-230612	Concentré	0.01	0.3	25	24.7	83.3	non
CON-03-240612	Concentré	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
CON-04-250612	Concentré	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
CON-05-260612	Concentré	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
CON-06-270612	Concentré	0.02	0.6	12	11.4	20.0	non
CON-07-280612	Concentré	0.02	0.6	12	11.4	20.0	non
CON-08-290612	Concentré	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
CON-09-300612	Concentré	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
CON-10-010712	Concentré	0.02	0.6	12	11.4	20.0	non
MOYENNE		0.01	0.4	14	14.1	38.3	
NOMBRE		10	10	10	10	10	
MINIMUM		0.01	0.3	12	11.4	20	
MAXIMUM		0.02	0.6	25	24.7	83.3	
ÉCART-TYPE		0.01	0.2	5	5.3	18.4	
MÉDIANE		0.01	0.3	12	11.7	40	
CENTILE (75%)		0.02	0.6	12	11.7	40	
# ÉCH. > NORME		0	0	0	0	0	
REF-01-120712	Résidus fins	0.01	0.3	24	23.7	80.0	non
REF-02-120712	Résidus fins	0.01	0.3	34	33.7	113.3	non
REF-03-120712	Résidus fins	0.01	0.3	25	24.7	83.3	non
REF-04-120712	Résidus fins	0.02	0.3	24	23.7	80.0	non
REF-05-120712	Résidus fins	0.01	0.3	25	24.7	83.3	non
REF-06-120712	Résidus fins	0.01	0.3	25	24.7	83.3	non
REF-07-120712	Résidus fins	0.01	0.3	25	24.7	83.3	non
REF-08-120712	Résidus fins	0.02	0.6	25	24.4	41.7	non
MOYENNE		0.01	0.3	26	25.5	81	
NOMBRE		8	8	8	8	8	
MINIMUM		0.01	0.3	24	23.7	41.7	
MAXIMUM		0.02	0.6	34	33.7	113.3	
ÉCART-TYPE		0	0.1	3	3.3	19.3	
MÉDIANE		0.01	0.3	25	24.7	83.3	
CENTILE (75%)		0.01	0.3	25	24.7	83.3	
# ÉCH. > NORME		0	0	0	0	0	
REG-01-020712	Résidus grossiers	0.02	0.6	25	24.4	41.7	non
REG-02-020712	Résidus grossiers	0.01	0.3	25	24.7	83.3	non
REG-03-020712	Résidus grossiers	0.01	0.3	24	23.7	80.0	non
REG-04-020712	Résidus grossiers	0.01	0.3	24	23.7	80.0	non
REG-06-020712	Résidus grossiers	0.01	0.3	25	24.7	83.3	non
REG-07-020712	Résidus grossiers	0.01	0.3	25	24.7	83.3	non
MOYENNE		0.01	0.4	25	24.3	75.3	
NOMBRE		6	6	6	6	6	
MINIMUM		0.01	0.3	24	23.7	41.7	
MAXIMUM		0.02	0.6	25	24.7	83.3	
ÉCART-TYPE		0	0.1	1	0.5	16.5	
MÉDIANE		0.01	0.3	25	24.5	81.7	
CENTILE (75%)		0.01	0.3	25	24.7	83.3	
# ÉCH. > NORME		0	0	0	0	0	

**Notes:**

- 1 : PA - Potentiel d'acidité maximal
  - 2 : PN - Potentiel de neutralisation brut
  - 3 : PNN - Potentiel de neutralisation net
  - 4 : RPN - Rapport du potentiel de neutralisation brut (PN) et le potentiel d'acidité maximal (PA)
  - 5 : PGA - Potentiel de génération d'acide selon les critères d'interprétation de la Directive 019
- PA, PN et PNN exprimés en kg CaCO<sub>3</sub>/tonne

**TABLEAU 4.2 :**  
Résultats des essais PGA : Stériles et minéral

SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NIVEAU DE L'ÉCHANTILLON	SECTION	FORAGE	PROFONDEUR		LITHOLOGIE	S(T) %	PA <sup>1</sup> kg/t	PN <sup>2</sup> kg/t	PNN <sup>3</sup> kg/t	RPN <sup>4</sup>	PGA <sup>5</sup>
			De	A							
A00112944	612 950 E	BL12-28	25	31	AMP	0.1	3.1	12	8.9	3.9	non
A00112945	613 175 E	BL12-31	15	21	AMP	0.12	3.8	12	8.2	3.2	non
A00112986	614 500 E	BL10-11	25	31	AMP	0.11	3.4	12	8.6	3.5	non
A00112971	614 500 E	BL09-21	25	31	AMP	0.1	3.1	25	21.9	8.1	non
A00112987	614 575 E	BL10-36	45	51	AMP	0.1	3.1	12	8.9	3.9	non
A00112989	614 650 E	BL10-13	39	45	AMP	0.11	3.4	24	20.6	7.1	non
A00112972	614 650 E	BL09-15	40	46	AMP	0.08	2.5	12	9.5	4.8	non
A00112970	614 725 E	BL06-05	70	76	AMP	0.11	3.4	24	20.6	7.1	non
A00112991	614 800 E	BL10-15	70	76	AMP	0.11	3.4	48	44.6	14.1	non
A00112990	614 800 E	BL10-24	21	27	AMP	0.09	2.8	25	22.2	8.9	non
A00112992	614 875 E	BL10-21	30	36	AMP	0.12	3.8	25	21.2	6.6	non
A00112958	614 875 E	98DN-62	84	90	AMP	0.15	4.7	24	19.3	5.1	non
A00112957	614 875 E	98DN-62	70	76	AMP	0.1	3.1	25	21.9	8.1	non
A00112975	614 950 E	BL09-29	34	40	AMP	0.1	3.1	12	8.9	3.9	non
A00112974	614 950 E	BL09-29	20	26	AMP	0.13	4.1	25	20.9	6.1	non
A00112965	615 550 E	98DN-23	15	21	AMP	0.09	2.8	24	21.2	8.6	non
A00112966	615 700 E	98DN-25	15	21	AMP	0.12	3.8	25	21.2	6.6	non
A00112968	615 850 E	98DN-02	15	21	AMP	0.08	2.5	25	22.5	10.0	non
A00112953	616 000 E	98DN-26	30	36	AMP	0.14	4.4	24	19.6	5.5	non
A00112952	616 000 E	98DN-28	15	21	AMP	0.14	4.4	24	19.6	5.5	non
A00112956	616 150 E	98DN-39	35	41	AMP	0.08	2.5	25	22.5	10.0	non
A00112954	616 150 E	98DN-31	40	46	AMP	0.11	3.4	24	20.6	7.1	non
MOYENNE						0.11	3.4	22	18.8	6.7	
NOMBRE						22	22	22	22	22	
MINIMUM						0.08	2.5	12	8.2	3.2	
MAXIMUM						0.15	4.7	48	44.6	14.1	
ÉCART-TYPE						0.02	0.6	8	8	2.6	
MÉDIANE						0.11	3.4	24	20.6	6.6	
CENTILE (75%)						0.12	3.8	25	21.7	8.1	
# ÉCH. > NORME						0	0	0	0	0	
A00112993	615 025 E	BL10-32	45	56	GN	<0.01	0.3	5	4.7	16.7	non
A00112984	615 175 E	BL10-45	25	31	GN	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00112950	615 400 E	BL12-10	15	21	GN	0.03	0.9	25	24.1	27.8	non
MOYENNE						0.02	0.5	14	13.5	28.2	
NOMBRE						3	3	3	3	3	
MINIMUM						<0.01	0.3	5	4.7	16.7	
MAXIMUM						0.03	0.9	25	24.1	40	
ÉCART-TYPE						0.01	0.3	10	9.8	11.7	
MÉDIANE						0.01	0.3	12	11.7	27.8	
CENTILE (75%)						0.02	0.6	18	17.8	33.9	
# ÉCH. > NORME						0	0	0	0	0	
A00112943	612 950 E	BL10-62	65	71	IF	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00112985	613 175 E	BL10-74	47	53	IF	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00112982	614 650 E	BL08-10	50	56	IF	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00112997	615 025 E	98DN-16	135	141	IF	<0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00112996	615 025 E	98DN-16	117.5	123	IF	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00112960	615 025 E	98DN-16	75.3	81	IF	0.02	0.6	12	11.4	20.0	non
A00112961	615 100 E	98DN-55	68	74	IF	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00112978	615 175 E	BL09-10	45	54	IF	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00112976	615 175 E	BL09-09	66	72	IF	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00112949	615 175 E	BL12-02	20	26	IF	<0.01	<0.3	12	11.7	40	non
A00112962	615 250 E	98DN-20	39	45.1	IF	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00112980	615 325 E	BL09-28	27	33	IF	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00112984	615 400 E	BL10-81	2	14	IF	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00112953	615 475 E	98DN-59	49.07	52.12	IF	0.02	0.6	12	11.4	20.0	non
MOYENNE						0.01	0.3	12	11.7	36.9	
NOMBRE						14	14	14	13	13	
MINIMUM						<0.01	<0.3	12	11.4	20	
MAXIMUM						0.02	0.6	12	11.7	40	
ÉCART-TYPE						0	0.1	0	0.1	7.5	
MÉDIANE						0.01	0.3	12	11.7	40	
CENTILE (75%)						0.01	0.3	12	11.7	40	
# ÉCH. > NORME						0	0	0	0	0	
A00112999	615 250 E	BL12-03	15	18.5	MS	0.02	0.6	12	11.4	20.0	non
NOMBRE						1	1	1	1	1	
# ÉCH. > NORME						0	0	0	0	0	
A00112959	615 025 E	98DN-16	66	70.5	QR	0.01	0.3	24	23.7	80.0	non
A00112946	615 025 E	BL12-01	40	46	QR	0.04	1.3	12	10.7	9.2	non
A00112969	615 100 E	97DN-64	100	106	QR	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00112948	615 100 E	BL12-04	126	132	QR	0.01	0.3	24	23.7	80.0	non
A00112977	615 175 E	BL09-09	85	91	QR	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00113000	615 250 E	BL12-03	18.5	24.5	QR	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00112981	615 325 E	BL09-06	46.5	54.1	QR	0.02	0.6	12	11.4	20.0	non
A00112964	615 475 E	98DN-63	19	24.99	QR	0.02	0.6	12	11.4	20.0	non
MOYENNE						0.02	0.5	15	14.5	41.1	
NOMBRE						8	8	8	8	8	
MINIMUM						0.01	0.3	12	10.7	9.2	
MAXIMUM						0.04	1.3	24	23.7	80	
ÉCART-TYPE						0.01	0.4	6	5.7	26.6	
MÉDIANE						0.01	0.3	12	11.7	40	
CENTILE (75%)						0.02	0.6	15	14.7	50	
# ÉCH. > NORME						0	0	0	0	0	
A00112988	614 575 E	BL10-36	49	53.5	SIF	0.03	0.9	24	23.1	26.7	non
A00112973	614 800 E	BL09-23	90.5	95.3	SIF	<0.01	<0.3	12	11.7	40	non
A00112947	615 025 E	BL12-01	17	23	SIF	<0.01	0.3	36	35.7	120.0	non
A00112979	615 175 E	BL09-10	66	73	SIF	0.02	0.6	49	48.4	81.7	non
A00112968	615 475 E	98DN-63	24.99	32.31	SIF	0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00112983	615 475 E	BL09-28	32	38	SIF	0.01	0.3	24	23.7	80.0	non
A00112995	615 550 E	BL10-35	13	19	SIF	0.01	0.3	37	36.7	123.3	non
A00112967	615 850 E	98DN-43	37.2	43.3	SIF	0.01	0.3	24	23.7	80.0	non
A00112951	616 000 E	98DN-44	42	48	SIF	<0.01	0.3	12	11.7	40.0	non
A00112955	616 150 E	98DN-39	44	49.4	SIF	0.13	4.1	24	19.9	5.9	non
MOYENNE						0.03	0.8	25	26.1	66.4	
NOMBRE						10	10	10	9	9	
MINIMUM						<0.01	<0.3	12	11.7	5.9	
MAXIMUM						0.13	4.1	49	48.4	123.3	
ÉCART-TYPE						0.04	1.2	12	12.1	40.8	
MÉDIANE						0.01	0.3	24	23.7	80	
CENTILE (75%)						0.02	0.5	33	35.7	81.7	
# ÉCH. > NORME						0	0	0	0	0	

Notes:  
 1 PA - Potentiel d'acidité maximal  
 2 PN - Potentiel de neutralisation brut  
 3 PNN - Potentiel de neutralisation net  
 4 RPN - Rapport du potentiel de neutralisation brut (PN) et le potentiel d'acidité maximal (PA)  
 5 PGA - Potentiel de génération d'acides selon les critères d'interprétation de la Directive 019  
 PA, PN et PNN exprimés en kg CaCO<sub>3</sub>/tonne

TABLEAU 5.1 : Résultats des essais de lixiviation TCLP : Résidus et concentré

SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	LITHOLOGIE	pH initial	pH final	Conductivité initiale mS/cm	Conductivité finale mS/cm	Alcalinité mg/L	Carbonate Bicarbonate mg/L	PO <sub>4</sub> mg/L	F mg/L	P total résidif mg/L	Cl mg/L	SO <sub>4</sub> mg/L	NO <sub>2</sub> mg/L	NO <sub>3</sub> mg/L	Ag mg/L	Al mg/L	As mg/L	B mg/L	Ba mg/L	Ba mg/L	Bi mg/L
Effluent Orisco 018 * T1-A2-0019 *																					
CON-01-220612	Concentré	1.55	4.95	5	5.1	1400	<1	1400	<1	<0.1	<0.5	<5	100	<0.2	0.0004	0.16	<0.002	500	100	<0.002	<0.05
CON-02-230612	Concentré	1.57	4.95	5	5.1	1300	<1	1300	<1	<0.1	<0.5	<5	100	<0.2	0.0004	0.16	<0.002	<0.05	<0.002	<0.05	<0.05
CON-03-240612	Concentré	1.56	4.97	5	5.1	1300	<1	1300	<1	<0.1	<0.5	<5	100	<0.2	0.0004	0.16	<0.002	<0.05	<0.002	<0.05	<0.05
CON-04-250612	Concentré	1.53	4.92	5	5.1	1300	<1	1300	<1	<0.1	<0.5	<5	100	<0.2	0.0004	0.16	<0.002	<0.05	<0.002	<0.05	<0.05
CON-05-260612	Concentré	1.54	4.91	5	5.1	1300	<1	1300	<1	<0.1	<0.5	<5	100	<0.2	0.0004	0.16	<0.002	<0.05	<0.002	<0.05	<0.05
CON-06-270612	Concentré	1.54	4.94	5	5.1	1300	<1	1300	<1	<0.1	<0.5	<5	100	<0.2	0.0004	0.16	<0.002	<0.05	<0.002	<0.05	<0.05
CON-08-290612	Concentré	1.54	4.96	5	5.1	1500	<1	1400	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0003	0.14	<0.002	<0.05	<0.002	<0.05	<0.05
CON-09-300612	Concentré	1.54	4.92	5	5.1	1400	<1	1400	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0003	0.08	<0.002	<0.05	<0.002	<0.05	<0.05
CON-10-010712	Concentré	1.54	4.93	5	5.1	1400	<1	1300	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0003	0.21	<0.002	<0.05	<0.002	<0.05	<0.05
MOYENNE																					
NOMBRE																					
MINIMUM																					
MAXIMUM																					
ÉCART-TYPE																					
MÉDIANE																					
CENTILE (75%)																					
# ECH. > NORME																					
REF-01-120712	Résidu fins	1.88	5.17	4.9	4.9	1600	<1	1600	<0.5	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0029	0.08	<0.002	0.06	0.43	0.002	<0.05
REF-02-120712	Résidu fins	1.92	5.41	4.9	4.9	2100	<1	2100	<0.5	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0011	0.04	<0.002	0.05	0.59	<0.002	<0.05
REF-03-120712	Résidu fins	1.86	5.26	4.9	5.7	1600	<1	1600	<0.5	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0005	<0.03	<0.002	<0.05	0.77	<0.002	<0.05
REF-04-120712	Résidu fins	1.83	5.1	4.9	4.9	1600	<1	1600	<0.5	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0003	0.05	<0.002	<0.05	0.48	<0.002	<0.05
REF-05-120712	Résidu fins	1.75	5.35	4.9	5.9	2000	<1	2000	<0.5	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0003	0.05	<0.002	<0.05	0.78	<0.002	<0.05
REF-06-120712	Résidu fins	1.75	5.2	4.9	5.5	1700	<1	1700	<0.5	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0003	0.11	<0.002	<0.05	0.38	<0.002	<0.05
REF-07-120712	Résidu fins	1.85	5.04	4.9	5.1	1700	<1	1700	<0.5	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0003	0.11	<0.002	<0.05	0.53	<0.002	<0.05
REF-08-120712	Résidu fins	1.6	5.19	4.9	4.9	1675	<1	1675	<0.5	0.1	0.5	5	<0.2	<0.2	0.0008	0.06	0.002	0.05	0.6	0.002	<0.05
MOYENNE																					
NOMBRE																					
MINIMUM																					
MAXIMUM																					
ÉCART-TYPE																					
MÉDIANE																					
CENTILE (75%)																					
# ECH. > NORME																					
REG-01-020712	Résidu grossiers	1.6	5.1	5	5.6	1700	<1	1700	<0.5	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0006	0.05	<0.002	<0.05	0.21	<0.002	<0.05
REG-02-020712	Résidu grossiers	1.54	4.94	5	5.1	1400	<1	1400	<0.5	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0012	0.09	<0.002	<0.05	0.16	<0.002	<0.05
REG-03-020712	Résidu grossiers	1.64	5.16	5	5.7	1800	<1	1800	<0.5	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0003	0.08	<0.002	<0.05	0.14	<0.002	<0.05
REG-04-020712	Résidu grossiers	1.61	5.12	5	5.6	1900	<1	1900	<0.5	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0006	0.08	<0.002	<0.05	0.37	<0.002	<0.05
REG-06-020712	Résidu grossiers	1.57	4.95	5	5.7	1900	<1	1900	<0.5	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0008	0.1	<0.002	<0.05	0.22	<0.002	<0.05
REG-07-020712	Résidu grossiers	1.6	5.07	5	5.5	1667	<1	1667	<0.5	0.1	0.5	5	<0.2	<0.2	0.0007	0.09	0.002	0.05	0.29	0.002	<0.05
MOYENNE																					
NOMBRE																					
MINIMUM																					
MAXIMUM																					
ÉCART-TYPE																					
MÉDIANE																					
CENTILE (75%)																					
# ECH. > NORME																					

Notes  
 1 - Critères d'eau souterraine - Rétroaction dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts (RESSE). Annex 2 de la Politique de protection des sols et de l'environnement souterrain. Ministère du Développement Économique, de l'Environnement et des Parcs.  
 2 - Concentrations moyennes mensuelles acceptables pour un effluent brut.  
 3 - Tableau 1 Annex 2 - Descriptif 019 sur l'échantillonnage. Ministère du Développement Économique, de l'Environnement et des Parcs. Version modifiée en mars 2012.  
 4 - Descriptif 019 sur l'échantillonnage. Ministère du Développement Économique, de l'Environnement et des Parcs. Version modifiée en mars 2012.



**TABIEAU 5.1 :**  
Résultats des essais de lixiviation TCLP : Résidus et concentré  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	LITHOLOGIE	Br	Ca	Cd	Cu	Cr	Cs	Co	Fe	Hg	K	Li	Mg	Mn	Mo	Ni	P total	Pb	Sb	Se	Si	Sn	Sr	Tl
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
EFFLUENT DIRECTIVE 019 T1-A2-0918																								
CON-01-230812	Concentré	<1	37	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	3.1	<0.0005	0.7	<0.1	8.1	2.1	<0.03	<0.01	<0.01	<0.001	<0.006	<0.001	0.5	<0.05	<0.05	<0.05
CON-02-240812	Concentré	<1	27	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	1	<0.0005	0.9	<0.1	5.3	1.3	<0.03	<0.01	<0.01	0.001	<0.006	<0.001	0.5	<0.05	<0.05	<0.05
CON-03-240812	Concentré	<1	26	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	3	<0.0005	0.9	<0.1	4.8	1.5	<0.03	<0.01	<0.01	<0.001	<0.006	<0.001	0.5	<0.05	<0.05	<0.05
CON-04-250812	Concentré	<1	5.8	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.1	<0.0005	2.1	<0.1	0.5	0.36	<0.03	<0.01	<0.01	<0.001	<0.006	<0.001	0.6	<0.05	<0.05	<0.05
CON-05-260812	Concentré	<1	4.4	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.1	<0.0005	2.1	<0.1	0.7	0.34	<0.03	<0.01	<0.01	<0.001	<0.006	<0.001	0.6	<0.05	<0.05	<0.05
CON-06-270812	Concentré	<1	7.4	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	1.9	<0.0005	1.2	<0.1	3	0.88	<0.03	<0.01	<0.01	<0.001	<0.006	<0.001	0.4	<0.05	<0.05	<0.05
CON-07-280812	Concentré	<1	4.2	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	1.9	<0.0005	0.7	<0.1	2.9	0.8	<0.03	<0.01	<0.01	0.002	<0.006	<0.001	0.4	<0.05	<0.05	<0.05
CON-08-290812	Concentré	<1	16	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.5	<0.0005	0.7	<0.1	2.9	0.8	<0.03	<0.01	<0.01	<0.001	<0.006	<0.001	0.3	<0.05	<0.05	<0.05
CON-10-010712	Concentré	<1	10	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.5	<0.0005	0.7	<0.1	2.9	0.8	<0.03	<0.01	<0.01	<0.001	<0.006	<0.001	0.5	<0.05	<0.05	<0.05
MOYENNE			19.3	0.001	0.03	0.03	0.03	0.03	1.1	0.0005	0.7	0.1	3.2	1.1	0.03	0.03	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.15	0.05	0.05
NOMBRE			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
MINIMUM			1	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.1	<0.0005	0.7	<0.1	0.5	0.34	<0.03	<0.01	<0.01	0.002	<0.006	<0.001	0.3	<0.05	<0.05	<0.05
MAXIMUM			42	0.001	0.03	0.03	0.03	0.03	3.1	0.0005	2.1	0.1	8.1	2.1	0.03	0.01	0.1	0.002	0.006	0.001	0.6	0.05	0.05	0.05
ECART-TYPE			0	0	0	0	0	0	0.4	0	0.4	0	2.5	0.6	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0
MÉDIANE			17.5	0.001	0.03	0.03	0.03	0.03	0.8	0.0005	0.9	0.1	3	0.84	0.03	0.01	0.1	0.001	0.006	0.001	0.5	0.05	0.05	0.05
CENTILE (75%)			26.8	0.001	0.03	0.03	0.03	0.03	1.7	0.0005	1.1	0.1	3	1.4	0.03	0.01	0.1	0.001	0.006	0.001	0.5	0.05	0.05	0.05
# ECH. > NORME			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REF-01-120712	Résidus fins	<1	150	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	4.3	0.0005	4.9	<0.1	28	7.1	<0.03	0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	1.9	<0.05	0.11	<0.05
REF-02-120712	Résidus fins	<1	300	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	4.3	0.0005	14	<0.1	24	16	<0.03	0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	2.6	<0.05	0.21	<0.05
REF-03-120712	Résidus fins	<1	220	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	4.3	0.0005	8.6	<0.1	33	13	<0.03	0.02	<0.1	0.001	<0.006	0.003	3.1	<0.05	0.16	<0.05
REF-04-120712	Résidus fins	<1	130	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.2	<0.0005	4.8	<0.1	6.4	6.7	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	1.3	<0.05	0.1	<0.05
REF-05-120712	Résidus fins	<1	270	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.2	<0.0005	7.5	<0.1	46	15	<0.03	0.03	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	2.4	<0.05	0.19	<0.05
REF-06-120712	Résidus fins	<1	200	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.1	<0.0005	5.1	<0.1	19	7.9	<0.03	0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	2.5	<0.05	0.03	<0.05
REF-07-120712	Résidus fins	<1	90	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.1	<0.0005	7	<0.1	13	3.9	<0.03	0.03	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	2.2	<0.05	0.03	<0.05
REF-08-120712	Résidus fins	<1	176	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.1	0.0005	8.2	<0.1	3.4	4.2	<0.03	0.03	0.1	0.001	<0.006	<0.001	2.4	<0.05	0.13	<0.05
MOYENNE			176	0.001	0.03	0.03	0.03	0.03	4.5	0.0005	8.2	0.1	3.4	4.2	0.03	0.03	0.1	0.1	0.1	0.1	2.4	0.05	0.13	0.05
NOMBRE			8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
MINIMUM			<1	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.1	<0.0005	4.8	<0.1	3.4	3.8	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	1.3	<0.05	<0.05	<0.05
MAXIMUM			330	0.001	0.03	0.03	0.03	0.03	4.3	0.0005	14	0.1	46	16	0.03	0.03	0.1	0.001	0.006	0.003	3.1	0.05	0.16	0.05
ECART-TYPE			102	0.001	0.03	0.03	0.03	0.03	0.4	0.0005	7.2	0.1	14	4	0.03	0.03	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6	0	0	0
MÉDIANE			176	0.001	0.03	0.03	0.03	0.03	0.2	0.0005	8.3	0.1	29.2	7.5	0.03	0.03	0.1	0.1	0.1	0.1	2.5	0.05	0.12	0.05
CENTILE (75%)			232	0.001	0.03	0.03	0.03	0.03	0.97	0.0005	8.3	0.1	29.2	13.5	0.03	0.03	0.1	0.1	0.1	0.1	2.6	0.05	0.17	0.05
# ECH. > NORME			0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REG-01-020712	Résidus grossiers	<1	180	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	4.5	0.0005	4.4	<0.1	12	5	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.4	<0.05	0.1	<0.05
REG-02-020712	Résidus grossiers	<1	29	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.6	<0.0005	5.2	<0.1	1.8	0.96	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.5	<0.05	<0.05	<0.05
REG-03-020712	Résidus grossiers	<1	210	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	4.2	<0.0005	6	<0.1	14	6.1	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.5	<0.05	0.11	<0.05
REG-04-020712	Résidus grossiers	<1	190	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	2.4	<0.0005	10	<0.1	5.6	2.9	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.5	<0.05	<0.05	<0.05
REG-05-020712	Résidus grossiers	<1	45	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.5	<0.0005	3.7	<0.1	16	7.2	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.5	<0.05	0.14	<0.05
REG-06-020712	Résidus grossiers	<1	230	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	4.2	<0.0005	3.7	<0.1	16	7.2	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.5	<0.05	0.14	<0.05
MOYENNE			147	0.001	0.03	0.03	0.03	0.03	4.5	0.0005	4.4	0.1	12	5.9	0.03	0.03	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.06	0.09	0.05
NOMBRE			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
MINIMUM			<1	<0.001	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.5	<0.0005	3.7	<0.1	1.8	0.96	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.4	<0.05	<0.05	<0.05
MAXIMUM			230	0.001	0.03	0.03	0.03	0.03	4.5	0.0005	10	0.1	16	7.2	0.03	0.03	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.06	0.09	0.05
ECART-TYPE			87	0.001	0.03	0.03	0.03	0.03	0.8	0.0005	5.6	0.1	8	4	0.03	0.03	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0	0	0
MÉDIANE			147	0.001	0.03	0.03	0.03	0.03	3.3	0.0005														

**TABIEAU 5.1 :**  
Résultats des essais de lixiviation TCLP : Résidus et concentré  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	LITHOLOGIE	TI mg/L	U mg/L	V mg/L	Zn mg/L
<b>RESIE 1</b>					
<b>Effluent Directive 519 2</b>					
<b>TI-62-0019 3</b>					
CON-01-220612	Concentré	<0.01	0.0031	<0.01	0.017
CON-02-230612	Concentré	<0.01	0.0026	<0.01	0.023
CON-03-240612	Concentré	<0.01	0.0027	<0.01	0.087
CON-04-250612	Concentré	<0.01	0.0031	<0.01	0.027
CON-05-260612	Concentré	<0.01	0.0039	<0.01	0.014
CON-06-270612	Concentré	<0.01	0.0016	<0.01	0.023
CON-07-280612	Concentré	<0.01	0.0012	<0.01	0.023
CON-08-290612	Concentré	<0.01	0.0018	<0.01	0.021
CON-09-300612	Concentré	<0.01	0.0017	<0.01	0.048
CON-10-010712	Concentré	<0.01	0.0024	<0.01	0.033
<b>MOYENNE</b>					
NOMBRE					
MINIMUM					
MAXIMUM					
ÉCART-TYPE					
MÉDIANE					
CENTILE (75%)					
# ECH. > NORME					
REF-01-120712	Résidus fins	<0.01	0.0656	<0.01	0.024
REF-02-120712	Résidus fins	<0.01	0.0069	<0.01	0.031
REF-03-120712	Résidus fins	<0.01	0.011	<0.01	0.027
REF-04-120712	Résidus fins	<0.01	0.0042	<0.01	0.025
REF-05-120712	Résidus fins	<0.01	0.0063	<0.01	0.037
REF-06-120712	Résidus fins	<0.01	0.0073	<0.01	0.011
REF-07-120712	Résidus fins	<0.01	0.023	<0.01	0.011
REF-08-120712	Résidus fins	<0.01	0.0086	<0.01	0.028
REF-09-120712	Résidus fins	<0.01	0.0091	<0.01	0.024
REF-10-120712	Résidus fins	<0.01	0.0042	<0.01	0.011
<b>MOYENNE</b>					
NOMBRE					
MINIMUM					
MAXIMUM					
ÉCART-TYPE					
MÉDIANE					
CENTILE (75%)					
# ECH. > NORME					
REG-01-020712	Résidus grossiers	<0.01	0.0012	<0.01	0.025
REG-02-020712	Résidus grossiers	<0.01	0.0016	<0.01	0.056
REG-03-020712	Résidus grossiers	<0.01	0.0013	<0.01	0.051
REG-04-020712	Résidus grossiers	<0.01	0.0008	<0.01	0.015
REG-05-020712	Résidus grossiers	<0.01	0.0018	<0.01	0.031
REG-06-020712	Résidus grossiers	<0.01	0.0014	<0.01	0.015
REG-07-020712	Résidus grossiers	<0.01	0.0014	<0.01	0.015
REG-08-020712	Résidus grossiers	<0.01	0.0016	<0.01	0.015
REG-09-020712	Résidus grossiers	<0.01	0.0018	<0.01	0.015
REG-10-020712	Résidus grossiers	<0.01	0.0016	<0.01	0.015
<b>MOYENNE</b>					
NOMBRE					
MINIMUM					
MAXIMUM					
ÉCART-TYPE					
MÉDIANE					
CENTILE (75%)					
# ECH. > NORME					

**MESUR**

1 : Critères d'eau souterraine - Réaigence dans les eaux de surface ou infiltration dans les lixiviés (RESIE), Annexes 2 de la Politique de protection des sols et de l'Environnement et des Forêts - Version modifiée en mars 2012.

2 : Concentrations moyennes mensuelles acceptables pour un effluent final - Règlement sur les effluents de l'industrie minière - Version modifiée en mars 2012.

3 : Tableau 1, Annexe 2, Directive 019 sur l'échantillonnage - Manuels du Développement durable, de l'Environnement et des Forêts, Version modifiée en mars 2012.





**TABLEAU 5.2 :**  
Résultats des essais de fixation TCLP : Sériques et minéral  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NOMÉRIQUE DE L'ÉCHANTILLON	SECTION	FORAGE	PROFONDEUR		LITHOLOGIE	pH initial	pH final	Conductivité initiale mS/cm	Conductivité finale mS/cm	Alcalinité mg/L	Carbonate mg/L	Bicarbonate mg/L	Po <sub>4</sub> mg/L	F mg/L	P sans récif mg/L	Cl mg/L	SO <sub>4</sub> mg/L	NO <sub>3</sub> mg/L	NO <sub>2</sub> mg/L	NO <sub>3</sub> mg/L	Ag mg/L	Al mg/L	As mg/L	B mg/L
			De	A																				
Effluent Directive 618																								
RESIE																								
TCLP-618																								
A00112843	612 850 E	BL12-28	25	31	AMP	1.68	4.91	5	5.1	1100	<1	1100	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.007	0.54	<0.002	<0.05
A00112844	613 175 E	BL12-31	15	21	AMP	1.67	4.92	5	0.4	1100	<1	1100	<0.5	<1	0.4	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0005	0.53	0.003	<0.05
A00112845	614 500 E	BL10-11	25	31	AMP	1.64	4.91	5	5.1	1100	<1	1100	<0.5	<1	0.4	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0005	0.87	<0.002	<0.05
A00112846	614 500 E	BL09-21	25	31	AMP	1.65	4.93	4.7	4.8	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0004	0.55	<0.002	0.08
A00112847	614 575 E	BL10-36	45	51	AMP	1.65	4.93	4.7	4.8	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0005	0.93	<0.002	0.05
A00112848	614 575 E	BL10-13	39	45	AMP	1.66	4.93	4.7	4.8	1300	<1	1300	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0003	1.1	<0.002	0.07
A00112849	614 650 E	BL05-15	40	46	AMP	1.66	4.91	5	5.1	1000	<1	1000	<0.5	<1	0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0003	0.49	<0.002	<0.05
A00112850	614 725 E	BL05-05	70	76	AMP	1.64	4.93	4.7	4.8	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0006	0.77	<0.002	0.08
A00112851	614 800 E	BL10-15	70	76	AMP	1.63	4.94	4.7	4.8	1300	<1	1300	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0005	0.78	<0.002	0.07
A00112852	614 800 E	BL10-24	21	27	AMP	1.67	4.96	4.7	4.8	1300	<1	1300	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0003	1.1	<0.002	0.06
A00112853	614 875 E	BL10-21	30	36	AMP	1.67	4.97	4.7	4.8	1300	<1	1300	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0003	0.78	<0.002	0.06
A00112854	614 875 E	BL10-21	30	36	AMP	1.67	4.97	4.7	4.8	1300	<1	1300	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0003	0.78	<0.002	0.06
A00112855	614 875 E	BL10-21	30	36	AMP	1.67	4.97	4.7	4.8	1300	<1	1300	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0003	0.78	<0.002	0.06
A00112856	614 875 E	BL09-62	84	90	AMP	1.68	4.95	4.7	4.8	1300	<1	1300	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0003	0.78	<0.002	0.06
A00112857	614 875 E	BL09-62	84	90	AMP	1.68	4.95	4.7	4.8	1300	<1	1300	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0003	0.78	<0.002	0.06
A00112858	614 900 E	BL09-29	34	40	AMP	1.62	4.95	4.7	4.8	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0004	0.72	<0.002	<0.05
A00112859	614 900 E	BL09-29	34	40	AMP	1.62	4.95	4.7	4.8	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0004	0.72	<0.002	<0.05
A00112860	615 300 E	BL09-29	20	26	AMP	1.65	4.95	4.7	4.8	1300	<1	1300	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0004	0.72	<0.002	<0.05
A00112861	615 300 E	BL09-29	20	26	AMP	1.65	4.95	4.7	4.8	1300	<1	1300	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0004	0.72	<0.002	<0.05
A00112862	615 850 E	BL09-29	15	21	AMP	1.67	4.91	5	5.1	1000	<1	1000	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0003	0.83	<0.002	0.06
A00112863	615 850 E	BL09-29	15	21	AMP	1.69	4.94	4.7	4.8	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0004	0.84	<0.002	0.13
A00112864	616 000 E	BL09-26	30	36	AMP	1.67	4.94	4.7	4.8	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0004	0.91	<0.002	<0.05
A00112865	616 000 E	BL09-26	30	36	AMP	1.67	4.94	4.7	4.8	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0004	0.91	<0.002	<0.05
A00112866	616 150 E	BL09-28	15	21	AMP	1.71	4.94	4.7	4.8	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0006	0.82	<0.002	0.06
A00112867	616 150 E	BL09-28	15	21	AMP	1.71	4.94	4.7	4.8	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0006	0.82	<0.002	0.06
A00112868	616 150 E	BL09-39	35	41	AMP	1.65	4.95	4.7	4.8	1000	<1	1000	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0004	0.9	<0.002	0.05
A00112869	616 150 E	BL09-31	40	46	AMP	1.65	4.95	4.7	4.8	1000	<1	1000	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0004	0.9	<0.002	<0.05
MOYENNE																								
NOMBRE																								
MINIMUM																								
MAXIMUM																								
Ecart-type																								
Ecart-type																								
CENTILE (75%)																								
# ECH. > NORME																								
A00112893	615 025 E	BL10-32	45	56	GN	1.57	4.91	4.7	4.7	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0003	0.18	<0.002	0.06
A00112894	615 175 E	BL10-45	25	31	GN	1.57	4.92	4.7	4.7	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0007	0.66	<0.002	0.05
A00112895	615 400 E	BL12-10	15	21	GN	1.65	4.96	5	5.2	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0004	0.89	<0.002	<0.05
MOYENNE																								
NOMBRE																								
MINIMUM																								
MAXIMUM																								
Ecart-type																								
Ecart-type																								
CENTILE (75%)																								
# ECH. > NORME																								
A00112943	612 850 E	BL10-62	65	71	IF	1.56	4.9	5	5	1000	<1	1000	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0006	0.19	<0.002	<0.05	
A00112944	613 175 E	BL10-74	47	53	IF	1.55	4.91	4.7	4.7	1100	<1	1100	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0003	0.04	<0.002	<0.05
A00112945	614 500 E	BL08-10	50	56	IF	1.54	4.92	4.7	4.7	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0003	0.12	<0.002	<0.05
A00112946	615 025 E	BL09-16	135	141	IF	1.56	4.91	4.7	4.7	1100	<1	1100	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0004	0.07	<0.002	0.06
A00112947	615 025 E	BL09-16	135	141	IF	1.56	4.91	4.7	4.7	1100	<1	1100	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0004	0.07	<0.002	0.06
A00112948	615 100 E	BL09-16	75.3	81	IF	1.55	4.88	5	5	980	<1	980	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0005	0.14	<0.002	<0.05
A00112949	615 100 E	BL09-16	75.3	81	IF	1.55	4.88	5	5	980	<1	980	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0005	0.14	<0.002	<0.05
A00112950	615 175 E	BL09-49	68	74	IF	1.55	4.93	4.7	4.7	1100	<1	1100	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0003	0.11	<0.002	<0.05
A00112951	615 175 E	BL09-49	68	74	IF	1.55	4.93	4.7	4.7	1100	<1	1100	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0003	0.11	<0.002	<0.05
A00112952	615 175 E	BL12-02	66	72	IF	1.55	4.91	4.7	4.7	1100	<1	1100	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0003	0.11	<0.002	<0.05
A00112953	615 175 E	BL12-02	66	72	IF	1.55	4.91	4.7	4.7	1100	<1	1100	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0003	0.11	<0.002	<0.05
A00112954	615 200 E	BL09-20	39	45.1	IF	1.54	4.91	4.7	4.7	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.2	0.0004	0.07	<0.002	0.06
A00112955	615 200 E	BL09-20	39	45.1	IF	1.54	4.91	4.7	4.7	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0								



**TABEAU 5.2 :**  
Résultats des essais de lixiviation TCLP : Stériles et minéral  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	SECTION	FORAGE	PROFONDEUR		LITHOLOGIE	Sb	Se	Bi	Sn	Sr	Ti	Tl	U	V	Zn
			De	A											
<b>RECIE 1</b>															
<b>Effluent Directive D18</b>															
<b>TAL-2013</b>															
A00112944	612 950 E	BL 12-28	25	31	AMP	<0.006	<0.001	3.3	<0.05	0.07	<0.05	<0.01	0.0006	<0.01	0.039
A00112945	614 950 E	BL 10-11	25	21	AMP	<0.006	<0.001	2.4	<0.05	0.06	<0.05	<0.01	0.0006	<0.01	0.04
A00112946	614 500 E	BL 10-11	25	31	AMP	<0.006	<0.001	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.027
A00112947	614 500 E	BL 09-21	25	31	AMP	<0.006	<0.001	2.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.059
A00112948	614 650 E	BL 10-26	45	51	AMP	<0.006	<0.001	3.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.028
A00112949	614 650 E	BL 10-13	39	45	AMP	<0.006	<0.001	4.4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0012	<0.01	0.035
A00112970	614 650 E	BL 09-15	40	46	AMP	<0.006	<0.001	3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.027
A00112991	614 725 E	BL 06-05	70	76	AMP	<0.006	<0.001	2.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.023
A00112990	614 800 E	BL 10-15	21	27	AMP	<0.006	<0.001	3.5	<0.05	0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.035
A00112992	614 875 E	BL 10-21	30	36	AMP	<0.006	<0.001	3	<0.05	0.07	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.018
A00112958	614 875 E	98DN-42	84	90	AMP	<0.006	<0.001	2.9	<0.05	0.05	<0.05	<0.01	0.0011	<0.01	0.016
A00112957	614 875 E	98DN-42	70	76	AMP	<0.006	<0.001	2.9	<0.05	0.06	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.06
A00112975	614 950 E	BL 09-29	34	40	AMP	<0.006	<0.001	3.5	<0.05	0.06	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.08
A00112974	614 950 E	BL 09-29	30	36	AMP	<0.006	<0.001	3.3	<0.05	0.06	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.08
A00112955	612 950 E	98DN-23	15	21	AMP	<0.006	<0.001	2.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.072
A00112956	614 650 E	BL 10-13	21	27	AMP	<0.006	<0.001	2.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.04
A00112953	614 650 E	98DN-22	15	21	AMP	<0.006	<0.001	3.3	<0.05	0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.037
A00112952	616 000 E	98DN-26	30	36	AMP	<0.006	<0.001	2.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.044
A00112951	616 000 E	98DN-28	15	21	AMP	<0.006	<0.001	2.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.03
A00112954	616 150 E	98DN-39	35	41	AMP	<0.006	<0.001	2.6	<0.05	0.06	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.04
A00112954	616 150 E	98DN-31	40	46	AMP	<0.006	<0.001	2.1	<0.05	0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.04
<b>MOYENNE</b>															
<b>NOMBRE</b>															
<b>MINIMUM</b>															
<b>MAXIMUM</b>															
<b>ÉCART-TYPE</b>															
<b>COEFFICIENT DE VARIATION (%)</b>															
<b>CENTILE (75%)</b>															
<b># ECH. &gt; NORME</b>															
A00112993	615 025 E	BL 10-32	45	56	GN	<0.006	<0.001	0.6	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.001	<0.01	0.012
A00112994	615 175 E	BL 10-45	25	31	GN	<0.006	<0.001	1.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0013	<0.01	0.019
A00112950	615 400 E	BL 12-10	15	21	GN	<0.006	<0.001	1.8	<0.05	0.15	<0.05	<0.01	0.0046	<0.01	0.031
<b>MOYENNE</b>															
<b>NOMBRE</b>															
<b>MINIMUM</b>															
<b>MAXIMUM</b>															
<b>ÉCART-TYPE</b>															
<b>COEFFICIENT DE VARIATION (%)</b>															
<b>CENTILE (75%)</b>															
<b># ECH. &gt; NORME</b>															
A00112943	612 950 E	BL 10-42	65	71	IF	<0.006	<0.001	0.4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0006	<0.01	0.065
A00112945	613 175 E	BL 10-74	47	53	IF	<0.006	<0.001	0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0012	<0.01	0.014
A00112946	614 650 E	BL 09-10	50	56	IF	<0.006	<0.001	0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.02
A00112997	615 025 E	98DN-16	135	141	IF	<0.006	<0.001	0.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0025	<0.01	0.019
A00112996	615 025 E	98DN-16	117.5	123	IF	<0.006	<0.001	0.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0019	<0.01	0.017
A00112990	615 025 E	98DN-16	75.3	81	IF	<0.006	<0.001	0.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0013	<0.01	0.018
A00112991	615 100 E	98DN-45	88	94	IF	<0.006	<0.001	0.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0021	<0.01	0.016
A00112992	615 175 E	BL 09-20	65	71	IF	<0.006	<0.001	0.4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0021	<0.01	0.037
A00112948	615 175 E	BL 12-02	20	26	IF	<0.006	<0.001	0.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0009	<0.01	0.022
A00112962	615 250 E	98DN-20	39	45	IF	<0.006	<0.001	0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0026	<0.01	0.024
A00112960	615 325 E	BL 09-28	27	33	IF	<0.006	<0.001	0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0015	<0.01	0.014
A00112984	615 400 E	BL 10-81	2	14	IF	<0.006	<0.001	0.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0018	<0.01	0.023
A00112953	615 475 E	98DN-59	49.07	52.12	IF	<0.006	<0.001	0.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0038	<0.01	0.054
<b>MOYENNE</b>															
<b>NOMBRE</b>															
<b>MINIMUM</b>															
<b>MAXIMUM</b>															
<b>ÉCART-TYPE</b>															
<b>COEFFICIENT DE VARIATION (%)</b>															
<b>CENTILE (75%)</b>															
<b># ECH. &gt; NORME</b>															



**TABLEAU 5.2 :**  
Résultats des essais de lixiviation TCLP : Stériles et minéral  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	SECTION	FORAGE	PROFONDEUR		LITHOLOGIE	pH initial	pH final	Conductivité initiale mS/cm	Conductivité finale mS/cm	Alcalinité mg/L	Carbonate mg/L	Bicarbonate mg/L	PO <sub>4</sub> mg/L	F mg/L	P total mg/L	Cl mg/L	SO <sub>4</sub> mg/L	NO <sub>3</sub> mg/L	NO <sub>2</sub> mg/L	NH <sub>4</sub> mg/L	Ag mg/L	Al mg/L	As mg/L	B mg/L
			De	A																				
Effluent Direction 019																								
IL-A2-29013																								
A00112959	615 250 E	BL12-03	15	18.5	MS	1.54	4.92	4.7	4.7	1100	<1	1100	<0.5	<1	<0.1	3.7	<5	<0.2	100	0.06	0.00042	0.75	0.24	500
A00112950	615 025 E	98DN-16	68	70.5	OR	1.56	4.89	5	5	990	<1	990	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0005	0.16	<0.002	<0.05	
A00112948	615 025 E	BL12-01	40	46	OR	1.68	5.16	5	5.8	1700	<1	1700	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	<0.0003	0.19	<0.002	<0.05	
A00112948	615 100 E	97DN-64	100	106	OR	1.54	4.93	4.7	4.7	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0009	0.21	<0.002	0.09	
A00112948	615 100 E	BL12-04	126	132	OR	1.62	5.05	4.7	5.1	1500	<1	1500	<0.5	<1	<0.1	3.5	<5	<0.2	<0.2	0.0005	0.04	<0.002	0.07	
A00112977	615 175 E	BL09-09	85	91	OR	1.55	4.89	5	5	990	<1	990	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0005	0.18	<0.002	<0.05	
A00113000	615 250 E	BL12-03	18.5	24.5	OR	1.54	4.91	4.7	4.7	1000	<1	1000	<0.5	<1	<0.1	2.8	<5	<0.2	<0.2	0.0004	0.15	<0.002	<0.05	
A00112981	615 225 E	BL09-06	46.5	54.1	OR	1.55	4.9	5	5	1000	<1	1000	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0004	0.15	<0.002	<0.05	
A00112954	615 475 E	98DN-53	19	24.89	OR	1.58	4.98	5	5	990	<1	990	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0007	0.05	<0.002	<0.05	
MOYENNE																								
NOMBRE																								
MINIMUM																								
MAXIMUM																								
ECART-TYPE																								
MÉDIANE																								
CENTALE (75%)																								
# ECH. > NORME																								
A00112938	614 575 E	BL10-36	49	53.5	SIF	1.65	4.9	5	5.1	1000	<1	1000	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0006	0.7	<0.002	<0.05	
A00112973	614 800 E	BL09-23	90.5	95.3	SIF	1.57	4.9	5	5	990	<1	990	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0004	0.14	<0.002	<0.05	
A00112947	615 025 E	BL12-01	17	23	SIF	2.12	6.39	4.7	6.8	2800	<1	2800	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0009	<0.03	<0.002	<0.05	
A00112979	615 175 E	BL09-10	86	91.3	SIF	2.01	6.36	5	5	2000	<1	2000	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0005	<0.03	<0.002	<0.05	
A00112998	615 475 E	BL09-38	249	301	SIF	1.68	4.89	5	7.3	1000	<1	1000	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0004	0.03	<0.002	<0.05	
A00112995	615 475 E	BL09-38	32	36	SIF	1.76	5.47	4.7	6	2000	<1	2000	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0004	0.03	<0.002	<0.05	
A00112995	615 550 E	BL10-35	13	19	SIF	1.55	4.92	4.7	4.7	1200	<1	1200	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0006	0.03	<0.002	<0.05	
A00112987	615 650 E	98DN-43	37.2	43.3	SIF	1.71	5.15	4.7	5.3	1700	<1	1700	<0.5	<1	<0.1	2.7	<5	<0.2	<0.2	0.0006	0.03	<0.002	<0.05	
A00112951	616 000 E	98DN-44	42	48	SIF	1.64	5.03	4.7	5	1400	<1	1400	<0.5	<1	<0.1	2.8	<5	<0.2	<0.2	0.0003	<0.03	<0.002	<0.05	
A00112955	616 150 E	98DN-39	44	49.4	SIF	1.67	4.91	5	5.1	1000	<1	1000	<0.5	<1	<0.1	<0.5	<5	<0.2	<0.2	0.0003	0.86	<0.002	<0.05	
MOYENNE																								
NOMBRE																								
MINIMUM																								
MAXIMUM																								
ECART-TYPE																								
MÉDIANE																								
CENTALE (75%)																								
# ECH. > NORME																								

**Notes:**  
 1. Critères d'eau souterraine - Réassurance dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts (RESIE).  
 Annexe 2 de la Politique de protection des sols et de réduction des intrants contaminants.  
 2. Concentrations maximales admissibles acceptables pour un effluent final - Directive 019 sur l'industrie minière - Métaux du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.  
 Version modifiée en mars 2012.  
 3. Tableau 1, Annexe 2, Directive 019 sur l'industrie minière - Métaux du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Version modifiée en mars 2012.





**TABLEAU 5.2 :**  
Résultats des essais de lixiviation TCLP : Stériles et minéral  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	SECTION	PORAGE	PROFONDEUR	LITHOLOGIE	B <sub>1</sub>	Se	Si	Sn	Sr	Ti	Tl	U	V	Zn
		Dr	A		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
<b>RESIE *</b>														
Effluent Directive 019 *														
TL-2-20410 *														
A00112959	615 250 E	BL12-03	15	MS	<0.006	0.003	1	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0017	<0.01	0.015
# ECH. > NORME														
A00112960	615 025 E	8BDN-16	66	DR	<0.006	<0.001	0.8	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0033	<0.01	0.048
A00112946	615 025 E	BL12-01	40	DR	<0.006	<0.001	0.8	<0.05	0.11	<0.05	<0.01	0.0016	<0.01	0.035
A00112969	615 100 E	97DN-64	100	DR	<0.006	0.004	0.5	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0015	<0.01	0.014
A00112948	615 100 E	BL12-04	126	DR	<0.006	<0.001	0.6	<0.05	0.06	<0.05	<0.01	0.0051	<0.01	0.028
A00112977	615 175 E	BL09-09	85	DR	<0.006	<0.001	0.7	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0032	<0.01	0.016
A00113000	615 250 E	BL12-03	18.5	DR	<0.006	0.003	0.8	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0013	<0.01	0.017
A00112981	615 325 E	BL09-06	46.5	DR	<0.006	<0.001	0.5	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0053	<0.01	0.021
A00112954	615 475 E	8BDN-63	19	DR	0.006	<0.001	0.7	<0.05	<0.05	<0.01	0.0034	0.01	<0.01	0.027
MOYENNE														
MINIMUM														
MAXIMUM														
ECART-TYPE														
MÉDIANE														
CENTILE (75%)														
# ECH. > NORME														
A00112988	614 575 E	BL10-36	49	SIF	<0.006	<0.001	3.3	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0006	<0.01	0.056
A00112973	614 800 E	BL09-23	80.5	SIF	<0.006	<0.001	2.4	<0.05	0.06	<0.01	0.0026	<0.01	<0.01	0.008
A00112947	615 025 E	BL12-01	17	SIF	<0.006	0.004	2.1	<0.05	0.23	<0.01	0.0021	<0.01	<0.01	0.031
A00112979	615 175 E	BL09-10	66	SIF	<0.006	<0.001	3.7	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0015	<0.01	0.003
A00112985	615 175 E	BL09-09	289	SIF	<0.006	<0.001	1.9	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0035	<0.01	0.083
A00112986	615 475 E	BL08-28	31	SIF	<0.006	<0.001	1	<0.05	0.13	<0.05	<0.01	0.0017	<0.01	0.025
A00112985	615 550 E	BL10-35	13	SIF	<0.006	<0.001	0.7	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0015	<0.01	0.015
A00112967	615 850 E	8BDN-43	37.2	SIF	<0.006	0.004	1.2	<0.05	0.1	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.018
A00112951	616 000 E	8BDN-44	42	SIF	<0.006	<0.001	0.9	<0.05	0.09	<0.05	<0.01	0.0015	<0.01	0.018
A00112955	616 150 E	8BDN-38	44	SIF	<0.006	<0.001	2.6	<0.05	<0.05	<0.01	0.0009	<0.01	<0.01	0.044
MOYENNE														
NOMBRE														
MINIMUM														
MAXIMUM														
ECART-TYPE														
MÉDIANE														
CENTILE (75%)														
# ECH. > NORME														
A00112959	615 250 E	BL12-03	15	MS	<0.006	0.003	1	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0017	<0.01	0.015
# ECH. > NORME														
A00112960	615 025 E	8BDN-16	66	DR	<0.006	<0.001	0.8	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0033	<0.01	0.048
A00112946	615 025 E	BL12-01	40	DR	<0.006	<0.001	0.8	<0.05	0.11	<0.05	<0.01	0.0016	<0.01	0.035
A00112969	615 100 E	97DN-64	100	DR	<0.006	0.004	0.5	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0015	<0.01	0.014
A00112948	615 100 E	BL12-04	126	DR	<0.006	<0.001	0.6	<0.05	0.06	<0.05	<0.01	0.0051	<0.01	0.028
A00112977	615 175 E	BL09-09	85	DR	<0.006	<0.001	0.7	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0032	<0.01	0.016
A00113000	615 250 E	BL12-03	18.5	DR	<0.006	0.003	0.8	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0013	<0.01	0.017
A00112981	615 325 E	BL09-06	46.5	DR	<0.006	<0.001	0.5	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0053	<0.01	0.021
A00112954	615 475 E	8BDN-63	19	DR	0.006	<0.001	0.7	<0.05	<0.05	<0.01	0.0034	0.01	<0.01	0.027
MOYENNE														
MINIMUM														
MAXIMUM														
ECART-TYPE														
MÉDIANE														
CENTILE (75%)														
# ECH. > NORME														
A00112988	614 575 E	BL10-36	49	SIF	<0.006	<0.001	3.3	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0006	<0.01	0.056
A00112973	614 800 E	BL09-23	80.5	SIF	<0.006	<0.001	2.4	<0.05	0.06	<0.01	0.0026	<0.01	<0.01	0.008
A00112947	615 025 E	BL12-01	17	SIF	<0.006	0.004	2.1	<0.05	0.23	<0.01	0.0021	<0.01	<0.01	0.031
A00112979	615 175 E	BL09-10	66	SIF	<0.006	<0.001	3.7	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0015	<0.01	0.003
A00112985	615 175 E	BL09-09	289	SIF	<0.006	<0.001	1.9	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0035	<0.01	0.083
A00112986	615 475 E	BL08-28	31	SIF	<0.006	<0.001	1	<0.05	0.13	<0.05	<0.01	0.0017	<0.01	0.025
A00112985	615 550 E	BL10-35	13	SIF	<0.006	<0.001	0.7	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.0015	<0.01	0.015
A00112967	615 850 E	8BDN-43	37.2	SIF	<0.006	0.004	1.2	<0.05	0.1	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.018
A00112951	616 000 E	8BDN-44	42	SIF	<0.006	<0.001	0.9	<0.05	0.09	<0.05	<0.01	0.0015	<0.01	0.018
A00112955	616 150 E	8BDN-38	44	SIF	<0.006	<0.001	2.6	<0.05	<0.05	<0.01	0.0009	<0.01	<0.01	0.044
MOYENNE														
NOMBRE														
MINIMUM														
MAXIMUM														
ECART-TYPE														
MÉDIANE														
CENTILE (75%)														
# ECH. > NORME														

Notes  
 1. Critères de eau souterraine - Réurgence dans les saut de surface ou utilisation dans les Appâts (RESIE).  
 Annexe 2 de la Politique de protection de eau et de solstice en cas de terrain contaminés.  
 2. Conception des échantillons, responsabilité pour un échantillon. Descriptive 019 sur Pénultième minérale. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.  
 Version modifiée en mars 2012.  
 3. Tableau 1, Annexe 2, Descriptive 019 sur l'industrie minière. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Version modifiée en mars 2012.



TABLEAU 6.1 :  
Résultats des essais de lixiviation SPLP : Résidus et concentré  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	LITHOLOGIE	pH Initial	pH final	Conductivité initiale millièmes	Conductivité finale millièmes	Alcalinité mg/L	Carbonates mg/L	Bicarbonnate mg/L	PO4 mg/L	F mg/L	Cl mg/L	NO2 mg/L	NO3 mg/L	HCO3 mg/L	Ag mg/L	Al mg/L	Au mg/L	B mg/L	Ba mg/L	Ba mg/L	Br mg/L	Ca mg/L	Ca mg/L	Cd mg/L	Co mg/L	
<b>RESSE</b>																										
<b>Échantillon Directeur 018<sup>1</sup></b>																										
<b>T1-A2-0018<sup>1</sup></b>																										
CON-01-20612	Concentré	4.2	9	0.026	0.033	12	<1	12	<0.5	<1	<0.5	100	<0.2	<0.2	0.0063	0.11	<0.002	500	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03
CON-02-20612	Concentré	4.2	9	0.026	0.033	12	<1	12	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0004	0.14	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
CON-03-20612	Concentré	4.2	8.5	0.026	0.035	13	<1	13	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0005	0.12	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
CON-04-20612	Concentré	4.2	7.8	0.026	0.035	13	<1	13	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0005	0.12	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
CON-05-20612	Concentré	4.2	7.8	0.026	0.035	13	<1	13	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0005	0.12	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
CON-06-20612	Concentré	4.2	6.8	0.026	0.035	13	<1	13	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0005	0.12	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
CON-07-20612	Concentré	4.2	9	0.026	0.033	11	<1	11	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0007	0.11	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
CON-08-20612	Concentré	4.2	9.4	0.026	0.035	13	<1	13	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0007	0.11	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
CON-09-300812	Concentré	4.2	8.8	0.026	0.029	10	<1	10	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0003	0.09	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
CON-10-019712	Concentré	4.2	7.8	0.026	0.029	7	<1	7	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0003	0.09	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
<b>MOYENNE</b>																										
<b>MOYENNE</b>																										
<b>MINIMUM</b>																										
<b>MAXIMUM</b>																										
<b>ÉCART-TYPE</b>																										
<b>MÉDIANE</b>																										
<b>CENTILE (75%)</b>																										
<b># ÉCH. &gt; NORME</b>																										
REF-01-120712	Résidus fins	4.2	8.9	0.025	0.052	21	<1	21	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0042	0.58	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
REF-02-120712	Résidus fins	4.2	9.2	0.025	0.059	25	<1	25	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0018	0.24	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
REF-03-120712	Résidus fins	4.2	9	0.025	0.059	24	<1	24	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0017	0.14	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
REF-04-120712	Résidus fins	4.2	9.2	0.025	0.047	17	<1	17	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0009	0.16	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
REF-05-120712	Résidus fins	4.2	8.9	0.025	0.058	25	<1	25	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0009	0.11	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
REF-06-120712	Résidus fins	4.2	9.1	0.025	0.058	24	<1	24	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0009	0.11	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
REF-07-120712	Résidus fins	4.2	9.8	0.025	0.053	22	<1	22	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0007	0.24	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
REF-08-120712	Résidus fins	4.2	7.9	0.025	0.052	4	<1	4	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0007	0.48	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
<b>MOYENNE</b>																										
<b>MOYENNE</b>																										
<b>MINIMUM</b>																										
<b>MAXIMUM</b>																										
<b>ÉCART-TYPE</b>																										
<b>MÉDIANE</b>																										
<b>CENTILE (75%)</b>																										
<b># ÉCH. &gt; NORME</b>																										
REG-01-020712	Résidus grossiers	4.2	9.3	0.026	0.039	13	<1	13	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0008	0.11	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
REG-02-020712	Résidus grossiers	4.2	8.8	0.026	0.033	11	<1	11	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0005	0.13	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
REG-03-020712	Résidus grossiers	4.2	9.2	0.026	0.04	15	<1	15	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0007	0.31	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
REG-04-020712	Résidus grossiers	4.2	9.2	0.026	0.039	15	<1	15	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0007	0.14	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
REG-05-020712	Résidus grossiers	4.2	9.2	0.026	0.037	13	<1	13	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0003	0.14	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
REG-07-020712	Résidus grossiers	4.2	9.2	0.026	0.04	15	<1	15	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0003	0.17	<0.002	<0.002	<0.05	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.03	
<b>MOYENNE</b>																										
<b>MOYENNE</b>																										
<b>MINIMUM</b>																										
<b>MAXIMUM</b>																										
<b>ÉCART-TYPE</b>																										
<b>MÉDIANE</b>																										
<b>CENTILE (75%)</b>																										
<b># ÉCH. &gt; NORME</b>																										

**Notes**  
 1 Critères d'eau souterraine. Références dans les axes de surface ou filtration dans les égouts (RESSE). Avertissement 2 de la Politique de protection des sols et de réhabilitation de l'environnement de la Ville de Québec. Direction de l'Environnement et des Parcs.  
 2 Concentrations moyennes mensuelles mesurables pour un effluent de lixiviation de résidus de lixiviation de la mine de fer du Lac Bloom, de l'Environnement et des Parcs. Version modifiée en mars 2012.  
 3 Tableau 1, Annexes 2, Directive 619 sur l'effluent minier - Métaux et sulfures de fer, de l'Environnement et des Parcs. Version modifiée en mars 2012.



TABLEAU 6.1 :  
Résultats des essais de lixiviation SPLP : Résidus et concentré  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	LIxivologie	Cr	Cu	Fe	Hg	K	LJ	Mg	Mn	Mb	Na	Ni	P total	Pb	Sb	Se	Si	Sn	Sr	Tl	Ti	U	V	Zn	
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
RESIE		0.015	0.0072	0.00913	0.1	1.5	<0.1	0.3	0.008	<0.03	0.3	<0.01	<0.1	0.001	<0.006	<0.05	0.4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	2	<0.0006	<0.01	0.067
Effluent Dissolue, 618		5	9.3	9.1																				0.5	
CON-01-20612	Concentrés	<0.03	<0.003	0.2	<0.0005	2	<0.1	0.4	0.007	<0.03	0.2	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.0006	<0.0006	<0.01	0.008	
CON-02-20612	Concentrés	<0.03	0.003	0.4	<0.0005	2	<0.1	0.4	0.007	<0.03	0.2	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.0006	<0.0006	<0.01	0.008	
CON-03-20612	Concentrés	<0.03	<0.003	0.5	<0.0005	2	<0.1	0.3	0.02	<0.03	0.2	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.0006	<0.0006	<0.01	0.008	
CON-04-20612	Concentrés	<0.03	<0.003	0.1	<0.0005	2	<0.1	0.4	0.029	<0.03	0.3	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.0006	<0.0006	<0.01	0.008	
CON-05-20612	Concentrés	<0.03	<0.003	0.1	<0.0005	2	<0.1	0.4	0.029	<0.03	0.3	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.0006	<0.0006	<0.01	0.008	
CON-06-20612	Concentrés	<0.03	<0.003	<0.1	<0.0005	2	<0.1	0.4	0.029	<0.03	0.3	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.0006	<0.0006	<0.01	0.008	
CON-07-20612	Concentrés	<0.03	<0.003	0.3	<0.0005	2	<0.1	0.4	0.029	<0.03	0.3	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.0006	<0.0006	<0.01	0.008	
CON-08-20612	Concentrés	<0.03	<0.003	0.2	<0.0005	2	<0.1	0.4	0.029	<0.03	0.3	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.0006	<0.0006	<0.01	0.008	
CON-09-20612	Concentrés	<0.03	<0.003	0.3	<0.0005	2	<0.1	0.4	0.029	<0.03	0.3	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.0006	<0.0006	<0.01	0.008	
CON-10-20612	Concentrés	<0.03	<0.003	0.1	<0.0005	2	<0.1	0.3	0.028	<0.03	0.2	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.0006	<0.0006	<0.01	0.008	
MOYENNE		0.03	0.004	0.3	0.0005	1.9	<0.1	0.3	0.028	<0.03	0.2	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	0.6	<0.05	<0.05	<0.05	0.01	0.0006	<0.01	0.019	
MINIMUM		0.01	0.001	0.1	<0.0005	1.3	<0.1	0.1	<0.003	<0.03	<0.2	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	0.4	<0.05	<0.05	<0.05	0.01	<0.0006	<0.01	<0.005	
MAXIMUM		0.03	0.003	1.1	0.0005	2.5	0.4	0.4	0.047	0.03	0.8	0.01	0.1	0.001	0.006	0.05	0.8	0.05	0.05	0.05	0.01	<0.0006	<0.01	0.009	
ECART-TYPE		0	0	0	0	0	0	0	0.017	0	0.2	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	
MEDIANE		0.03	0.003	0.2	0.0005	1.9	0.1	0.4	0.028	0.03	0.3	0.01	0.1	0.001	0.006	0.05	0.6	0.05	0.05	0.05	0.01	0.0006	<0.01	0.002	
COEFFICIENT DE VARIATION		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
# ECH. > NORME		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
REF-01-20712	Résidus fins	<0.03	0.003	0.2	0.0005	2.9	<0.1	1.2	0.073	<0.03	0.2	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	9.6	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0012	<0.01	0.01	
REF-02-20712	Résidus fins	<0.03	0.008	2.2	0.0005	3.5	<0.1	1.8	0.1	<0.03	0.4	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	7.6	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.001	<0.01	0.019	
REF-03-20712	Résidus fins	<0.03	<0.003	1.1	<0.0005	2.6	<0.1	1.9	0.031	<0.03	0.3	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	6.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0007	<0.01	0.009	
REF-04-20712	Résidus fins	<0.03	<0.003	2.6	<0.0005	2	<0.1	1.4	0.099	<0.03	<0.2	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	6.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0005	<0.01	<0.005	
REF-05-20712	Résidus fins	<0.03	0.003	4	<0.0005	2.5	<0.1	1.6	0.12	<0.03	0.3	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	4.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0005	<0.01	0.006	
REF-06-20712	Résidus fins	<0.03	<0.003	4.2	<0.0005	3	<0.1	1.7	0.097	<0.03	0.2	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	4.4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0005	<0.01	0.006	
REF-07-20712	Résidus fins	<0.03	0.004	3.8	<0.0005	2.4	<0.1	1.7	0.097	<0.03	0.2	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	4.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.0029	<0.01	0.017	
REF-08-20712	Résidus fins	<0.03	0.004	3.8	<0.0005	2.4	<0.1	0.8	0.25	<0.03	0.4	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	4.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.04	
MOYENNE		0.03	0.004	3.3	0.0005	2.6	<0.1	1.5	0.107	<0.03	0.3	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	7.6	<0.05	<0.05	<0.05	0.01	0.0011	<0.01	0.015	
MINIMUM		0	0	1.1	<0.0005	2	<0.1	0.8	0.031	<0.03	<0.2	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	4.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	<0.005	
MAXIMUM		0.03	0.008	6.2	0.0005	3.5	0.1	1.9	0.25	0.03	0.4	0.01	0.2	0.001	0.006	0.05	9.6	<0.05	<0.05	<0.05	0.01	0.0009	<0.01	0.019	
ECART-TYPE		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MEDIANE		0.03	0.003	3.3	0.0005	2.5	0.1	1.5	0.097	0.03	0.2	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	8.1	<0.05	<0.05	<0.05	0.01	0.0009	<0.01	0.014	
COEFFICIENT DE VARIATION		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
# ECH. > NORME		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
REG-01-20712	Résidus grossiers	<0.03	<0.003	0.4	<0.0005	3.1	<0.1	0.6	0.013	<0.03	0.3	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.012	
REG-02-20712	Résidus grossiers	<0.03	0.003	0.3	<0.0005	2.6	<0.1	0.4	0.01	<0.03	0.7	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	1.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.028	
REG-03-20712	Résidus grossiers	<0.03	0.005	1.3	<0.0005	4.2	<0.1	0.6	0.047	<0.03	1.8	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.073	
REG-04-20712	Résidus grossiers	<0.03	0.005	0.3	<0.0005	2.9	<0.1	0.8	0.039	<0.03	0.3	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	1.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.005	
REG-05-20712	Résidus grossiers	<0.03	<0.003	1	<0.0005	2.2	<0.1	0.6	0.044	<0.03	0.2	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	1.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	<0.005	
MOYENNE		0.03	0.004	0.7	0.0005	3.2	<0.1	0.6	0.029	<0.03	0.8	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	1.3	<0.05	<0.05	<0.05	0.01	0.0006	<0.01	0.039	
MINIMUM		0	0	0.6	<0.0005	2.2	<0.1	0.4	0.01	<0.03	0.6	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	0.6	<0.05	<0.05	<0.05	0.01	<0.0006	<0.01	<0.005	
MAXIMUM		0.03	0.008	1.3	0.0005	4.2	0.1	0.9	0.046	<0.03	1.8	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	0.01	<0.0006	<0.01	0.1	
ECART-TYPE		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MEDIANE		0.03	0.003	0.7	0.0005	3	<0.1	0.6	0.016	<0.03	0.7	<0.01	<0.1	<0.001	<0.006	<0.05	1.2	<0.05	<0.05	<0.05	0.0				



TABLEAU 6.2 :  
Résultats des essais de lixiviation SPLP : Siénites et minéral  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NOMBRE DE L'ÉCHANTILLON	SECTION	PORTAGE	PROFONDEUR		LITHOLOGIE	pH Initial	pH final	Conductivité initiale mS/cm	Conductivité finale mS/cm	Azote total mg/L	Carbonates mg/L	Bicarbonates mg/L	PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> mg/L	F mg/L	Cl mg/L	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mg/L	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	Ag mg/L	Al mg/L	As mg/L	B mg/L
			De	A																		
Effluent Dissolve Oils T1-43-2018																						
	612 500 E	BL12-38	25	31	AMP	4.2	7.6	0.02	0.02	7	<1	7	<0.5	158	660	0.06	100	<0.2	0.0028	0.38	<0.002	500
	A0012843	BL12-31	15	21	AMP	4.2	9.4	0.04	0.04	16	<1	16	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0014	0.95	<0.002	<0.05	
	A0012845	BL12-11	25	31	AMP	4.2	8.2	0.02	0.02	10	<1	10	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0006	0.73	<0.002	<0.05	
	A0012886	BL10-11	25	31	AMP	4.3	7.6	0.02	0.02	4	<1	4	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0007	0.88	<0.002	<0.05	
	A0012871	BL09-21	45	51	AMP	4.3	8.1	0.02	0.02	7	<1	7	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0007	1.5	<0.002	<0.05	
	A0012889	BL10-36	45	51	AMP	4.3	8.9	0.02	0.02	4	<1	4	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0013	0.4	<0.002	<0.05	
	A0012872	BL10-13	39	45	AMP	4.3	8.9	0.02	0.02	4	<1	4	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0013	0.4	<0.002	<0.05	
	A0012872	BL08-45	70	76	AMP	4.3	8.8	0.02	0.02	15	<1	15	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0007	1	<0.002	<0.05	
	A0012891	BL10-15	70	76	AMP	4.3	8.9	0.02	0.02	17	<1	17	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0032	1.3	<0.002	<0.05	
	A0012890	BL10-24	21	27	AMP	4.3	9.1	0.02	0.02	17	<1	17	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0017	1.1	<0.002	<0.05	
	A0012892	BL10-41	30	36	AMP	4.2	8.8	0.02	0.02	18	<1	18	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0017	1.1	<0.002	<0.05	
	A0012858	BL10-21	30	36	AMP	4.2	9.1	0.02	0.02	18	<1	18	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0017	1.1	<0.002	<0.05	
	A0012857	98DN-42	84	90	AMP	4.2	8.3	0.04	0.04	17	<1	17	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0015	0.72	<0.002	<0.05	
	A0012875	98DN-52	70	76	AMP	4.2	8.3	0.02	0.02	17	<1	17	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0005	0.72	<0.002	<0.05	
	A0012856	BL09-29	20	26	AMP	4.3	8.7	0.02	0.02	7	<1	7	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0003	0.74	<0.002	<0.05	
	A0012865	98DN-23	15	21	AMP	4.3	8.6	0.02	0.02	16	<1	16	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0003	0.96	<0.002	<0.05	
	A0012866	98DN-25	15	21	AMP	4.3	8.6	0.02	0.02	11	<1	11	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0015	1.4	<0.002	<0.05	
	A0012868	98DN-42	15	21	AMP	4.2	8.2	0.02	0.02	10	<1	10	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0004	0.89	<0.002	<0.05	
	A0012853	98DN-26	30	36	AMP	4.2	8.6	0.02	0.02	8	<1	8	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0004	0.89	<0.002	<0.05	
	A0012852	98DN-28	15	21	AMP	4.2	9.2	0.02	0.02	12	<1	12	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0005	0.87	<0.002	<0.05	
	A0012854	98DN-31	31	37	AMP	4.2	9.2	0.02	0.02	12	<1	12	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0005	0.87	<0.002	<0.05	
	A0012855	98DN-31	41	47	AMP	4.2	8.4	0.02	0.02	16	<1	16	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0004	0.87	<0.002	<0.05	
	A0012856	98DN-31	40	46	AMP	4.2	8.4	0.02	0.02	16	<1	16	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0005	0.71	<0.002	<0.05	
	MOYENNE					4.2	8.6	0.02	0.02	12	<1	12	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0009	0.9	<0.002	<0.05	
	NOMBRE					22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
	MINIMUM					4.2	6.9	0.02	0.02	4	<1	4	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	<0.0002	0.2	<0.002	<0.05	
	MAXIMUM					4.3	9.4	0.02	0.02	18	<1	18	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0032	1.5	<0.002	<0.05	
	ECART-TYPE					0.06	0.67	0.008	0.008	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0.0008	0.32	0	
	COEFFICIENT DE VARIATION (%)					1.4	8.7	0.02	0.02	12	1	12	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0006	0.88	0.002	
	MÉDIANE					4.3	9.1	0.02	0.02	16	1	16	0.5	1	0.5	0.2	0.2	0.0012	1.1	0.002	0.05	
	CENTILE (75%)					4.3	9.1	0.02	0.02	16	1	16	0.5	1	0.5	0.2	0.2	0.0012	1.1	0.002	0.05	
	# ECH. > NORME					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	14	0	
	MOYENNE					4.2	6.2	0.02	0.02	2	<1	2	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	<0.002	0.59	<0.002	<0.05	
	NOMBRE					4.2	6.2	0.02	0.02	2	<1	2	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0007	0.59	<0.002	<0.05	
	MINIMUM					4.2	4.2	0.02	0.02	17	<1	17	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0007	0.59	<0.002	<0.05	
	MAXIMUM					4.3	9.2	0.02	0.02	17	<1	17	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0007	0.59	<0.002	<0.05	
	ECART-TYPE					0.023	0.6	0.003	0.003	3	3	3	0.3	3	0.3	0.3	0.3	0.0012	1.8	0.002	0.05	
	COEFFICIENT DE VARIATION (%)					4.3	9.2	0.02	0.02	17	<1	17	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0012	1.8	0.002	0.05	
	MÉDIANE					4.2	6.2	0.02	0.02	2	<1	2	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0007	0.59	0.002	0.05	
	CENTILE (75%)					4.2	6.2	0.02	0.02	2	<1	2	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0007	0.59	0.002	0.05	
	# ECH. > NORME					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	14	0	
	MOYENNE					4.3	7.9	0.015	0.015	3	<1	3	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0015	0.91	<0.002	<0.05	
	NOMBRE					4.2	5.6	0.02	0.02	1	<1	1	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0015	0.91	<0.002	<0.05	
	MINIMUM					4.2	4.2	0.02	0.02	14	<1	14	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0015	0.91	<0.002	<0.05	
	MAXIMUM					4.3	8.2	0.02	0.02	14	<1	14	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0015	0.91	<0.002	<0.05	
	ECART-TYPE					0.017	0.6	0.001	0.001	1	<1	1	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0001	0.08	<0.002	<0.05	
	COEFFICIENT DE VARIATION (%)					4.2	5.6	0.02	0.02	14	<1	14	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.001	0.08	<0.002	<0.05	
	MÉDIANE					4.2	5.6	0.02	0.02	14	<1	14	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.001	0.08	<0.002	<0.05	
	CENTILE (75%)					4.2	5.6	0.02	0.02	14	<1	14	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.001	0.08	<0.002	<0.05	
	# ECH. > NORME					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	
	MOYENNE					4.2	7	0.02	0.02	1	<1	1	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0013	0.08	<0.002	<0.05	
	NOMBRE					4.2	7	0.02	0.02	1	<1	1	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0013	0.08	<0.002	<0.05	
	MINIMUM					4.2	4.2	0.02	0.02	14	<1	14	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0013	0.08	<0.002	<0.05	
	MAXIMUM					4.2	8.2	0.02	0.02	14	<1	14	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0013	0.08	<0.002	<0.05	
	ECART-TYPE					0.02	0.6	0.001	0.001	3	<1	3	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0003	0.35	0.002	0.05	
	COEFFICIENT DE VARIATION (%)					4.2	7	0.02	0.02	1	<1	1	<0.5	<1	<0.5	<0.2	<0.2	0.0003	0.35	0.002	0.05	
	MÉDIANE					4.2	7	0.02	0.02	1	<1	1	<0.5	<1	<0.5	<0.2						



TABLEAU 6.2 :  
Résultats des essais de lixiviation SPL : Stériles et minéral  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMERO DEL'ÉCHANTILLON	SECTION	PORTAGE	PROFONDEUR De A	LITHOLOGIE	P. mou dissol.	Pb mg/L	Sb mg/L	Se mg/L	Si mg/L	Sr mg/L	Ti mg/L	Tl mg/L	U mg/L	V mg/L	Zn mg/L
Effluent Directive 018 T1-A2-23814															
A00112944	612 550 E	BL12-28	25	AMP	0.1	<0.001	<0.006	0.02	1.8	<0.05	<0.05	<0.05	2	<0.01	<0.005
A00112945	613 175 E	BL12-31	15	AMP	0.1	<0.001	<0.006	<0.001	2.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112946	614 500 E	BL10-11	25	AMP	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	1.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112947	614 500 E	BL05-21	25	AMP	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	2.6	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112948	614 575 E	BL10-36	45	AMP	0.1	<0.001	<0.006	<0.001	5.5	<0.05	0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112949	614 575 E	BL10-13	39	AMP	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	2.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112950	614 575 E	BL10-36	45	AMP	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	2.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112951	614 575 E	BL06-26	70	AMP	<0.1	<0.001	<0.006	0.003	1.8	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112952	614 800 E	BL10-15	70	AMP	<0.1	<0.001	<0.006	0.003	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112953	614 875 E	BL10-24	21	AMP	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	3.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112954	614 875 E	BL10-21	30	AMP	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	2.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112955	614 875 E	98DN-62	64	AMP	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	1.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112956	614 875 E	98DN-62	70	AMP	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	2.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112957	614 875 E	98DN-62	76	AMP	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	2.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112958	614 875 E	BL05-23	20	AMP	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	2.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112959	615 550 E	98DN-23	15	AMP	0.1	<0.001	<0.006	<0.001	2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112960	615 700 E	98DN-25	15	AMP	0.1	<0.001	<0.006	<0.001	2.4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112961	615 700 E	98DN-25	15	AMP	0.1	<0.001	<0.006	<0.001	2.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112962	615 700 E	98DN-42	15	AMP	0.1	<0.001	<0.006	<0.001	2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112963	616 000 E	98DN-36	30	AMP	0.1	<0.001	<0.006	<0.001	1.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112964	616 000 E	98DN-28	15	AMP	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	1.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112965	616 000 E	98DN-31	30	AMP	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	1.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112966	616 150 E	98DN-31	40	AMP	0.2	<0.001	<0.006	<0.001	1.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112967	MOYENNE				0.1	0.001	0.006	0.001	2.2	0.05	0.05	0.05	0.006	0.01	0.01
A00112968	NOMBRE				22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
A00112969	MINIMUM				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	1.7	<0.05	0.05	0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112970	MAXIMUM				0.2	0.001	0.006	0	0.4	0	0	0	0	0	0.013
A00112971	ÉCART-TYPE				0.1	0.001	0.006	0.001	2.2	0.05	0.05	0.05	0.006	0.01	0.005
A00112972	MÉDIANE				0.1	0.001	0.006	0.001	2.4	0.05	0.05	0.05	0.006	0.01	0.005
A00112973	CENTILE (75%)				0.1	0.001	0.006	0.001	2.4	0.05	0.05	0.05	0.006	0.01	0.005
A00112974	# ECH. > NORME				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A00112983	615 025 E	BL10-32	45	GN	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	0.027
A00112994	615 175 E	BL14-5	25	GN	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	1.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	0.012
A00112950	615 400 E	BL12-10	15	GN	<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	1.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	0.027
A00112943	MOYENNE				0.1	0.001	0.006	0.001	1.1	0.05	0.05	0.05	0.006	0.01	0.015
A00112944	NOMBRE				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	0.007
A00112945	MINIMUM				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.027
A00112946	MAXIMUM				0.1	0.001	0.006	0.001	1.9	0.05	0.05	0.05	0.006	0.01	0.012
A00112947	ÉCART-TYPE				0.1	0.001	0.006	0.001	1.2	0.05	0.05	0.05	0.006	0.01	0.012
A00112948	MÉDIANE				0.1	0.001	0.006	0.001	1.5	0.05	0.05	0.05	0.006	0.01	0.012
A00112949	CENTILE (75%)				0.1	0.001	0.006	0.001	1.5	0.05	0.05	0.05	0.006	0.01	0.012
A00112950	# ECH. > NORME				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A00112943	MOYENNE				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	0.052
A00112944	NOMBRE				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	1.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	0.052
A00112945	MINIMUM				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	0.052
A00112946	MAXIMUM				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	0.052
A00112947	ÉCART-TYPE				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	0.052
A00112948	MÉDIANE				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	0.052
A00112949	CENTILE (75%)				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	0.052
A00112950	# ECH. > NORME				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	0.052
A00112943	MOYENNE				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.6	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112944	NOMBRE				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.6	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112945	MINIMUM				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112946	MAXIMUM				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	1.8	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112947	ÉCART-TYPE				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112948	MÉDIANE				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112949	CENTILE (75%)				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	0.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005
A00112950	# ECH. > NORME				<0.1	<0.001	<0.006	<0.001	1.8	<0.05	<0.05	<0.05	<0.006	<0.01	<0.005



**TABLEAU 6.2 :**  
Résultats des essais de lixiviation SPLP : Stériles et minéral  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	SECTION	PORAGE	PROFONDEUR		LITHOLOGIE	pH initial	pH final	Conductivité initiale mS/cm	Conductivité finale mS/cm	Alcalinité mg/L	Carbonates mg/L	Microbactéries mg/L	PO <sub>4</sub> mg/L	F mg/L	Cl mg/L	NO <sub>2</sub> mg/L	NO <sub>3</sub> mg/L	A9 mg/L	A1 mg/L	A5 mg/L	B mg/L
			De	A																	
<b>RESUME</b>																					
<b>Effluent Directe 013 - T1-A2-D013</b>																					
A00112899	615 250 E	BL12-03	15	18.5	MS	4.2	6.1	0.02	0.013	1	<1	<1	<0.5	4	860	0.08	200	0.00097	0.75	0.34	508
<b># ECH. &gt; NORME</b>																					
A00112893	615 025 E	980N-16	66	70.5	OR	4.2	7.5	0.02	0.014	<1	<1	<1	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0007	0.14	<0.002	<0.05	
A00112946	615 025 E	BL12-01	40	46	OR	4.2	9.3	0.02	0.049	19	<1	19	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0011	0.14	<0.002	<0.05	
A00112899	615 100 E	97DN-64	100	106	OR	4.3	7.3	0.02	0.046	17	<1	17	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0011	0.14	<0.002	<0.05	
A00112943	615 100 E	BL12-02	165	171	OR	4.3	7.3	0.02	0.046	17	<1	17	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0011	0.14	<0.002	<0.05	
A00112943	615 170 E	BL12-03	185	91	OR	4.3	4.3	0.02	0.01	<1	<1	<1	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0005	0.09	<0.002	<0.05	
A00113000	615 250 E	BL12-03	18.5	24.5	OR	4.2	5.6	0.02	0.01	<1	<1	<1	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0008	0.09	<0.002	<0.05	
A00112881	615 325 E	BL09-08	46.5	54.1	OR	4.2	8.1	0.02	0.013	2	<1	2	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0009	0.11	<0.002	<0.05	
A00112864	615 475 E	980N-63	19	24.99	OR	4.2	6.7	0.02	0.017	2	<1	2	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0011	0.11	<0.002	<0.05	
<b>MOYENNE</b>																					
NOMBRE																					
MINIMUM																					
MAXIMUM																					
ÉCART-TYPE																					
MÉDIANE																					
CENTILE (75%)																					
<b># ECH. &gt; NORME</b>																					
A00112888	614 575 E	BL10-36	49	53.5	SIF	4.2	7.8	0.02	0.033	5	<1	5	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0007	0.4	<0.002	<0.05	
A00112873	614 600 E	BL09-23	90.5	95.3	SIF	4.3	7.7	0.02	0.013	3	<1	3	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0012	0.4	<0.002	<0.05	
A00112847	615 025 E	BL12-01	17	21	SIF	4.2	9.5	0.02	0.02	22	<1	22	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0012	<0.03	<0.002	<0.05	
A00112888	615 475 E	980N-63	24.99	32.31	SIF	4.2	8.2	0.02	0.02	4	<1	4	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0008	<0.03	<0.002	<0.05	
A00112883	615 475 E	BL09-28	32	38	SIF	4.3	8.1	0.02	0.047	20	<1	20	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0007	0.09	<0.002	<0.05	
A00112895	615 550 E	BL10-35	13	19	SIF	4.2	8.7	0.02	0.03	12	<1	12	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0004	0.05	<0.002	<0.05	
A00112897	615 850 E	980N-43	37.2	43.3	SIF	4.2	9.3	0.02	0.049	18	2	16	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0003	<0.03	<0.002	<0.05	
A00112951	616 000 E	980N-44	42	48	SIF	4.2	9.1	0.02	0.041	15	<1	15	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0003	<0.03	<0.002	<0.05	
A00112955	616 150 E	980N-53	44	49.4	SIF	4.3	8.1	0.02	0.035	10	<1	10	<0.5	<1	<0.5	<0.2	0.0011	1.3	<0.002	<0.05	
<b>MOYENNE</b>																					
NOMBRE																					
MINIMUM																					
MAXIMUM																					
ÉCART-TYPE																					
MÉDIANE																					
CENTILE (75%)																					
<b># ECH. &gt; NORME</b>																					

**Notes**  
 1. Critères d'eau souterraine : Références dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts (RESSE), Annexe 2 de la Politique de protection des eaux et de réhabilitation des terres contaminées - Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Forêts.  
 2. Concentrations maximales acceptables pour l'effluent (M.A.E.) - Chapitre 616 sur l'eau souterraine - Normes de Développement Durable, 141 Développement et des Forêts - Version modifiée en mars 2012.  
 3. Tableau 1, Annexe 2, Section 019 - Paramètres minéraux - Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Forêts - Version modifiée en mars 2012.



**TABLEAU 6.2 :**  
Résultats des essais de lixiviation SPLP : Siériles et minéral  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	SECTION	FORAGE	PROFONDEUR		LITHOLOGIE	Be	Ba	Bi	Bf	Ca	Cu	Co	Cr	Cn	F <sub>2</sub>	Hg	K	Li	Mg	Mn	Mo	Ni	HI
			Dm	A																			
Effluent Directive 018 <sup>1</sup>																							
TS-143-2053 <sup>2</sup>																							
A00112959	615 250 E	BL12-03	15	10.5	MS	<0.03	<0.002	<0.05	<1	1.2	0.0027	0.5	0.018	0.0072	0.00013	0.1	2.1	<0.1	<0.2	0.021	<0.03	1.1	<0.01
# ECH. > NORME																							
A00112959	615 025 E	98DN-16	66	70.5	OR	<0.03	<0.002	<0.05	<1	1.7	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	1.4	<0.0005	4.3	<0.1	0.5	0.09	<0.03	<0.2	<0.01
A00112946	615 025 E	BL12-01	40	46	OR	<0.03	<0.002	<0.05	<1	7.2	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	0.2	<0.0005	4.6	<0.1	0.5	0.068	<0.03	<0.2	<0.01
A00112948	615 100 E	97DN-64	100	106	OR	<0.03	<0.002	<0.05	<1	0.8	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	<0.1	<0.0005	1.6	<0.1	0.5	0.024	<0.03	<0.2	<0.01
A00112977	615 100 E	BL12-04	126	132	OR	<0.03	<0.002	<0.05	<1	7.6	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	<0.1	<0.0005	2.0	<0.1	0.5	0.046	<0.03	<0.2	<0.01
A00112977	615 175 E	BL09-09	85	91	OR	<0.03	<0.002	<0.05	<1	1.1	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	<0.1	<0.0005	0.9	<0.1	<0.2	0.032	<0.03	0.4	<0.01
A00112977	615 175 E	BL09-09	85	91	OR	<0.03	<0.002	<0.05	<1	1.1	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	<0.1	<0.0005	0.9	<0.1	<0.2	0.032	<0.03	0.4	<0.01
A00112985	615 235 E	BL09-03	46.5	54.1	OR	<0.03	<0.002	<0.05	<1	2.8	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	1.2	<0.0005	2.9	<0.1	<0.2	0.092	<0.03	<0.2	<0.01
A00112984	615 235 E	98DN-63	19	24.99	OR	<0.03	<0.002	<0.05	<1	2.8	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	3	0.0006	1.8	<0.1	0.8	0.26	<0.03	<0.2	<0.01
MOYENNE																							
NOMBRE																							
MINIMUM																							
MAXIMUM																							
ECART-TYPE																							
MÉDIANE																							
CENTILE (75%)																							
# ECH. > NORME																							
A00112988	614 575 E	98DN-36	49	53.5	SIF	<0.03	<0.002	<0.05	<1	1.7	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	0.5	<0.0005	5.2	<0.1	0.7	0.066	<0.03	0.4	<0.01
A00112973	614 900 E	BL09-23	90.5	95.3	SIF	<0.03	<0.002	<0.05	<1	1.6	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	0.7	<0.0005	3.9	<0.1	0.4	0.059	<0.03	<0.2	<0.01
A00112947	615 025 E	BL12-01	17	23	SIF	<0.03	<0.002	<0.05	<1	1.5	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	0.3	<0.0005	3.1	<0.1	0.4	0.012	<0.03	<0.2	<0.01
A00112979	615 175 E	BL09-10	66	73	SIF	<0.03	<0.002	<0.05	<1	2.1	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	1.7	<0.0005	1.7	<0.1	1.5	0.012	<0.03	<0.2	<0.01
A00112986	615 175 E	98DN-43	24.99	30.1	SIF	<0.03	<0.002	<0.05	<1	2.1	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	1.7	<0.0005	1.7	<0.1	1.5	0.012	<0.03	<0.2	<0.01
A00112985	615 175 E	98DN-43	37.2	43.3	SIF	<0.03	<0.002	<0.05	<1	4.7	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	0.9	<0.0005	2.7	<0.1	1	0.011	<0.03	<0.2	<0.01
A00112987	615 650 E	98DN-44	42	48	SIF	<0.03	<0.002	<0.05	<1	7.4	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	0.4	<0.0005	8.9	<0.1	1.8	0.011	<0.03	<0.2	<0.01
A00112951	616 000 E	98DN-39	44	49.4	SIF	<0.03	<0.002	<0.05	<1	6.1	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	0.5	<0.0005	1.8	<0.1	1.4	0.013	<0.03	<0.2	<0.01
A00112955	616 150 E	98DN-39	44	49.4	SIF	<0.03	<0.002	<0.05	<1	2.6	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	1	<0.0005	12	<0.1	0.9	0.015	<0.03	<0.2	<0.01
MOYENNE																							
NOMBRE																							
MINIMUM																							
MAXIMUM																							
ECART-TYPE																							
MÉDIANE																							
CENTILE (75%)																							
# ECH. > NORME																							

**Notes**  
1. Les échantillons ont été soigneusement préparés dans les sacs de surface ou emballés dans les sacs opaques (RESSE), Annexe 2 de la Directive sur la protection des sols et de la réhabilitation des terrains contaminés. Méthode de Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs.  
2. Concentrations moyennes mensuelles acceptables pour un effluent local. Directive 019 sur l'industrie minière. Méthode de Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs. Version modifiée en mars 2012.  
3. Tableau 1, Annexe 2. Directive 019 sur l'industrie minière. Méthode de Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs. Version modifiée en mars 2012.











CONFIDENTIEL-PRÉLIMINAIRE  
TABLEAU 7.2 :  
Résultats des essais de lixivation CTEU-9 : Stériles et minéral  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

Table with columns: Numéro de l'échantillon, Résultat, pH initial, pH final, Conductivité, Alcalinité, Carbonate, Bisulfate, PO4, F, Cl, SO4, NO3, Ag, Al, As, B, Ie. Rows include various sample IDs (e.g., A0012943, A0012944) and summary statistics (MOYENNE, MINIMUM, MAXIMUM, etc.).



TABLEAU 7.2 : Résultats des essais de lixiviation CTEU-9 : Stériles et minéral

SEC Mine de Fer du Lac Bloom

Table with columns: NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON, SECTION, PROFONDEUR, LITHOLOGIE, BI, BR, CU, CD, CR, CU, FE, HG, K, LI, MG, MN, MO, NI, P, Pb, Zn. Rows include sample IDs like A00112843, A00112844, etc., and summary rows for MOYENNE, MINIMUM, MAXIMUM, etc.





TABLEAU 2.2 : Résultats des essais de lixiviation CTEU-9 : Stériles et minéral

SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NOMBRÉ DE L'ÉCHANTILLON	SECTION	FORAGE	PROFONDEUR		LITMOLOGIE	pH initial	pH final	Conductivité mS/cm	Alcalinité mg/L	Carbonate mg/L	Bicarbonate mg/L	PO <sub>4</sub> mg/L	F mg/L	Cl mg/L	SO <sub>4</sub> mg/L	NO <sub>2</sub> mg/L	NO <sub>3</sub> mg/L	Ag mg/L	Al mg/L	As mg/L	B mg/L	Ba mg/L	
			Dm	A																			
<b>RESUME</b>																							
<b>Effluent Dérivé de la 1<sup>re</sup> Phase</b>																							
# ECH. > NORME																							
A00112599	B15 250 E	BL12-03	15	18.5	845	5.9	7.6	0.096	17	<1	17	<0.5	<1	9.2	<5	<0.2	<0.2	0.0016	12	<0.002	<0.05	500	100
A00112598	B15 025 E	88DN-16	66	70.5	QR	5.8	7.8	0.098	23	<1	23	<0.5	<1	1.9	20	<0.2	<0.0003	0.51	<0.002	<0.05	<0.05	0.06	
A00112597	B15 100 E	BL12-01	40	46	QR	5.8	7.9	0.12	48	2	46	<0.5	<1	4	<5	<0.2	0.0004	0.51	<0.002	<0.05	<0.05	<0.03	
A00112596	B15 100 E	87DN-64	100	106	QR	5.9	7.5	0.096	11	<1	11	<0.5	<1	4.2	<5	<0.2	0.0004	0.51	<0.002	<0.05	<0.05	<0.03	
A00112595	B15 100 E	BL12-04	126	132	QR	5.9	8.7	0.048	8	<1	8	<0.5	<1	1.9	8	<0.2	0.0004	0.51	<0.002	<0.05	<0.05	<0.03	
A00112594	B15 250 E	BL12-03	16.5	24.5	QR	5.9	7.5	0.097	12	<1	12	<0.5	<1	4.1	7	<0.2	0.0004	0.51	<0.002	<0.05	<0.05	<0.03	
A00112593	B15 325 E	BL09-06	48.5	54.1	QR	5.9	7.7	0.097	33	<1	33	<0.5	<1	2.3	<5	<0.2	<0.0003	0.14	<0.002	<0.05	<0.05	<0.03	
A00112592	B15 475 E	88DN-63	19	24.99	QR	5.9	7.8	0.11	33	<1	33	<0.5	<1	5.5	9	<0.2	0.0005	0.78	<0.002	<0.05	<0.05	0.05	
<b>MOYENNE</b>																							
NOMBRE																							
MINIMUM																							
MAXIMUM																							
ÉCART-TYPE																							
MÉDIANE																							
CENTILE (75%)																							
# ECH. > NORME																							
A00112588	B14 575 E	BL10-35	40	53.5	SIF	5.8	8.8	0.11	51	<1	51	<0.5	<1	3.3	8	<0.2	0.0014	2.8	<0.002	<0.05	<0.05	0.15	
A00112587	B14 800 E	BL09-23	90.5	95.3	SIF	5.9	7.4	0.085	33	<1	33	<0.5	<1	1.9	<5	<0.2	0.0024	1.5	<0.002	<0.05	<0.05	<0.03	
A00112586	B15 025 E	BL12-01	17	23	SIF	5.8	9.4	0.099	85	25	60	<0.5	<1	2.2	<5	<0.2	0.0004	<0.03	<0.002	<0.05	<0.05	<0.03	
A00112585	B15 175 E	BL09-10	66	73	SIF	5.9	9.3	0.078	100	32	70	<0.5	<1	1.1	<5	<0.2	0.0011	0.04	<0.002	<0.05	<0.05	<0.03	
A00112584	B15 475 E	88DN-63	24.99	32.31	SIF	5.9	8.5	0.073	32	<1	32	<0.5	<1	2.1	<5	<0.2	0.0011	0.72	<0.002	<0.05	<0.05	<0.03	
A00112583	B15 500 E	BL09-28	32	38	SIF	5.8	8.9	0.11	41	<1	41	<0.5	<1	1.2	<5	<0.2	0.0004	0.93	<0.002	<0.05	<0.05	<0.03	
A00112582	B15 500 E	BL10-35	37	43	SIF	5.8	8.5	0.12	65	17	48	<0.5	<1	1.2	<5	<0.2	<0.0003	0.18	<0.002	<0.05	<0.05	<0.03	
A00112581	B18 000 E	88DN-44	42	48	SIF	5.8	9.5	0.097	52	13	39	<0.5	<1	1.3	<5	<0.2	0.0005	0.17	<0.002	<0.05	<0.05	<0.03	
A00112580	B16 150 E	88DN-39	44	49.4	SIF	5.8	8.8	0.14	46	<1	46	<0.5	<1	2.3	17	<0.2	<0.0003	0.3	<0.002	<0.05	<0.05	0.04	
<b>MOYENNE</b>																							
NOMBRE																							
MINIMUM																							
MAXIMUM																							
ÉCART-TYPE																							
MÉDIANE																							
CENTILE (75%)																							
# ECH. > NORME																							

Notes  
 1. Échantillon redessiné. Rééchantilloné dans les jours de surface ou immersion dans les échantillons (RESER). Annexes 2 de la Politique de protection des zones et de réhabilitation des terrains contaminés. Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs.  
 2. Concentrations moyennes mensuelles acceptables pour un effluent local. Directive 019 sur l'industrie minière. Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs. Version modifiée en mars 2012.  
 3. Tableau 1, Annexes 2, Directive 019 sur l'industrie minière. Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs. Version modifiée en mars 2012.



TABLEAU 7.2 :  
Résultats des essais de lixiviation CTEU-9 : Sériées et minéral  
SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NOMBRE DE L'ÉCHANTILLON	SECTION	POURAGE	PROFONDEUR (m)	LITHOLOGIE	Ea	BI	Br	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	LI	Mg	Mn	Mo	Ni	P total	Pb
RESUME																						
Éléments Dissous (0.1g / 5.0L d'eau)																						
A00112999	615 250 E	BL12-43	15	MS	<0.02	<0.05	<1	3.3	<0.001	<0.03	0.026	0.007	0.00013	0.1	14	<0.1	1	0.085	<0.03	0.02	0.2	0.003
# ECH. > NORME																						
A00112946	615 025 E	98DN-16	66	OR	<0.02	<0.05	<1	7.5	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	3.8	<0.0005	5.7	<0.1	3	0.27	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
A00112946	615 025 E	BL12-01	40	OR	<0.02	<0.05	<1	1.3	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	2.2	<0.0005	7.9	<0.1	2.5	0.668	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
A00112946	615 100 E	97DN-64	100	OR	<0.02	<0.05	<1	4.9	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	3.2	<0.0005	6.8	<0.1	1.8	0.88	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
A00112946	615 100 E	BL12-04	126	OR	<0.02	<0.05	<1	20	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	<0.003	<0.0005	6.7	<0.1	0.6	0.829	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
A00112977	615 175 E	BL09-05	18	OR	<0.02	<0.05	<1	4.7	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	<0.003	<0.0005	6.1	<0.1	0.6	0.824	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
A00112981	615 175 E	BL09-05	18	OR	<0.02	<0.05	<1	4.7	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	<0.003	<0.0005	6.1	<0.1	1.2	0.824	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
A00112981	615 325 E	BL09-06	46.5	OR	<0.02	<0.05	<1	10	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	0.8	<0.0005	9.7	<0.1	0.9	0.836	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
A00112964	615 475 E	98DN-83	19	OR	<0.02	<0.05	<1	8.9	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	1.6	<0.0005	6.6	<0.1	6.3	0.61	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
MOYENNE																						
NOMBRE																						
MINIMUM																						
MAXIMUM																						
ÉCART-TYPE																						
MÉDIANE																						
CENTILE (75%)																						
# ECH. > NORME																						
A00112968	614 575 E	BL10-36	49	SIF	<0.02	<0.05	<1	3.3	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	4.5	<0.0005	16	0.1	3.8	0.037	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
A00112973	615 025 E	BL12-01	65	SIF	<0.02	<0.05	<1	9.3	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	1.5	<0.0005	7.6	0.1	2.3	0.033	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
A00112973	615 025 E	BL12-01	17	SIF	<0.02	<0.05	<1	10	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	0.6	<0.0005	6.3	<0.1	3.2	0.072	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
A00112979	615 175 E	BL09-10	68	SIF	<0.02	<0.05	<1	12	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	5.7	<0.0005	5.5	<0.1	4.5	0.24	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
A00112998	615 475 E	98DN-83	24.99	SIF	<0.02	<0.05	<1	7.3	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	0.011	<0.0005	6.4	<0.1	1.1	0.15	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
A00112983	615 475 E	BL08-28	32	SIF	<0.02	<0.05	<1	13	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	3	<0.0005	6.7	<0.1	3.7	0.19	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
A00112995	615 550 E	BL10-35	13	SIF	<0.02	<0.05	<1	8.2	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	1.3	<0.0005	2.2	<0.1	7.9	0.28	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
A00112987	615 650 E	98DN-43	37.2	SIF	<0.02	<0.05	<1	11	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	3.2	<0.0005	3.4	<0.1	6.4	0.05	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
A00112955	615 150 E	98DN-38	44	SIF	<0.02	<0.05	<1	8.8	<0.001	<0.03	<0.03	<0.003	2.1	<0.0005	19	<0.1	2.4	0.026	<0.03	<0.01	<0.1	<0.001
MOYENNE																						
NOMBRE																						
MINIMUM																						
MAXIMUM																						
ÉCART-TYPE																						
MÉDIANE																						
CENTILE (75%)																						
# ECH. > NORME																						

Notes  
1. Critères de référence : Règlement sur les métaux lourds (RLM) (RIS/01), Annex 2 de la Loi sur l'accès à l'information et de l'accès à l'information. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.  
2. Concentrations moyennes mensuelles acceptables pour un effluent local. Directive B19 sur l'industrie métallurgique. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Version modifiée en mars 2012.  
3. Tableau 1, Annex 2, Directive B19 sur l'industrie métallurgique. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Version modifiée en mars 2012.



TABLEAU 7.2 : Résultats des essais de lixiviation CTEU-9 : Stériles et minéral

SEC Mine de Fer du Lac Bloom

NOM DE L'ÉCHANTILLON	SECTION	FORAGE	PROFONDEUR		LITHOLOGIE	Bb mg/L	Sp mg/L	SI mg/L	Sn mg/L	Sr mg/L	Ti mg/L	Tl mg/L	U mg/L	V mg/L	Zn mg/L
			Da	A											
RESIE - Échant. Directives 013 - 12823028	615 250 E	BL12-03	15	18.5	MS	<0.006	<0.001	18	<0.05	<0.05	2.1	<0.01	0.0029	0.02	0.057
NOYENNE						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NOMBRE						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MINIMUM						<0.006	<0.001	14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.03
MAXIMUM						0.006	0.001	32	0.05	0.05	0.05	0.01	0.0006	0.01	0.027
ÉCART-TYPE						0	0	16	0	0	0	0	0	0	0.044
MÉDIANE						0	0	31	0	0	0	0	0	0	0.051
CENTILE (75%)						0	0	7.3	0	0	0	0	0	0	0.051
# ÉCH. > NORME						0	0	11	0	0	0	0	0	0	0
NOYENNE						0.006	<0.001	37	0.05	0.05	0.05	0.01	0.0016	0.01	0.032
NOMBRE						18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
MINIMUM						<0.006	<0.001	18	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.005
MAXIMUM						0.006	0.001	37	0.05	0.05	0.05	0.01	0.0006	0.01	0.051
ÉCART-TYPE						0	0	12	0	0	0	0	0	0	0.017
MÉDIANE						0	0	15	0	0	0	0	0	0	0.034
CENTILE (75%)						0	0	31.2	0	0	0	0	0.0022	0.01	0.040
# ÉCH. > NORME						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NOYENNE						0.006	<0.001	14	0.05	0.05	0.17	<0.01	<0.0006	0.02	0.013
NOMBRE						18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
MINIMUM						<0.006	<0.001	11	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.002
MAXIMUM						0.006	0.001	17	0.05	0.05	0.05	0.01	<0.0006	<0.01	0.068
ÉCART-TYPE						0	0	25	0	0	0	0	0	0	0.024
MÉDIANE						0	0	4.3	0	0	0	0	0	0	0.017
CENTILE (75%)						0	0	15	0	0	0	0	0	0	0.015
# ÉCH. > NORME						0	0	28	0	0	0	0	0	0	0
NOYENNE						0.006	<0.001	19	0.05	0.05	0.05	<0.01	<0.0006	<0.01	0.012
NOMBRE						18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
MINIMUM						<0.006	<0.001	5.8	<0.05	<0.05	0.12	<0.01	0.0009	<0.01	0.036
MAXIMUM						0.006	0.001	19.7	0.05	0.05	0.07	0.01	0.0011	0.02	0.2
ÉCART-TYPE						0	0	10	0	0	0	0	0	0	0.005
MÉDIANE						0	0	10.4	0	0	0	0	0	0	0.002
CENTILE (75%)						0	0	18	0.05	0.05	0.05	0.01	0.0008	0.01	0.022
# ÉCH. > NORME						0	0	23.5	0.05	0.05	0.05	0.01	0.0014	0.01	0.061

Notes  
 1. Les données ont été vérifiées et sont conformes aux protocoles de laboratoire (RESSE). Annexes 2 de la présente proposition de rapport et de l'annexe des termes contractuels. Méthodes de Développement Durable, 4e Édition, 2012.  
 2. Concentrations moyennes mensuelles acceptables pour un affluent (SAL). Directive 019 sur l'industrie minière. Ministère de l'Environnement et des Parcs.  
 3. Tableau 1, Annexe 2, Directive 019 sur l'industrie minière. Méthodes de Développement Durable, 4e Édition, 2012.  
 4. Environnement et des Parcs. Version modifiée en mars 2012.





Annexe 13

Bilan hydrique



## Bilan annuel moyen long terme – Secteurs nord et sud

Description / Provenance	Volume d'eau moyen annuel <sup>1</sup>	
		Total
<b>USINE DE PRODUCTION</b>		
Eau du lac Confusion <ul style="list-style-type: none"> <li>Eau pour la protection incendie</li> </ul>	0 m <sup>3</sup> /h - 1 136 m <sup>3</sup> /h (durant l'incendie)	
Eau du lac Bloom <ul style="list-style-type: none"> <li>Eau domestique</li> <li>Chaudière à vapeur (Phase 1)</li> </ul>	38 m <sup>3</sup> /h 23 m <sup>3</sup> /h	
Eau en provenance du bassin de recirculation (RC-1 et RC-2) pour: <ul style="list-style-type: none"> <li>Eau de procédé</li> <li>Eau de refroidissement</li> <li>Eau des pompes à vide</li> <li>Eau d'étanchéité</li> <li>Préparation de réactifs</li> <li>Station de surpression (Phase 2)</li> </ul>	<b>2 903.3 m<sup>3</sup>/h ou 25 084 699 m<sup>3</sup></b>	
<b>PARC À RÉSIDUS</b>		
Eau contenue dans les résidus grossiers, incluant l'eau d'étanchéité, pompée dans le parc à résidus grossiers:	2 186.9 m <sup>3</sup> /h ou 9 447 408 m <sup>3</sup>	
Eau trappée dans les pores des résidus grossiers	184.9 m <sup>3</sup> /h 798 768 m <sup>3</sup>	
Eau contenue dans les résidus fins, incluant une partie de l'eau d'étanchéité, pompée dans le parc à résidus fins:	313.6 m <sup>3</sup> /h 1 354 752 m <sup>3</sup>	
Eau trappée dans les pores des résidus fins	133.64 m <sup>3</sup> /h 577 325 m <sup>3</sup>	
Eau contenue dans les résidus mixte, incluant une partie de l'eau d'étanchéité, pompée dans le parc à résidus fins <sup>2</sup>	3 073.7 m <sup>3</sup> /h 13 278 571 m <sup>3</sup>	
Eau trappée dans les pores des résidus mixte <sup>3</sup>	782.4 m <sup>3</sup> /h 3 380 000 m <sup>3</sup>	
L'ajout en eau pour deux stations de surpression	58.1 m <sup>3</sup> /h ou 501 984 m <sup>3</sup> (actuel) 58.1 m <sup>3</sup> /h ou 501 984 m <sup>3</sup> (futur)	116.2 m <sup>3</sup> /h ou 1 003 968 m <sup>3</sup>
Eau de précipitation moyenne pour le Secteur nord et le secteur Sud	23 494 020 m <sup>3</sup> (Secteur Nord) 18 486 570 m <sup>3</sup> (Secteur Sud)	41 980 590 m <sup>3</sup>
Évaporation	1 712 203 m <sup>3</sup> (Secteur Nord) 320 676 m <sup>3</sup> (Secteur Sud)	2 032 879 m <sup>3</sup>
<b>UNITÉ DE TRAITEMENT ET/OU EFFLUENT</b>		
Eau en excès du secteur nord et sud pompée vers l'unité de traitement et rejetée au lac Mazaré	35 191 650 m <sup>3</sup>	

<sup>1</sup> Calculs réalisés sur une base annuelle (360 jours d'opération) exprimés en m<sup>3</sup> dans le tableau.

<sup>2</sup> en assumant que le pourcentage de solide dans la pulpe des résidus mixtes est de l'ordre de 56% (à confirmer).

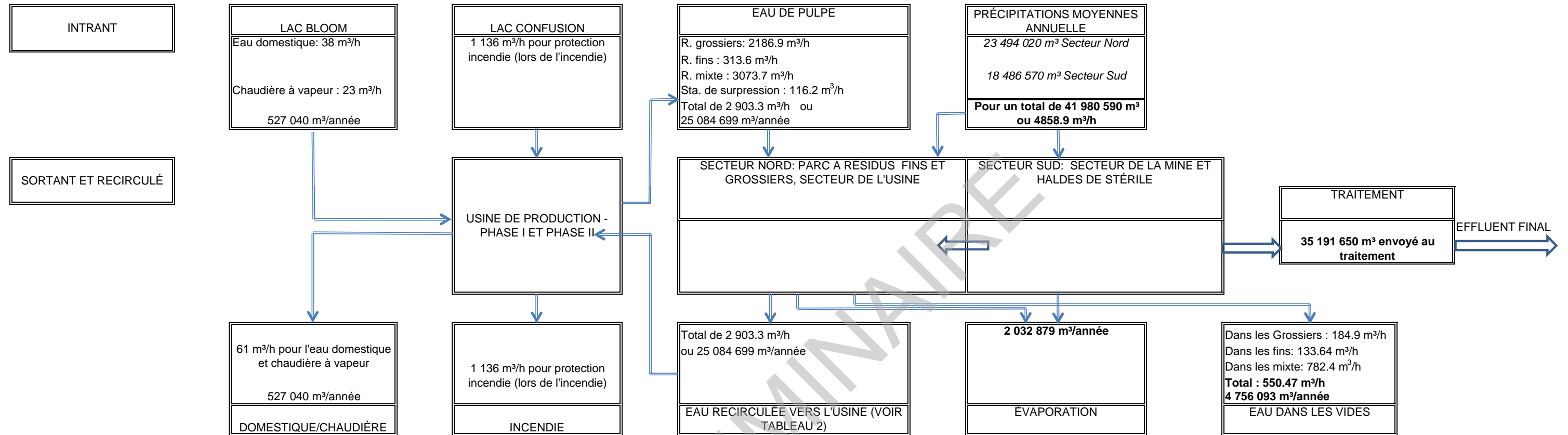
<sup>3</sup> L'estimation de la teneur en eau estimée contenue dans les pores équivaut à 20% pour les résidus mixtes.

## Bilan d'eau mensuel – Secteurs Nord et Sud\*

Mois	Précipitation (mm)	Secteur Nord				Secteur Sud			Excédent/déficit mensuelle (m <sup>3</sup> )
		Précipitation et fonte (m <sup>3</sup> )	Déficit/ l'eau trappée dans les vides et glaces** (m <sup>3</sup> )	Pertes par évaporation (m <sup>3</sup> )	Total (m <sup>3</sup> )	Précipitation et fonte (m <sup>3</sup> )	Perte par évaporation (m <sup>3</sup> )	Total (m <sup>3</sup> )	
Janvier	56.9	-	(1,057,566)	-	(1,057,566)	-	-	-	(1,057,566)
Février	43.1	-	(989,336)	-	(989,336)	-	-	-	(989,336)
Mars	54.5	-	(409,550)	-	(409,550)	-	-	-	(409,550)
Avril	50.9	-	(396,338)	-	(396,338)	-	-	-	(396,338)
Mai	56.5	10,773,172	(409,550)	-	10,363,622	8,477,008	-	8,477,008	18,840,630
Juin	85.6	2,318,792	(396,338)	(472,168)	1,450,286	1,824,571	(88,431)	1,736,140	3,186,425
Juillet	110.8	3,001,427	(409,550)	(500,784)	2,091,093	2,361,711	(93,791)	2,267,920	4,359,013
Aout	99	3,329,797	(409,550)	(400,627)	2,519,620	2,110,193	(75,033)	2,035,160	4,554,780
Septembre	94.7	3,171,508	(396,338)	(224,160)	2,551,009	2,018,538	(41,983)	1,976,556	4,527,565
Octobre	79.5	2,153,551	(409,550)	(114,465)	1,629,536	1,694,549	(21,438)	1,673,111	3,302,647
Novembre	73.3	-	(396,338)	-	(396,338)	-	-	0	(396,338)
Décembre	62.5	-	(330,282)	-	(330,282)	-	-	0	(330,282)
Total	867.3	24,748,246	(6,010,286)	(1,712,203)	17,025,756	18,486,570	(320,676)	18,165,894	35,191,650

\* Basé sur les hypothèses n'inclut pas le rabattement de la nappe phréatique causé par l'exploitation des fosses à ciel ouvert.

FIGURE 1: BILAN D'EAU LONG TERME - SITE MINIER DU LAC BLOOM, FERMONT  
16Mt DE CONCENTRÉ



\* 360 JOURS DE PRODUCTION

PRÉLIMINAIRE



## Annexe 14

Inventaire des installations pour calculs des coûts de démantèlement

#	Photos	Désignation	Description	Démantèlement et transport
1		Concasseur 1	Concasser Le minerai brut (410) (1000m <sup>2</sup> )	345752 \$
2		convoyeur 1	convoyeur du concasseur vers la station d'entraînement ( 100m )	7800 \$
3		Station d'entraînement du convoyeur 1	Permet d'amener le minerai brut jusqu'à la pile de minerai pour alimenter les 2 concentrateurs (425) ( 290m <sup>2</sup> )	24030 \$
4		pile de minerai brut	Entreposage de minerai brut pour alimenter le concentrateur 1 et le concentrator 2 ( 185m )	63265 \$
5		convoyeur 2	Convoyeur de minerai brut pour alimenter le broyeur du concentrateur 1 ( 110m )	5322 \$
6		Concentrateur 1	Usine de traitement du minerai brut (600) ( 9120m <sup>2</sup> )	2171487 \$
7		bâtiment d'administration	administration (810) ( 1000m <sup>2</sup> )	385761 \$
8		Centrale thermique.	alimente en vapeur le concentrateur 1 et le concentrateur 2 (800) ( 500m <sup>2</sup> )	138203 \$
9		Épaisseur 1	Pour séparer en grande partie l'eau de du concentrateur des résidus afin de la réemployer (651) ( 800m <sup>2</sup> )	41890 \$
10		convoyeur 3	Convoyage du concentré vers la tour de tranfert qui alimente le convoyeur 4 vers le silo de déchargement ou la pile tempon 1 de concentré ( 120m )	6387 \$



#	Photos	Désignation	Description	Démantèlement et transport
11		Tour de transfert	Tranfert du concentré entre le convoyeur 3 et le convoyeur 4 ainsi que la pile tempon 1 de concentré ( 113m <sup>2</sup> )	3193 \$
12		Tempon 1 de concentré	Pile tempon de concentré lorsque la capacité du silo de déchargement est atteinte. (662) ( 5000m <sup>2</sup> )	2661 \$
13		Convoyeur 4	Convoyage du concentré vers le silo de déchargement du concentré ( 580m )	30870 \$
14		Silo 1 de déchargement	Stockage du concentré provenant du concentrateur 1 pour alimenter la tour de chargement des wagons ( 1950m <sup>2</sup> )	30705 \$
15		Convoyeur 5	Convoyage du concentré entre le silo 1 de déchargement et la tour de chargement des wagons ( 150m )	7983 \$
16		Tour de chargement des wagons	LOAD OUT ( 124m <sup>2</sup> )	16794 \$
17		Conduits de résidu	transporte le résidu par pompage du concentrateur 1 vers la zone de séchage du résidu ( 6000m )	34538 \$
18		Station de pompage d'eau de récupération	Pompe l'eau récupéré du séchage du résidu ( 2000m <sup>2</sup> )	5236 \$
19		Station de pompage du lac confusion	pour alimenter le réseau incendie ( 100m <sup>2</sup> )	5783 \$
20		Conduit d'alimentation en eau du concentrateur 1	Conduit d'eau entre le lac #NOM et le concentrateur 1 ( 2000 m )	11513 \$

#	Photos	Désignation	Description	Démantèlement et transport
21		Entrepôt mégadôme	Entreposage des équipements avant l'entrée sur le site minier ( 5700m <sup>2</sup> )	15506 \$
22		Grand garage de la mine	Entretien mécanique des camions de la mine ( 2800m <sup>2</sup> )	186360 \$
23		Petit garage de la mine	Nettoyage des camions ( 2300m <sup>2</sup> )	6957 \$
24		Ingénierie mine	Gestion des opérations de la mine ( 1000m <sup>2</sup> )	4623 \$
25		Opération mine	Barraquement pour le confort du personnel de la mine et les repas ainsi que le contrôle des opérations ( 800m <sup>2</sup> )	3694 \$
26		Guerite	Contrôle des entrées et sortie du site minier ( 30m <sup>2</sup> )	248 \$
27		Entrepôt et atelier divers	Petits Entrepôts et ateliers d'entrepreneurs ( 250m <sup>2</sup> )	43900 \$
PHASE 2			( )	
28		Concasseur 2	Concasser Le minerai brut (2400) ( 1000m <sup>2</sup> )	345752 \$
29	 <b>EN PROJET</b>	Poste électrique M	alimente le secteur du concasseur 2 et les convoyeur 6 et 7 ( 400m <sup>2</sup> )	31882 \$



#	Photos	Désignation	Description	Démantèlement et transport
30		Poste électrique 22	Transformation ( 800m <sup>2</sup> )	53137 \$
31		Pont du lac Mazare	Permet au camion de la mine de traverser le lac mazare (2425) ( 30m )	0 \$
32		convoyeur 6	convoyeur du concasseur 2 vers la station d'entrainement et la tour de transfert ( 100m )	5322 \$
33		Station d'entrainement et tour de transfert du convoyeur 6 et du convoyeur 7	Permet d'actionner et de transferer le minerai brut entre le convoyeur du concasseur 2 et le convoyeur 7 qui transporte le minerai vers la pile de minerai qui alimente les 2 concentrateurs ( 290m <sup>2</sup> )	22282 \$
34		Convoyeur 7	Grand convoyeur traversant le site minier entre le concasseur 2 et la pile de minerai brut qui alimente les 2 concentrateurs (2420) ( 3350m )	178298 \$
35		Tour de déchargement du convoyeur 7 sur la pile de minerai brut	Déchargement du minerai brut sur la pile recouverte d'une structure pour controler la poussière ( 500m <sup>2</sup> )	41624 \$
36		convoyeur 8	Convoyeur de minerai brut pour alimenter le broyeur du concentrateur 2 ( 110m )	5855 \$
37		Concentrateur 2	Usine de traitement du minerai brut (2600) ( 9120m <sup>2</sup> )	2171487 \$
38		Épaisseur 2	Pour séparer en grande partie l'eau de du concentrateur des résidus afin de la réemployer ( 1500m <sup>2</sup> )	78544 \$
39	 	convoyeur 9	Convoyage du concentré vers la tour de tranfert qui alimentera le convoyeur 10 vers le silo 2 de déchargement ou la pile tempon 2 de concentré ( 300m )	36423 \$

#	Photos	Désignation	Description	Démantèlement et transport
40		Tour de transfert	Tranfert du concentré entre le convoyeur 9 et le convoyeur 10 ainsi que la pile tempon 2 de concentré ( 290m <sup>2</sup> )	21562 \$
41		Tempon 2 de concentré	Pile tempon de concentré lorsque la capacité du silo 2 de déchargement est atteinte (2661) ( 5000m <sup>2</sup> )	2661 \$
42		Convoyeur 10	Convoyage du concentré vers le silo 2 de déchargement du concentré ( 330m )	17564 \$
43		Silo 2 de déchargement	Stockage du concentré provenant du concentrateur 2 pour alimenter la tour de chargement des wagons ( 640m <sup>2</sup> )	38563 \$
44		Convoyeur 11	Convoyage du concentré entre le silo 2 de déchargement et la tour de chargement des wagons ( 190m )	10112 \$
45		Poste Électrique N	Complétera l'alimentation des installation de la phase 2 ( )	47824 \$
46		Ratelier d'alimentation	Pipe rack entre le concentrateur 1 et 2 (vapeur, eau, glycol, etc.) ( 360m )	6387 \$
47		Conduits de résidu	transporte le résidu par pompage du concentrateur 2 vers la zone de séchage du résidu ( 6000m )	34538 \$
48		Station de surpression	Remise en pression pour déposer le résidu fin plus loin (2714) ( 1500m <sup>2</sup> )	95647 \$
49		Poste électrique Y	Alimente le secteur de la station de surpression ( 400m <sup>2</sup> )	19129 \$

#	Photos	Désignation	Description	Démantèlement et transport
50		Petits entrepôts	Divers ( 2000m <sup>2</sup> )	59762 \$
51		Administration, base de vie et entreposage pour les entrepreneurs	Roulottes de chantier et d'entreposage ( 1500m <sup>2</sup> )	7911 \$
52		Dyno Nobel	Un entrepôt/atelier et bureaux ( 300m <sup>2</sup> )	24141 \$

**X** INSTALLATION DE LA PHASE I









**X** INSTALLATION DE LA PHASE II

TOTAL ESTIMÉ : **6956870 \$**

QUANTITÉ DE MÉTAL : **15304 t**

QUANTITÉ DE BÉTON : **12588 m<sup>3</sup>**

#	Photos	Désignation	Description	Qté	Masse	Total	Démantèlement et transport
1		TEREX - RH90C	PELLE MÉCANIQUE	1	400	400	104000 \$
2		CAT - 345 DL	PELLE MÉCANIQUE	1	52	52	13520 \$
3		TEREX - RH340	PELLE MÉCANIQUE	3	700	2100	546000 \$
4		KOMATSU - PC4000	PELLE MÉCANIQUE	1	400	400	104000 \$
5		CAT - 793D	CAMION DUMPER	7	147	1029	267540 \$
6		CAT - 793F	CAMION DUMPER	3	147	441	114660 \$
7		KOMATSU - 830E	CAMION DUMPER	5	165	825	214500 \$
8		CAT - 777F	CAMION DUMPER	1	70	70	18200 \$
9		CAT - 777D	CAMION DUMPER	3	70	210	54600 \$
10		CAT - 785B	CAMION DUMPER	1	70	70	18200 \$

#	Photos	Désignation	Description	Qté	Masse	Total	Démantèlement et transport
11		CAT - D10T	TRACTEUR - DOZER	2	67	134	34840 \$
12		CAT - D9T	TRACTEUR - DOZER	1	48	48	12480 \$
13		CAT - 854K	TRACTEUR - DOZER	1	70	70	18200 \$
14		CAT - 16M	NIVELEUSE - GRADER	2	36	72	18720 \$
15		CAT - 988H	CHARGEUSE - LOADER	1	50	50	13000 \$
16		CAT - IT62H	CHARGEUSE - LOADER	2	20	40	10400 \$
17		LETOURNEAU - L1850	CHARGEUSE - LOADER	2	200	400	104000 \$
18		KOMATSU - WA1200	CHARGEUSE - LOADER	2	200	400	104000 \$

**X** ÉQUIPEMENT DE LA PHASE I

TOTAL ESTIMÉ :

**1770860 \$**

**X** ÉQUIPEMENT DE LA PHASE II

QUANTITÉ DE MÉTAL :

**6000 t**

# Équipement	Description français	# P&ID
0693-5663-001	Pompe d'alimentation du réservoir d'eau industrielle	00600-49D-002-500
0693-5663-001-M1	Moteur de pompe d'alimentation du réservoir d'eau industrielle	00600-49D-002-500
0693-5663-002	Pompe d'alimentation du réservoir d'eau industrielle	00600-49D-002-500
0693-5663-002-M1	Moteur de pompe d'alimentation du réservoir d'eau industrielle	00600-49D-002-500
0830-5005-002	Adoucisseurs Duplex	02800-49D-002-216
0830-5005-003	Adoucisseurs Duplex	02800-49D-002-216
0830-5005-004	Adoucisseurs Duplex	02800-49D-002-216
0830-5005-005	Adoucisseurs Duplex	02800-49D-002-216
0830-5005-006	Adoucisseurs Duplex	02800-49D-002-216
0830-5005-007	Adoucisseurs Duplex	02800-49D-002-216
0830-5015-002	Agitateur	02800-49D-002-215
0830-5015-002-M1	Moteur d'agitateur	02800-49D-002-215
0830-5110-001	Brûleur	02800-49D-002-202
0830-5150-005	Chaudière à vapeur No. 3	02800-49D-002-202
0830-5155-002	Cheminée	02800-49D-002-202
0830-5155-003	Conduit d'évacuation	02800-49D-002-202
0830-5155-004	Conduit d'évacuation	02800-49D-002-237
0830-5315-002	Dégazeur No. 2	02800-49D-002-221
0830-5360-005	Préchauffeur d'eau	02800-49D-002-220
0830-5445-003	Économiseur No. 3	02800-49D-002-202
0830-5446-004	Élément chauffant électrique	02800-49D-002-225
0830-5475-001	Fournaies No. 1 à eau-glycol	02800-49D-002-237
0830-5475-002	Fournaies No. 2 à eau-glycol	02800-49D-002-237
0830-5500-002	Génératrice d'urgence	02800-49D-002-026
0830-5641-005	Palan électrique bacs à saumure	02800-49D-002-216
0830-5641-005-M1	Moteur palan électrique bacs à saumure	02800-49D-002-216
0830-5662-007	Pompe de mazout #2	02800-49D-002-225
0830-5662-007-M1	Moteur pompe de mazout #2	02800-49D-002-225
0830-5662-008	Pompe de mazout #2	02800-49D-002-226
0830-5662-008-M1	Moteur pompe de mazout #2	02800-49D-002-226
0830-5662-009	Pompe de mazout #2	02800-49D-002-226
0830-5662-009-M1	Moteur pompe de mazout #2	02800-49D-002-226
0830-5662-010	Pompe mazout No.2	02800-49D-002-226
0830-5662-010-M1	Moteur de pompe mazout No.2	02800-49D-002-226
0830-5662-011	Pompe mazout No.2	02800-49D-002-226
0830-5662-011-M1	Moteur de pompe mazout No.2	02800-49D-002-226
0830-5662-012	Pompe de transfert de diesel	02800-49D-002-026
0830-5662-012-M1	Moteur pompe de transfert de diesel	02800-49D-002-026
0830-5662-013	Pompe de transfert de diesel	02800-49D-002-026
0830-5662-013-M1	Moteur pompe de transfert de diesel	02800-49D-002-026
0830-5663-024	Pompe d'eau déminéralisé	02800-49D-002-216
0830-5663-024-M1	Moteur pompe d'eau déminéralisé	02800-49D-002-216
0830-5663-025	Pompe d'eau déminéralisé	02800-49D-002-216
0830-5663-025-M1	Moteur pompe d'eau déminéralisé	02800-49D-002-216
0830-5663-031	Pompe d'alimentation d'eau domestique(Phase2)	02800-49D-002-032
0830-5663-031-M1	Moteur pompe à eau horizontale	02800-49D-002-032
0830-5663-032	Pompe d'alimentation d'eau domestique (Phase2)	02800-49D-002-032
0830-5663-032-M1	Moteur pompe à eau horizontale	02800-49D-002-032
0830-5663-033	Pompe unité CVAC	02800-49D-002-240
0830-5663-033-M1	Moteur de pompe unité CVAC	02800-49D-002-240
0830-5663-034	Pompe unité CVAC	02800-49D-002-240
0830-5663-034-M1	Moteur de pompe unité CVAC	02800-49D-002-240
0830-5671-011	Pompe de conditionneur de boue	02800-49D-002-215
0830-5671-012	Pompe de bâtisseur d'alcalinité	02800-49D-002-215
0830-5671-014	Pompe de circulation de la saumure	02800-49D-002-216
0830-5671-014-M1	Moteur de pompe de circulation de saumure	02800-49D-002-216
0830-5671-015	Pompe d'inhibiteur de corrosion	02800-49D-002-215
0830-5675-001	Pompe de puisard	02800-49D-002-215
0830-5675-001-M1	Moteur pompe de puisard	02800-49D-002-215
0830-5748-001	Réservoir de propane	02800-49D-002-237
0830-5750-005	Réservoir d'eau déminéralisé	02800-49D-002-216
0830-5750-008	Bac à saumure	02800-49D-002-216
0830-5750-009	Bac à saumure	02800-49D-002-216
0830-5750-010	Bac à saumure	02800-49D-002-216

# Équipement	Description français	# P&ID
0830-5750-011	Bac à saumure	02800-49D-002-216
0830-5750-012	Bac à saumure	02800-49D-002-216
0830-5756-002	Réservoir de vidange	02800-49D-002-215
0830-5758-003	Réservoir d'expansion d'eau domestique	02800-49D-002-032
0830-5759-012	Réservoir d'huile	02800-49D-002-026
0830-5759-013	Réservoir mazout #2	02800-49D-002-021
0830-5759-014	Réservoir mazout #2	02800-49D-002-022
0830-5759-015	Réservoir diesel	02800-49D-002-026
0830-5759-016	Réservoir diesel	02800-49D-002-026
0830-5759-017	Réservoir mazout #2	02800-49D-002-022
0830-5759-018	Réservoir mazout #2	02800-49D-002-022
0830-5759-019	Réservoir mazout #2	02800-49D-002-023
0830-5759-020	Réservoir mazout #2	02800-49D-002-023
0830-5759-021	Réservoir mazout #2	02800-49D-002-023
0830-5767-001	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	02800-49D-002-701
0830-5767-002	Registre motorisé - Évacuation	02800-49D-002-701
0830-5800-001	Serpentin de chauffage (eau chaude)	02800-49D-002-701
0830-5931-001	Unité d'air d'appoint	02800-49D-002-701
0830-5981-001	Ventilateur d'air d'appoint	02800-49D-002-701
0830-5981-001-M1	Moteur ventilateur d'air d'appoint	02800-49D-002-701
0830-5985-003	Ventilateur à air forcé	02800-49D-002-202
0830-5985-003-M1	Moteur de ventilateur à air forcé	02800-49D-002-202
2200-5930-001	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB W	N/A
2401-5930-001	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB M	02800-49D-002-701
2401-5930-002	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB M	02800-49D-002-701
2410-5022-001	Alimentateur à chenille	02400-49D-002-120
2410-5022-001-M1	Moteur d'alimentateur à chenille	02400-49D-002-120
2410-5040-001	Assècheur d'air	02400-49D-002-210
2410-5060-001	Balance de convoyeur à courroie	02400-49D-002-120
2410-5158-001	Chute d'alimentation de convoyeur tampon	02400-49D-002-110
2410-5158-002	Coffrage d'acier pour ouvertures de l'alimentateur à chenille	02400-49D-002-110
2410-5158-003	Chute d'alimentation de l'alimentateur à chenille	02400-49D-002-120
2410-5158-004	Chute d'alimentation du convoyeur sacrificiel de minerai concassé	02400-49D-002-120
2410-5158-005	Chute de recuperation des particules fines	02400-49D-002-120
2410-5159-001	Charrue	02400-49D-002-120
2410-5181-001	Compresseur d'air	02400-49D-002-210
2410-5181-001-M1	Moteur compresseur d'air à vitesse fixe	02400-49D-001-210
2410-5196-001	Concasseeur giratoire	02400-49D-002-105
2410-5196-001-M1	Moteur du concasseeur giratoire	02400-49D-002-110
2410-5196-001-M2	Refroidissement concasseeur giratoire	02400-49D-002-110
2410-5196-001-RES1	Rhéostat liquide	
2410-5197-001	Chariot excentrique du concasseeur	02400-49D-002-110
2410-5197-002	Support de l'arbre du concasseeur giratoire	02400-49D-002-110
2410-5197-003	Support de l'arbre du concasseeur giratoire	02400-49D-002-110
2410-5197-004	Support "Balance cylinder" pour MPS	02400-49D-002-105
2410-5197-006	Anneau d'étanchéité du convoyeur giratoire	02400-49D-002-110
2410-5197-008	Base du concasseeur	02400-49D-002-110
2410-5197-009	Protecteur pour arbre du concasseeur	02400-49D-002-110
2410-5197-011	Cylindre d'équilibrage no.1	02400-49D-002-105
2410-5197-012	Cylindre d'équilibrage no.2	02400-49D-002-105
2410-5251-001	Convoyeur tampon du concasseeur	02400-49D-002-110
2410-5251-001-M1	Moteur du convoyeur tampon	02400-49D-002-110
2410-5251-001-M2	Moteur du convoyeur tampon	02400-49D-002-110
2410-5251-001-M3	Moteur auxiliaire du convoyeur tampon	02400-49D-002-110
2410-5251-002	Convoyeur sacrificiel de minerai concassé	02400-49D-002-120
2410-5251-002-M1	Moteur du convoyeur sacrificiel	02400-49D-002-120
2410-5251-002-M2	Moteur auxiliaire du convoyeur sacrificiel	02400-49D-002-120
2410-5257-001	Barrière de sécurité du convoyeur tampon	02400-49D-002-110
2410-5320-001	Dépoussiéreur du concasseeur	02400-49D-002-110
2410-5320-002	Dépoussiéreur de l'alimentateur à chenille	02400-49D-002-120
2410-5322-001	Couvercle du convoyeur Tampon	02400-49D-002-110
2410-5322-002	Conduite de ventilation du dépoussiéreur	02400-49D-002-110
2410-5330-001	Détecteur de métal	02400-49D-002-120

# Équipement	Description français	# P&ID
2410-5331-001	Détecteur de grosses roches	02400-49D-002-120
2410-5510-001	Grue	02400-49D-002-100
2410-5610-001	Marteau brise-roches	02400-49D-002-100
2410-5625-001	Monorail de service du concasseur	02400-49D-002-110
2410-5625-002	Monorail de service dépoussiéreur du concasseur	02400-49D-002-110
2410-5625-003	Monorail de salle hydraulique #2	02400-49D-002-100
2410-5625-004	Monorail du chariot excentrique	02400-49D-002-120
2410-5625-005	Monorail poulie de la queue du convoyeur tampon	02400-49D-002-110
2410-5625-006	Monorail poulie queue alimentateur à chenille	02400-49D-002-120
2410-5625-008	Monorail moteur alimentateur à chenille	02400-49D-002-120
2410-5625-009	Monorail de service dépoussiéreur mini-pile	02400-49D-002-120
2410-5625-010	Monorail poulie queue du convoyeur sacrificiel	02400-49D-002-120
2410-5641-001	Palan électrique excentrique	02400-49D-002-110
2410-5641-002	Palan électrique de la poulie de queue du conv. Tampon	02400-49D-002-110
2410-5641-003	Palan manuel salle hydraulique #1	02400-49D-002-105
2410-5641-004	Palan électrique du moteur du concasseur	02400-49D-002-110
2410-5641-XX1	Palan électrique moteur du concasseur	02400-49D-002-110
2410-5641-XXX	Palan électrique salle hydraulique #2	02400-49D-002-110
2410-5642-002	Palan manuel du moteur du concasseur	02400-49D-002-110
2410-5642-003	Palan manuel du moteur M1 du conv. Tampon	02400-49D-002-110
2410-5642-004	Palan manuel du moteur M2 du conv. Tampon	02400-49D-002-110
2410-5642-010	Palan manuel de la poulie de queue du conv. Sacrificiel	02400-49D-002-120
2410-5642-011	Palan manuel de la poulie de queue de l'alimentateur à chenille	02400-49D-002-120
2410-5642-012	Palan manuel du moteur de l'alimentateur à chenille	02400-49D-002-120
2410-5642-013	Palan manuel de la poulie de tête de l'alimentateur à chenille	02400-49D-002-120
2410-5642-014	Palan manuel de moteur du convoyeur sacrificiel	02400-49D-002-120
2410-5643-001	Tendeur à treuil	02400-49D-002-110
2410-5643-001-M1	Moteur tendeur à treuil	02400-49D-002-110
2410-5643-001-M2	Moteur frein	02400-49D-002-110
2410-5667-001	Pompe de lubrification principale du concasseur	02400-49D-002-105
2410-5667-001-M1	Moteur de la pompe de lubrification principale du concasseur	02400-49D-002-105
2410-5667-002	Pompe de lubrification auxiliaire du concasseur	02400-49D-002-105
2410-5667-002-M1	Moteur de la pompe de lubrification auxiliaire du concasseur	02400-49D-002-105
2410-5667-003	Pompe de lubrification de la tête du rotor	02400-49D-002-105
2410-5673-001	Pompe hydraulique MPS	02400-49D-002-105
2410-5673-001-M1	Moteur de la pompe MPS	02400-49D-002-105
2410-5673-002	Pompe hydraulique lubrification de la tête du rotor	02400-49D-002-105
2410-5673-002-M1	Moteur de la pompe hydraulique de la tête du rotor	02400-49D-002-105
2410-5673-003	Pompe hydraulique marteau brise-roches	02400-49D-002-100
2410-5673-003-M1	Moteur de l'unité hydraulique du marteau brise-roche	02400-49D-002-100
2410-5673-003-M2	Moteur auxiliaire de l'unité hydraulique du marteau brise-roches	02400-49D-002-100
2410-5673-004	Pompe hydraulique de la grue	02400-49D-002-100
2410-5673-004-M1	Moteur pompe hydraulique de la grue	02400-49D-002-100
2410-5673-005	Pompe du refroidisseur d'huile de la grue	02400-49D-002-100
2410-5673-005-M1	Moteur pompe du refroidisseur d'huile de la grue	02400-49D-002-100
2410-5673-006	Pompe du refroidisseur air/huile de l'alimentateur à chenille	02400-49D-002-120
2410-5673-006-M1	Moteur de la pompe du refroidisseur air/huile de l'alimentateur à chenille	02400-49D-002-120
2410-5743-001	Refroidisseur air/huile du concasseur giratoire	02400-49D-002-105
2410-5743-001-M1	Moteur du refroidisseur air/huile du concasseur giratoire	02400-49D-002-105
2410-5743-002	Refroidisseur air/huile de la grue	02400-49D-002-100
2410-5743-002-M1	Moteur du refroidisseur air/huile de la grue	02400-49D-002-100
2410-5743-003	Refroidisseur air/huile de marteau brise-roche	02400-49D-002-100
2410-5743-003-M1	Moteur du refroidisseur air/huile de marteau brise-roche	02400-49D-002-100
2410-5743-004	Refroidisseur air/huile de l'alimentateur à chenille	02400-49D-002-120
2410-5743-004-M1	Moteur du refroidisseur air/huile de l'alimentateur à chenille	02400-49D-002-120
2410-5744-001	Base du refroidisseur	02400-49D-002-105
2410-5752-001	Réservoir d'air du dépoussiéreur concasseur	02400-49D-002-110
2410-5752-002	Réservoir d'air du dépoussiéreur de l'alimentateur à chenille	02400-49D-002-120
2410-5752-003	Réservoir d'air comprimé	02400-49D-002-210
2410-5767-001	Registre motorisé - Air extérieur	02400-49D-002-701
2410-5767-002	Registre motorisé - Recirculation	02400-49D-002-701
2410-5767-003	Registre motorisé - Évacuation	02400-49D-002-701
2410-5767-004	Registre motorisé - Air extérieur	02400-49D-002-701



# Équipement	Description français	# P&ID
2410-5767-005	Registre motorisé - Recirculation	02400-49D-002-701
2410-5767-006	Registre motorisé - Évacuation	02400-49D-002-701
2410-5820-001	Soufflante d'air d'étanchéité du concasseur	02400-49D-002-105
2410-5820-001-M1	Moteur de la soufflante d'air d'étanchéité du concasseur	02400-49D-002-105
2410-5891-001	Trémie de déchargement du concasseur	02400-49D-002-110
2410-5950-001	Unité lubrification et positionnement MPS	02400-49D-002-105
2410-5955-001	Unité hydraulique du marteau brise-roches	02400-49D-002-100
2410-5955-002	Unité de lubrification de la tête du rotor	02400-49D-002-105
2410-5955-003	Unité hydraulique de la grue	02400-49D-002-100
2410-5981-001	Ventilateur d'alimentation salle hydraulique #1	02800-49D-002-701
2410-5981-001-M1	Moteur ventilateur d'alimentation salle hydraulique #1	02800-49D-002-701
2410-5981-002	Ventilateur d'alimentation salle hydraulique #2	02800-49D-002-701
2410-5981-002-M1	Moteur ventilateur d'alimentation salle hydraulique #2	02800-49D-002-701
2410-5981-101	Ventilateur d'alimentation du tunnel	02400-49D-002-701
2410-5981-101-M1	Moteur ventilateur d'alimentation du tunnel	02400-49D-002-701
2410-5982-101	Ventilateur d'évacuation du tunnel	02800-49D-002-701
2410-5982-101-M1	Moteur ventilateur d'évacuation du tunnel	02400-49D-002-701
2410-5982-102	Ventilateur d'évacuation du tunnel	02400-49D-002-701
2410-5982-102-M1	Moteur ventilateur d'évacuation du tunnel	02400-49D-002-701
2410-5983-001	Ventilateur du dépoussiéreur du concasseur	02400-49D-002-110
2410-5983-001-M1	Moteur du ventilateur du dépoussiéreur du concasseur	02400-49D-002-110
2410-5983-002	Ventilateur de dépoussiéreur de l'alimentateur à chenille	02400-49D-002-120
2410-5983-002-M1	Moteur du ventilateur du dépoussiéreur de l'alimentateur à chenille	02400-49D-002-120
2420-5012-001	Aérotherme électrique	02600-49D-002-804
2420-5012-001-M1	Moteur de l'aérotherme électrique	02600-49D-002-804
2420-5158-001	Chute d'alimentation du convoyeur de surface	02400-49D-002-130
2420-5158-002	Chute d'alimentation du convoyeur amovible de déchargement	02400-49D-002-140
2420-5158-003	Chute de décharge du convoyeur amovible de déchargement	02400-49D-002-140
2420-5158-004	Chute d'urgence du convoyeur amovible de déchargement	02400-49D-002-140
2420-5251-001	Convoyeur de surface minéral concassé	02400-49D-002-130
2420-5251-001-M1	Moteur du convoyeur de surface de minéral concassé	02400-49D-002-130
2420-5251-001-M10	Moteur ventilateur de refroidissement du 2420-5251-001-M2 du conv. de surface de minéral concassé	02000-49D-002-103
2420-5251-001-M11	Moteur ventilateur de refroidissement du 2420-5251-001-M3 du conv. de surface de minéral concassé	02000-49D-002-103
2420-5251-001-M12	Moteur ventilateur de refroidissement du 2420-5251-001-M4 du conv. de surface de minéral concassé	02000-49D-002-103
2420-5251-001-M2	Moteur du convoyeur de surface de minéral concassé	02400-49D-002-130
2420-5251-001-M3	Moteur du convoyeur de surface de minéral concassé	02400-49D-002-130
2420-5251-001-M4	Moteur du convoyeur de surface de minéral concassé	02400-49D-002-130
2420-5251-001-M5	Moteur auxiliaire du convoyeur de surface de minéral concassé	02400-49D-002-130
2420-5251-001-M6	Moteur auxiliaire du convoyeur de surface de minéral concassé	02400-49D-002-130
2420-5251-001-M7	Moteur auxiliaire du convoyeur de surface de minéral concassé	02400-49D-002-130
2420-5251-001-M8	Moteur auxiliaire du convoyeur de surface de minéral concassé	02400-49D-002-130
2420-5251-001-M9	Moteur ventilateur de refroidissement du 2420-5251-001-M1 du conv. de surface de minéral concassé	02000-49D-002-103
2420-5251-002	Convoyeur amovible de déchargement	02400-49D-002-140
2420-5251-002-M1	Moteur du convoyeur amovible de déchargement	02400-49D-002-140
2420-5251-002-M2	Moteur auxiliaire du convoyeur amovible de déchargement	02400-49D-002-140
2420-5252-001	Chariot mobile à navette	02400-49D-002-140
2420-5252-001-M1	Moteur du chariot mobile à navette	02400-49D-002-140
2420-5252-001-M2	Moteur du chariot mobile à navette	02400-49D-002-140
2420-5331-001	Détecteur de grosses roches	02400-49D-002-130
2420-5643-001	Tendeur à treuil	02400-49D-002-130
2420-5643-001-M1	Moteur du tendeur à treuil	02400-49D-002-130
2420-5667-001	Pompe de lubrification du réducteur #1 du convoyeur de surface	02000-49D-002-103
2420-5667-001-M1	Moteur pompe de lubrification du réducteur #1 du convoyeur de surface	02000-49D-002-103
2420-5667-002	Pompe de lubrification du réducteur #2 du convoyeur de surface	02000-49D-002-103
2420-5667-002-M1	Moteur pompe de lubrification du réducteur #2 du convoyeur de surface	02000-49D-002-103
2420-5667-003	Pompe de lubrification du réducteur #3 du convoyeur de surface	02000-49D-002-103

# Équipement	Description français	# P&ID
2420-5667-003-M1	Moteur pompe de lubrification du réducteur #3 du convoyeur de surface	02000-49D-002-103
2420-5667-004	Pompe de lubrification du réducteur #4 du convoyeur de surface	02000-49D-002-103
2420-5667-004-M1	Moteur pompe de lubrification du réducteur #4 du convoyeur de surface	02000-49D-002-103
2420-5955-001	Unité hydraulique pour frein du chariot mobile à navette	02400-49D-002-140
2420-5955-001-M1	Moteur unité hydraulique pour frein du chariot mobile à navette	02400-49D-002-140
2421-5930-001	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB M1	02800-49D-002-701
2421-5930-002	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB M2	02800-49D-002-701
2421-5930-003	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB V	02800-49D-002-701
2421-5930-004	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB V	02800-49D-002-701
2421-5930-005	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB V1	02800-49D-002-701
2421-5930-006	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB V1	02800-49D-002-701
2421-5930-007	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB V2	02800-49D-002-701
2421-5930-008	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB V2	02800-49D-002-701
2421-5930-009	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB V3	02800-49D-002-701
2421-5930-010	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB V3	02800-49D-002-701
2421-5930-011	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB M1	02800-49D-002-701
2421-5930-012	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB M3	02800-49D-002-701
2520-5012-001	Aérotherme électrique	02600-49D-002-804
2520-5012-001-M1	Moteur de l'aérotherme électrique	02600-49D-002-804
2520-5022-001	Alimentateur à chenille	02500-49D-002-100
2520-5022-001-M1	Moteur de l'alimentateur à chenille	02500-49D-002-100
2520-5022-002	Alimentateur à chenille	02500-49D-002-100
2520-5022-002-M1	Moteur de l'alimentateur à chenille	02500-49D-002-100
2520-5022-003	Alimentateur à chenille	02500-49D-002-100
2520-5022-003-M1	Moteur de l'alimentateur à chenille	02500-49D-002-100
2520-5060-001	Balance de convoyeur à courroie	02500-49D-002-100
2520-5158-001	Chute d'alimentation de l'alimentateur à chenille #1	02500-49D-002-100
2520-5158-002	Chute de décharge de l'alimentateur à chenille #1	02500-49D-002-100
2520-5158-003	Chute de récupération des particules fines #1	02500-49D-002-100
2520-5158-004	Chute d'alimentation de l'alimentateur à chenille #2	02500-49D-002-100
2520-5158-005	Chute de décharge de l'alimentateur à chenille #2	02500-49D-002-100
2520-5158-006	Chute de récupération des particules fines #2	02500-49D-002-100
2520-5158-007	Chute d'alimentation de l'alimentateur à chenille #3	02500-49D-002-100
2520-5158-008	Chute de décharge de l'alimentateur à chenille #3	02500-49D-002-100
2520-5158-009	Chute de récupération des particules fines #3	02500-49D-002-100
2520-5158-010	Collier de décharge de l'alimentateur à chenille #1	02400-49D-002-140
2520-5158-011	Collier de décharge de l'alimentateur à chenille #2	02400-49D-002-140
2520-5158-012	Collier de décharge de l'alimentateur à chenille #3	02400-49D-002-140
2520-5158-013	Bride glissière de l'alimentateur à chenille #1	02400-49D-002-140
2520-5158-014	Bride glissière de l'alimentateur à chenille #2	02400-49D-002-140
2520-5158-015	Bride glissière de l'alimentateur à chenille #3	02400-49D-002-140
2520-5159-001	Charrue #1	02500-49D-002-100
2520-5159-002	Charrue #2	02500-49D-002-100
2520-5159-003	Charrue #3	02500-49D-002-100
2520-5232-001	Couvercle de puisard	02500-49D-002-100
2520-5251-001	Convoyeur d'alimentation du broyeur	02500-49D-002-100
2520-5251-001-M1	Moteur du convoyeur d'alimentation du broyeur	02500-49D-002-100
2520-5251-001-M2	Moteur auxiliaire du convoyeur d'alimentation du broyeur	02500-49D-002-100
2520-5320-001	Dépoussiéreur à air pulsé de l'alimentateur à chenille #1	02500-49D-002-105
2520-5320-002	Dépoussiéreur à air pulsé de l'alimentateur à chenille #2	02500-49D-002-105
2520-5320-003	Dépoussiéreur à air pulsé de l'alimentateur à chenille #3	02500-49D-002-105
2520-5322-001	Couvercle du convoyeur d'alimentation du broyeur	02500-49D-002-100
2520-5322-002	Couvercle du convoyeur d'alimentation du broyeur	02500-49D-002-100
2520-5322-003	Couvercle du convoyeur d'alimentation du broyeur	02500-49D-002-100
2520-5330-001	Détecteur de métal	02500-49D-002-100
2520-5331-001	Détecteur de grosses roches #1	02500-49D-002-100
2520-5331-002	Détecteur de grosses roches #2	02500-49D-002-100
2520-5331-003	Détecteur de grosses roches #3	02500-49D-002-100
2520-5625-001	Monorail moteur alimentateurs à chenille 1 à 3	
2520-5625-002	Monorail poulie queue alimentateur à chenille #1	
2520-5625-003	Monorail de service dépoussiéreur #1	
2520-5625-004	Monorail de service dépoussiéreur #2	

# Équipement	Description français	# P&ID
2520-5625-005	Monorail de service dépollueur #3	
2520-5625-006	Monorail poulie tête alimentateur à chenille #1	
2520-5625-007	Monorail poulie queue alimentateur à chenille #2	
2520-5625-008	Monorail poulie tête alimentateur à chenille #2	
2520-5625-009	Monorail poulie queue alimentateur à chenille #3	
2520-5625-010	Monorail poulie tête alimentateur à chenille #3	
2520-5641-001	Palan électrique du bâtiment de service	02500-49D-002-100
2520-5642-001	Palan manuel des moteurs des alimentateurs à chenille	02500-49D-002-100
2520-5642-002	Palan manuel de la queue de l'alimentateur à chenille #1	02500-49D-002-100
2520-5642-003	Palan manuel dépollueur	02500-49D-002-100
2520-5642-004	Palan manuel de la queue de l'alimentateur à chenille #2	02500-49D-002-100
2520-5642-005	Palan manuel dépollueur	02500-49D-002-100
2520-5642-006	Palan manuel de l'extracteur magnétique	02500-49D-002-100
2520-5642-007	Palan manuel de la poulie de queue du convoyeur	02500-49D-002-100
2520-5642-009	Palan manuel de la queue de l'alimentateur à chenille #3	02500-49D-002-100
2520-5642-010	Palan manuel dépollueur	02500-49D-002-100
2520-5752-001	Réservoir d'air du dépollueur alimentateur à chenille #1	02500-49D-002-105
2520-5752-002	Réservoir d'air du dépollueur alimentateur à chenille #2	02500-49D-002-105
2520-5752-003	Réservoir d'air du dépollueur alimentateur à chenille #3	02500-49D-002-105
2520-5981-101	Ventilateur d'alimentation du tunnel	02500-49D-002-701
2520-5981-101-M1	Moteur ventilateur d'alimentation du tunnel	02500-49D-002-701
2520-5982-101	Ventilateur d'évacuation du tunnel	02500-49D-002-701
2520-5982-101-M1	Moteur d'évacuation du tunnel	02500-49D-002-701
2520-5982-102	Ventilateur d'évacuation du tunnel	02500-49D-002-701
2520-5982-102-M1	Moteur d'évacuation du tunnel	02500-49D-002-701
2520-5982-103	Ventilateur d'évacuation du tunnel	02500-49D-002-701
2520-5982-103-M1	Moteur d'évacuation du tunnel	02500-49D-002-701
2520-5983-001	Ventilateur du dépollueur de l'alimentateur à chenille #1	02500-49D-002-105
2520-5983-001-M1	Moteur ventilateur du dépollueur	02500-49D-002-105
2520-5983-002	Ventilateur du dépollueur de l'alimentateur à chenille #2	02500-49D-002-105
2520-5983-002-M1	Moteur ventilateur du dépollueur	02500-49D-002-105
2520-5983-003	Ventilateur du dépollueur de l'alimentateur à chenille #3	02500-49D-002-105
2520-5983-003-M1	Moteur ventilateur du dépollueur	02500-49D-002-105
2610-5010-001	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-001-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-002	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-002-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-003	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-003-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-004	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-004-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-007	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-007-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-008	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-008-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-009	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-009-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-010	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-010-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-011	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-011-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-012	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-012-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-013	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-013-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-014	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-014-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-016	Aérotherme eau glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-016-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-017	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-017-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-019	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-019-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-020	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804

# Équipement	Description français	# P&ID
2610-5010-020-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-021	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-021-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-023	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-023-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-025	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-025-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-026	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5010-026-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2610-5012-001	Aérotherme électrique	02600-49D-002-804
2610-5012-001-M1	Moteur aérotherme électrique	02600-49D-002-804
2610-5012-002	Aérotherme électrique	02600-49D-002-804
2610-5012-002-M1	Moteur aérotherme électrique	02600-49D-002-804
2610-5060-001	Balance pour convoyeur à courroie	02600-49D-002-120
2610-5065-001	Boîte d'alimentation de tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5065-002	Boîte d'alimentation de tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5065-003	Boîte d'alimentation de tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5065-004	Boîte d'alimentation de tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5065-005	Boîte d'alimentation de tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5065-006	Boîte d'alimentation de tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5065-007	Boîte d'alimentation de tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5065-008	Boîte d'alimentation de tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5065-009	Boîte d'alimentation de tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5065-010	Boîte d'alimentation de tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5065-011	Boîte d'alimentation de tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5065-012	Boîte d'alimentation de tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5065-013	Boîte d'alimentation du réservoir de tête des cyclones	02600-49D-002-140
2610-5065-014	Boîte d'alimentation du réservoir de tête des cyclones	02600-49D-002-142
2610-5075-001	Boîte de dérivation	02600-49D-002-115
2610-5075-002	Boîte de dérivation	02600-49D-002-115
2610-5075-003	Boîte de dérivation	02600-49D-002-115
2610-5075-004	Boîte de dérivation	02600-49D-002-115
2610-5075-005	Boîte de dérivation	02600-49D-002-115
2610-5075-006	Boîte de dérivation	02600-49D-002-115
2610-5075-007	Boîte de dérivation	02600-49D-002-117
2610-5075-008	Boîte de dérivation	02600-49D-002-117
2610-5075-009	Boîte de dérivation	02600-49D-002-117
2610-5075-010	Boîte de dérivation	02600-49D-002-117
2610-5075-011	Boîte de dérivation	02600-49D-002-117
2610-5075-012	Boîte de dérivation	02600-49D-002-117
2610-5080-001	Boîte de pompe de tamis grossier	02600-49D-002-101
2610-5080-002	Boîte de pompe de tamis grossier	02600-49D-002-102
2610-5080-003	Boîte de pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-144
2610-5080-004	Boîte de pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-145
2610-5080-005	Boîte de pompe de tamis de classification	02600-49D-002-126
2610-5080-006	Boîte de pompe de tamis de classification	02600-49D-002-127
2610-5100-001	Broyeur	02600-49D-002-109
2610-5100-001-M1	Moteur du broyeur Nord	02600-49D-002-109
2610-5100-001-M2	Moteur du broyeur Sud	02600-49D-002-109
2610-5100-001-R50D1	Rheostat liquide	02600-49D-002-105
2610-5100-001-R50D2	Rheostat liquide	02600-49D-002-105
2610-5101-007	Piedestal du broyeur	02600-49D-002-100
2610-5145-001	Chariot revêtement du broyeur	02600-49D-002-100
2610-5158-001	Chute de décharge du convoyeur d'alimentation du broyeur	02600-49D-002-100
2610-5158-002	Chute d'alimentation rétractable	
2610-5158-002A	Chute d'alimentation rétractable de réserve	02600-49D-002-100
2610-5158-003	Chute de décharge du broyeur autogène	02600-49D-002-100
2610-5158-004	Chute des refus des tamis grossiers	02600-49D-002-120
2610-5158-005	Chute des passants des tamis grossiers	02600-49D-002-101
2610-5158-006	Chute des refus des tamis grossiers	02600-49D-002-120
2610-5158-007	Chute des passants des tamis grossiers	02600-49D-002-102
2610-5158-008	Chute des refus des tamis de classification 003 et 009	02600-49D-002-121

# Équipement	Description français	# P&ID
2610-5158-009	Chute des refus des tamis de classification 004 et 010	02600-49D-002-121
2610-5158-010	Chute des refus des tamis de classification 005 et 011	02600-49D-002-121
2610-5158-011	Chute des refus des tamis de classification 006 et 012	02600-49D-002-121
2610-5158-012	Chute des refus des tamis de classification 007 et 013	02600-49D-002-121
2610-5158-013	Chute des refus des tamis de classification 008 et 014	02600-49D-002-121
2610-5158-014	Chute des passants du tamis de classification 003	02600-49D-002-115
2610-5158-015	Chute des passants du tamis de classification 004	02600-49D-002-115
2610-5158-016	Chute des passants du tamis de classification 005	02600-49D-002-115
2610-5158-017	Chute des passants du tamis de classification 006	02600-49D-002-115
2610-5158-018	Chute des passants du tamis de classification 007	02600-49D-002-115
2610-5158-019	Chute des passants du tamis de classification 008	02600-49D-002-115
2610-5158-020	Chute des passants du tamis de classification 009	02600-49D-002-117
2610-5158-021	Chute des passants du tamis de classification 010	02600-49D-002-117
2610-5158-022	Chute des passants du tamis de classification 011	02600-49D-002-117
2610-5158-023	Chute des passants du tamis de classification 012	02600-49D-002-117
2610-5158-024	Chute des passants du tamis de classification 013	02600-49D-002-117
2610-5158-025	Chute des passants du tamis de classification 014	02600-49D-002-117
2610-5158-026	Chute convoyeur "A" collecteur du refus des tamis de classification	02600-49D-002-121
2610-5158-027	Chute convoyeur "C"	02600-49D-002-120
2610-5158-028	Chute convoyeur "D"	02600-49D-002-120
2610-5158-029	Chute convoyeur "E"	02600-49D-002-100
2610-5165-001	Classificateur hydraulique de tamisage	02600-49D-002-111
2610-5165-002	Classificateur hydraulique de tamisage	02600-49D-002-111
2610-5165-003	Classificateur hydraulique de tamisage	02600-49D-002-111
2610-5165-004	Classificateur hydraulique de tamisage	02600-49D-002-111
2610-5165-005	Classificateur hydraulique de tamisage	02600-49D-002-111
2610-5165-006	Classificateur hydraulique de tamisage	02600-49D-002-111
2610-5165-007	Classificateur hydraulique de tamisage	02600-49D-002-113
2610-5165-008	Classificateur hydraulique de tamisage	02600-49D-002-113
2610-5165-009	Classificateur hydraulique de tamisage	02600-49D-002-113
2610-5165-010	Classificateur hydraulique de tamisage	02600-49D-002-113
2610-5165-011	Classificateur hydraulique de tamisage	02600-49D-002-113
2610-5165-012	Classificateur hydraulique de tamisage	02600-49D-002-113
2610-5232-001	Console Pompe de puisard (secteur broyage)	02600-49D-002-605
2610-5232-002	Console Pompe de puisard (secteur broyage)	02600-49D-002-605
2610-5232-003	Console Pompe de puisard (secteur broyage)	02600-49D-002-605
2610-5232-004	Console Pompe de puisard (secteur broyage)	02600-49D-002-605
2610-5232-005	Console de puisard (secteur tamisage)	02600-49D-002-605
2610-5232-006	Console de puisard (secteur tamisage)	02600-49D-002-605
2610-5251-001	Convoyeur "A" collecteur de refus de classification	02600-49D-002-121
2610-5251-001-M1	Moteur convoyeur "A" collecteur de refus de classification	02600-49D-002-121-RZZ
2610-5251-003	Convoyeur "C" de recyclage de refus des tamis	02600-49D-002-120
2610-5251-003-M1	Moteur convoyeur "C" de recyclage de refus des tamis	02600-49D-002-120
2610-5251-004	Convoyeur "D" de recyclage de refus des tamis	02600-49D-002-120
2610-5251-004-M1	Moteur convoyeur "D" de recyclage de refus des tamis	02600-49D-002-120
2610-5251-005	Convoyeur "E" de recyclage de refus des tamis	02600-49D-002-120
2610-5251-005-M1	Moteur convoyeur "E" de recyclage de refus des tamis	02600-49D-002-120
2610-5260-001	Station de nettoyage de courroie convoyeur "A" collecteur de refus de classification	02600-49D-002-121
2610-5275-001	Groupe de cyclones de la surverse des classificateurs	02600-49D-002-140
2610-5275-002	Groupe de cyclones de la surverse des classificateurs	02600-49D-002-142
2610-5300-001	Dalot des passants tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5300-002	Dalot des passants tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5300-003	Dalot des passants tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5300-004	Dalot des passants tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5340-001	Distributeur de tamisage	02600-49D-002-111
2610-5340-002	Distributeur de tamisage	02600-49D-002-113
2610-5360-001	Pré-chauffeur eau-glycolée	02600-49D-002-530
2610-5360-105	Échangeur de chaleur, Perron chauffant	02600-49D-002-804
2610-5360-106	Échangeur de chaleur, Perron chauffant	02600-49D-002-804
2610-5360-107	Échangeur de chaleur, Perron chauffant	02600-49D-002-804
2610-5360-108	Échangeur de chaleur, Perron chauffant	02600-49D-002-804
2610-5360-109	Échangeur de chaleur, Perron chauffant	02600-49D-002-804

# Équipement	Description français	# P&ID
2610-5360-110	Échangeur de chaleur, Perron chauffant	02600-49D-002-804
2610-5365-001	Échantillonneur de l'alimentation des tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5365-002	Échantillonneur de l'alimentation des tamis de classification (Futur)	02600-49D-002-115
2610-5365-003	Échantillonneur de l'alimentation des tamis de classification (Futur)	02600-49D-002-115
2610-5365-004	Échantillonneur de l'alimentation des tamis de classification (Futur)	02600-49D-002-115
2610-5365-005	Échantillonneur de l'alimentation des tamis de classification (Futur)	02600-49D-002-115
2610-5365-006	Échantillonneur de l'alimentation des tamis de classification (Futur)	02600-49D-002-115
2610-5365-007	Échantillonneur de l'alimentation des tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5365-008	Échantillonneur de l'alimentation des tamis de classification (Futur)	02600-49D-002-117
2610-5365-009	Échantillonneur de l'alimentation des tamis de classification (Futur)	02600-49D-002-117
2610-5365-010	Échantillonneur de l'alimentation des tamis de classification (Futur)	02600-49D-002-117
2610-5365-011	Échantillonneur de l'alimentation des tamis de classification (Futur)	02600-49D-002-117
2610-5365-012	Échantillonneur de l'alimentation des tamis de classification (Futur)	02600-49D-002-117
2610-5390-001	Engrenage de marche lente du broyeur	02600-49D-002-105
2610-5446-001	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02690-47D-004-285
2610-5446-002	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02690-47D-004-285
2610-5446-003	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02690-47D-004-285
2610-5446-004	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02690-47D-004-285
2610-5446-005	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02690-47D-004-285
2610-5446-006	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02690-47D-004-285
2610-5446-007	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02690-47D-004-284
2610-5446-008	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02690-47D-004-284
2610-5446-009	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02690-47D-004-284
2610-5446-010	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02690-47D-004-284
2610-5615-001	Marteau hydraulique du broyeur autogène	02610-49D-002-100
2610-5625-001	Monorail de service système hydraulique broyeur	
2610-5625-002	Monorail de service système hydraulique broyeur	
2610-5625-003	Monorail de service système hydraulique broyeur	
2610-5625-004	Monorail convoyeur "D"	
2610-5625-005	Monorail de service pompe de sousverse des cyclones	
2610-5625-006	Monorail de service pompe de sousverse des cyclones	
2610-5625-007	Monorail de service d'alimentation des cyclones des résidus	
2610-5625-008	Monorail de service d'alimentation des cyclones des résidus	
2610-5625-011	Monorail de service unité de cyclone de classification	02600-49D-002-140
2610-5625-012	Monorail de service unité de cyclone de classification	02600-49D-002-140
2610-5625-013	Monorail de service unité de cyclone de classification	02600-49D-002-142
2610-5625-014	Monorail de service unité de cyclone de classification	02600-49D-002-142
2610-5625-015	Monorail équipement CVAC	
2610-5625-016	Monorail équipement ventilateur tubulaire 1100	
2610-5641-001	Potence revêtement du broyeur	02610-49D-002-100
2610-5642-003	Palan manuel hydraulique du broyeur	02600-49D-002-109
2610-5642-004	Palan manuel convoyeur D	02600-49D-002-120
2610-5642-005	Palan manuel équipement CVAC	02600-49D-002-100
2610-5642-008	Palan manuel unité de lubrification	02600-49D-002-107
2610-5642-009	Palan manuel unité de lubrification du broyeur	02600-49D-002-106
2610-5660-002	Pompe d'eau glycolée d'appoint	02600-49D-002-530
2610-5660-002-M1	Moteur pompe d'eau glycolée d'appoint	02600-49d-002-530
2610-5661-001	Pompe des tamis grossiers	02600-49D-002-101
2610-5661-001-M1	Moteur de la pompe des tamis grossiers	02600-49D-002-101
2610-5661-002	Pompe des tamis grossiers (futur)	02600-49D-002-101
2610-5661-002-M1	Moteur de la pompe des tamis grossiers (futur)	02600-49D-002-101
2610-5661-003	Pompe des tamis grossiers	02600-49D-002-102
2610-5661-003-M1	Moteur de la pompe des tamis grossiers	02600-49D-002-102
2610-5661-004	Pompe des tamis grossiers (futur)	02600-49D-002-102

# Équipement	Description français	# P&ID
2610-5661-004-M1	Moteur de la pompe des tamis grossiers (futur)	02600-49D-002-102
2610-5661-005	Pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-144
2610-5661-005-M1	Moteur de la pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-144
2610-5661-006	Pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-144
2610-5661-006-M1	Moteur de la pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-144
2610-5661-007	Pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-145
2610-5661-007-M1	Moteur de la pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-145
2610-5661-008	Pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-145
2610-5661-008-M1	Moteur de la pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-145
2610-5661-013	Pompe du passant des tamis de classification	02600-49D-002-126
2610-5661-013-M1	Moteur pompe du passant des tamis de classification	02600-49D-002-126
2610-5661-014	Pompe du passant des tamis de classification	02600-49D-002-126
2610-5661-014-M1	Moteur pompe du passant des tamis de classification	02600-49D-002-126
2610-5661-015	Pompe du passant des tamis de classification	02600-49D-002-126
2610-5661-015-M1	Moteur pompe du passant des tamis de classification	02600-49D-002-126
2610-5661-016	Pompe du passant des tamis de classification	02600-49D-002-126
2610-5661-016-M1	Moteur pompe du passant des tamis de classification	02600-49D-002-126
2610-5661-017	Pompe du passant des tamis de classification	02600-49D-002-127
2610-5661-017-M1	Moteur pompe du passant des tamis de classification	02600-49D-002-127
2610-5661-018	Pompe du passant des tamis de classification	02600-49D-002-127
2610-5661-018-M1	Moteur pompe du passant des tamis de classification	02600-49D-002-127
2610-5661-019	Pompe du passant des tamis de classification	02600-49D-002-127
2610-5661-019-M1	Moteur pompe du passant des tamis de classification	02600-49D-002-127
2610-5661-020	Pompe du passant des tamis de classification	02600-49D-002-127
2610-5661-020-M1	Moteur pompe du passant des tamis de classification	02600-49D-002-127
2610-5661-021	Pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-144
2610-5661-021-M1	Moteur de la pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-144
2610-5661-022	Pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-144
2610-5661-022-M1	Moteur de la pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-144
2610-5661-023	Pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-145
2610-5661-023-M1	Moteur de la pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-145
2610-5661-024	Pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-145
2610-5661-024-M1	Moteur de la pompe de la sousverse des cyclones de classification	02600-49D-002-145
2610-5663-001	Pompe d'eau glycolée	02600-49D-002-530
2610-5663-001-M1	Moteur pompe d'eau glycolée	02600-49D-002-530
2610-5663-002	Pompe d'eau glycolée	02600-49D-002-530
2610-5663-002-M1	Moteur pompe d'eau glycolée	02600-49D-002-530
2610-5667-001	Pompe de conditionnement	02600-49D-002-106
2610-5667-001-M1	Moteur pompe de conditionnement	02600-49D-002-106
2610-5667-002	Pompe de conditionnement lub (en attente)	02600-49D-002-106
2610-5667-002-M1	Moteur pompe de conditionnement lub (en attente)	02600-49D-002-106
2610-5667-003	Pompe de lubrification de tourillon	02600-49D-002-106
2610-5667-003-M1	Moteur pompe de lubrification de tourillon	02600-49D-002-106
2610-5667-004	Pompe de lubrification de tourillon (en attente)	02600-49D-002-106
2610-5667-004-M1	Moteur pompe de lubrification de tourillon (en attente)	02600-49D-002-106
2610-5667-005	Pompe de lubrification de tourillon	02600-49D-002-106
2610-5667-005-M1	Moteur pompe de lubrification de tourillon	02600-49D-002-106
2610-5667-006	Pompe de lubrification du pignon	02600-49D-002-106
2610-5667-006-M1	Moteur pompe de lubrification du pignon	02600-49D-002-106
2610-5667-007	Pompe de lubrification du pignon (en attente)	02600-49D-002-106
2610-5667-007-M1	Moteur pompe de lubrification du pignon (en attente)	02600-49D-002-106
2610-5667-008	Pompe de lubrification cote Nord	02600-49D-002-107
2610-5667-008-M1	Moteur pompe de lubrification cote Nord	02600-49D-002-107
2610-5667-009	Pompe de lubrification cote Nord	02600-49D-002-107
2610-5667-009-M1	Moteur pompe de lubrification cote Nord	02600-49D-002-107
2610-5667-010	Pompe de lubrification cote Sud	02600-49D-002-107
2610-5667-010-M1	Moteur pompe de lubrification cote Sud	02600-49D-002-107
2610-5667-011	Pompe de lubrification cote Sud	02600-49D-002-107
2610-5667-011-M1	Moteur pompe de lubrification cote Sud	02600-49D-002-107
2610-5667-012	Pompe de lubrification moteur M1	02600-49D-002-109
2610-5667-012-M1	Moteur pompe de lubrification moteur M1	02600-49D-002-109
2610-5667-013	Pompe de lubrification moteurM1 (en attente)	02600-49D-002-109
2610-5667-013-M1	Moteur pompe de lubrification moteurM1 (en attente)	02600-49D-002-109
2610-5667-014	Pompe elevation moteur M1	02600-49D-002-109

# Équipement	Description français	# P&ID
2610-5667-014-M1	Moteur pompe elevation moteur M1	02600-49D-002-109
2610-5667-015	Pompe de lubrification moteur M2	02600-49D-002-109
2610-5667-015-M1	Moteur pompe de lubrification moteur M2	02600-49D-002-109
2610-5667-016	Pompe de lubrification moteur M2 (en attente)	02600-49D-002-109
2610-5667-016-M1	Moteur pompe de lubrification moteur M2 (en attente)	02600-49D-002-109
2610-5667-017	Pompe elevation moteur M2	02600-49D-002-109
2610-5667-017-M1	Moteur pompe elevation moteur M2	02600-49D-002-109
2610-5668-001	Pompe de puisard (secteur broyage)	02600-49D-002-605
2610-5668-001-M1	Moteur pompe de puisard	02600-49D-002-605
2610-5668-002	Pompe de puisard (secteur broyage)	02600-49D-002-605
2610-5668-002-M1	Moteur pompe de puisard	02600-49D-002-605
2610-5668-009	Pompe de puisard (secteur broyage)	02600-49D-002-605
2610-5668-009-M1	Moteur pompe de puisard	02600-49D-002-605
2610-5668-010	Pompe de puisard (secteur broyage)	02600-49D-002-605
2610-5668-010-M1	Moteur pompe de puisard	02600-49D-002-605
2610-5668-011	Pompe de puisard (secteur tamisage)	02600-49D-002-605
2610-5668-011-M1	Moteur pompe de puisard	02600-49D-002-605
2610-5668-012	Pompe de puisard (secteur tamisage)	02600-49D-002-605
2610-5668-012-M1	Moteur pompe de puisard	02600-49D-002-605
2610-5680-001	Pont roulant (5TM) alimentation du broyeur	02600-49D-002-100
2610-5680-001-M1	Moteur Pont pont roulant (5TM) alimentation du broyeur	02600-49D-002-100
2610-5680-001-M2	Moteur Trolley pont roulant (5TM) alimentation du broyeur	02600-49D-002-100
2610-5680-001-M3	Moteur pont roulant (5TM) alimentation du broyeur	02600-49D-002-100
2610-5680-002	Pont roulant (50TM) secteur du broyage	02600-49D-002-100
2610-5680-002-M1	Moteur Pont pont roulant (50TM) secteur du broyage	02600-49D-002-100
2610-5680-002-M2	Moteur Trolley pont roulant (50TM) secteur du broyage	02600-49D-002-100
2610-5680-002-M3	Moteur Palan pont roulant (50TM) secteur du broyage	02600-49D-002-100
2610-5680-002-M4	Moteur Palan aux. pont roulant (50TM) secteur du broyage	02600-49D-002-100
2610-5680-003	Pont roulant (20TM) tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5680-003-M1	Moteur Pont pont roulant (20TM) tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5680-003-M2	Moteur Trolley pont roulant (20TM) tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5680-003-M3	Moteur Palan pont roulant (20TM) tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5695-001	Potence mobile revêtement du broyeur	02600-49D-002-100
2610-5710-001	Poste de distribution Sud	02600-49D-002-106
2610-5710-002	Poste de distribution Nord	02600-49D-002-106
2610-5740-001	Refroidisseur eau glycolée-air	02600-49D-002-530
2610-5740-001-M1	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-001-M10	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-001-M11	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-001-M12	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-001-M2	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-001-M3	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-001-M4	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-001-M5	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-001-M6	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-001-M7	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-001-M8	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-001-M9	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-002	Refroidisseur eau glycolée-air	02600-49D-002-530
2610-5740-002-M1	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-002-M10	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-002-M11	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-002-M12	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-002-M2	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-002-M3	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-002-M4	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-002-M5	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-002-M6	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530



# Équipement	Description français	# P&ID
2610-5740-002-M7	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-002-M8	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-002-M9	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-003	Refroidisseur eau glycolée-air	02600-49D-002-530
2610-5740-003-M1	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-003-M10	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-003-M11	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-003-M12	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-003-M2	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-003-M3	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-003-M4	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-003-M5	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-003-M6	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-003-M7	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-003-M8	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-003-M9	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-004	Refroidisseur eau glycolée-air	02600-49D-002-530
2610-5740-004-M1	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-004-M10	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-004-M11	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-004-M12	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-004-M2	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-004-M3	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-004-M4	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-004-M5	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-004-M6	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-004-M7	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-004-M8	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-004-M9	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-005	Refroidisseur eau glycolée-air	02600-49D-002-530
2610-5740-005-M1	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-005-M10	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-005-M11	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-005-M12	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-005-M2	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-005-M3	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-005-M4	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-005-M5	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-005-M6	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-005-M7	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-005-M8	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5740-005-M9	Moteur de refroidisseur	02600-49D-002-530
2610-5750-001	Réservoir de tête des cyclones	02600-49D-002-140
2610-5750-002	Réservoir de tête des cyclones	02600-49D-002-142
2610-5750-003	Réservoir d'eau glycolée	02600-49D-002-530
2610-5758-003	Réservoir d'expansion eau glycolée	02600-49D-002-530
2610-5760-001	Boite de réducteur nord	02600-49D-002-105
2610-5760-002	Boite de réducteur sud	02600-49D-002-105
2610-5767-001	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	02600-49D-002-702
2610-5767-002	Registre motorisé - Évacuation	02600-49D-002-702
2610-5767-003	Registre motorisé - Mélange	02600-49D-002-702
2610-5767-004	Registre motorisé - Alimentation	02600-49D-002-702
2610-5767-005	Registre motorisé - Évacuation vers 2690-5930-002	02600-49D-002-701/702
2610-5767-006	Registre motorisé - Retour	02600-49D-002-702
2610-5767-007	Registre motorisé - Transfert vers usine	02600-49D-002-702

# Équipement	Description français	# P&ID
2610-5767-008	Registre motorisé isolé - Prise d'air extérieur	02600-49D-002-701
2610-5767-009	Registre motorisé isolé - Évacuation	02600-49D-002-701
2610-5767-010	Registre motorisé - Mélange	02600-49D-002-701
2610-5767-011	Registre motorisé - Alimentation	02600-49D-002-701
2610-5767-012	Registre motorisé - Alimentation vers salle électrique C	02600-49D-002-701/702
2610-5767-013	Registre motorisé - Retour	02600-49D-002-701
2610-5767-014	Registre motorisé - Transfert vers usine	02600-49D-002-701
2610-5767-023	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	02600-49D-002-703
2610-5767-027	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	02600-49D-002-704
2610-5767-028	Registre motorisé - Recirculation	02600-49D-002-704
2610-5767-029	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	02600-49D-002-704
2610-5767-030	Registre motorisé - Recirculation	02600-49D-002-704
2610-5767-048	Registre motorisé - Évacuateur de toit, Secteur Broyage	02600-49D-002-705
2610-5767-055	Registre motorisé - Évacuation	02600-49D-002-703
2610-5767-056	Registre motorisé - Évacuation	02600-49D-002-703
2610-5767-066	Registre motorisé - Transfert vers usine	02600-49D-002-703
2610-5767-067	Registre motorisé - Transfert vers usine	02600-49D-002-703
2610-5800-001	Serpentin de chauffage (eau chaude)	02600-49D-002-703/804
2610-5803-001	Serpentin de récupération eau de procédés	02600-49D-002-703
2610-5866-001	Tamis grossier	02600-49D-002-101
2610-5866-001-M1	Moteur tamis grossier	02600-49D-002-101
2610-5866-002	Tamis grossier	02600-49D-002-102
2610-5866-002-M1	Moteur tamis grossier	02600-49D-002-102
2610-5866-003	Tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5866-003-M1	Moteur tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5866-004	Tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5866-004-M1	Moteur tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5866-005	Tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5866-005-M1	Moteur tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5866-006	Tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5866-006-M1	Moteur tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5866-007	Tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5866-007-M1	Moteur tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5866-008	Tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5866-008-M1	Moteur tamis de classification	02600-49D-002-115
2610-5866-009	Tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5866-009-M1	Moteur tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5866-010	Tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5866-010-M1	Moteur tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5866-011	Tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5866-011-M1	Moteur tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5866-012	Tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5866-012-M1	Moteur tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5866-013	Tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5866-013-M1	Moteur tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5866-014	Tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5866-014-M1	Moteur tamis de classification	02600-49D-002-117
2610-5930-001	Unité aéraulique - Salle électrique "C" / Broyage	02600-49D-002-804
2610-5930-002	Unité aéraulique - Salle électrique "B" / Broyage	02600-49D-002-804
2610-5931-001	Unité d'air d'appoint - Broyage/Tamisage / Salle électrique "D" / SUH	02600-49D-002-703
2610-5950-001	Unité de lubrification du broyeur	02600-49D-002-106
2610-5950-002	Unité de lubrification couronne nord	02600-49D-002-108
2610-5950-003	Unité de lubrification couronne sud	02600-49D-002-108
2610-5950-004	Unité de lubrification réducteur nord boite reduction nord	02600-49D-002-107
2610-5950-005	Unité de lubrification réducteur sud boite reduction sud	02600-49D-002-107
2610-5950-006	Unité de lubrification paliers moteur M1 cote Nord	02600-49D-002-109
2610-5950-007	Unité de lubrification paliers moteurs M2 cote Sud	02600-49D-002-109
2610-5955-001	Unité hydraulique piedestal du broyeur	02600-49D-002-100
2610-5955-001-M1	Moteur unité hydraulique piedestal du broyeur (mobile)	02600-49D-002-100
2610-5955-002	Unité hydraulique du marteau du broyeur	02600-49D-002-100
2610-5955-002-M1	Moteur unité hydraulique du marteau du broyeur	02600-49D-002-100
2610-5955-003	Unité hydraulique engrenage de marche lente	02600-49D-002-105
2610-5955-003-M1	Moteur unité hydraulique engrenage de marche lente	02600-49D-002-100

# Équipement	Description français	# P&ID
2610-5955-004	Unité hydraulique chute de decharge broyeur	02600-49D-002-100
2610-5955-004-M1	Moteur unité hydraulique chute de decharge broyeur	02600-49D-002-100
2610-5980-002	Ventilateur - Broyage	02600-49D-002-706
2610-5980-002-M1	Moteur	02600-49D-002-706
2610-5980-003	Ventilateur - Broyage	02600-49D-002-706
2610-5980-003-M1	Moteur	02600-49D-002-706
2610-5980-004	Ventilateur - Tamisage	02600-49D-002-705
2610-5980-004-M1	Moteur ventilateur - Tamisage	02600-49D-002-706
2610-5980-006	Ventilateur d'alimentation - Salle électrique C	02600-49D-002-702
2610-5980-006-M1	Moteur	02600-49D-002-702
2610-5980-007	Ventilateur de retour - Salle électrique C	02600-49D-002-702
2610-5980-007-M1	Moteur	02600-49D-002-702
2610-5980-008	Ventilateur d'alimentation - Salle électrique B	02600-49D-002-701
2610-5980-008-M1	Moteur	02600-49D-002-701
2610-5980-009	Ventilateur de retour - Salle électrique B	02600-49D-002-701
2610-5980-009-M1	Moteur	02600-49D-002-701
2610-5980-011	Évacuateur de toit, Secteur Broyage	02600-49D-002-705
2610-5980-011-M1	Moteur	02600-49D-002-705
2610-5980-014	Ventilateur d'alimentation - Usine Broyage/Tamisage	02600-49D-002-703
2610-5980-014-M1	Moteur	02600-49D-002-703
2610-5981-001	Ventilateur d'alimentation - Usine Broyage/Tamisage	02600-49D-002-704
2610-5981-001-M1	Moteur	02600-49D-002-704
2610-5981-002	Ventilateur d'alimentation - Usine Broyage/Tamisage	02600-49D-002-704
2610-5981-002-M1	Moteur	02600-49D-002-704
2610-5982-008	Ventilateur d'évacuation - Salle électrique "D"	02600-49D-002-703
2610-5982-008-M1	Moteur	02600-49D-002-703
2610-5982-009	Ventilateur d'évacuation - Salle des unités hydrauliques	02600-49D-002-703
2610-5982-009-M1	Moteur	02600-49D-002-703
2615-5010-001	Aérotherme eau chaude	02600-49D-002-804
2615-5010-001-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-002	Aérotherme eau chaude	02600-49D-002-804
2615-5010-002-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-003	Aérotherme eau chaude	02600-49D-002-804
2615-5010-003-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-004	Aérotherme eau chaude	02600-49D-002-804
2615-5010-004-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-005	Aérotherme eau chaude	02600-49D-002-804
2615-5010-005-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-006	Aérotherme eau chaude	02600-49D-002-804
2615-5010-006-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-007	Aérotherme eau chaude	02600-49D-002-804
2615-5010-007-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-008	Aérotherme eau chaude	02600-49D-002-804
2615-5010-008-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-009	Échangeur de chaleur eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-009-M1	Moteur échangeur de chaleur eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-010	Aérotherme eau chaude	02600-49D-002-804
2615-5010-010-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-011	Aérotherme eau chaude	02600-49D-002-804
2615-5010-011-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-012	Aérotherme eau chaude	02600-49D-002-804
2615-5010-012-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-013	Aérotherme eau chaude	02600-49D-002-804
2615-5010-013-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-015	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-015-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-016	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-016-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-017	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-017-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-018	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-018-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-019	Aérotherme eau chaude	02600-49D-002-804
2615-5010-019-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804

# Équipement	Description français	# P&ID
2615-5010-020	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-020-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-022	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-022-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-026	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-026-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-027	Aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5010-027-M1	Moteur aérotherme eau chaude glycolée	02600-49D-002-804
2615-5012-001	Aérotherme électrique	02600-49D-002-804
2615-5012-001-M1	Moteur électrique	02600-49D-002-804
2615-5080-001	Boîte de pompe de residus de spirales	02600-49D-002-264
2615-5080-002	Boîte de pompe de residus de spirales	02600-49D-002-265
2615-5165-201	Classificateur hydraulique de nettoyage	02600-49D-002-224
2615-5165-202	Classificateur hydraulique de nettoyage	02600-49D-002-224
2615-5165-203	Classificateur hydraulique de nettoyage	02600-49D-002-224
2615-5165-204	Classificateur hydraulique de nettoyage	02600-49D-002-224
2615-5165-205	Classificateur hydraulique de nettoyage	02600-49D-002-226
2615-5165-206	Classificateur hydraulique de nettoyage	02600-49D-002-226
2615-5165-207	Classificateur hydraulique de nettoyage	02600-49D-002-226
2615-5165-208	Classificateur hydraulique de nettoyage	02600-49D-002-226
2615-5170-001	Climatiseur - Salle des serveurs	02600-47D-004-182
2615-5170-002	Climatiseur - Salle des serveurs	02600-47D-004-182
2615-5170-003	Climatiseur - Salle de programmeurs	02600-47D-004-182
2615-5170-004	Climatiseur - Salle de commande	02600-47D-004-182
2615-5170-005	Climatiseur - Salle de commande	02600-47D-004-182
2615-5170-006	Condenseur refroidie à l'air	02600-47D-004-183
2615-5170-007	Condenseur refroidie à l'air	02600-47D-004-183
2615-5170-008	Condenseur refroidie à l'air	02600-47D-004-183
2615-5170-009	Condenseur refroidie à l'air	02600-47D-004-183
2615-5170-010	Condenseur refroidie à l'air	02600-47D-004-183
2615-5232-001	Console de pompe de puisard (Secteur spirales)	02600-49D-002-606
2615-5300-101	Dalot de concentré d'ébauchage	02600-49D-002-200
2615-5300-102	Dalot de concentré d'ébauchage	02600-49D-002-200
2615-5300-103	Dalot de concentré d'ébauchage	02600-49D-002-201
2615-5300-104	Dalot de concentré d'ébauchage	02600-49D-002-201
2615-5300-105	Dalot de concentré d'ébauchage	02600-49D-002-202
2615-5300-106	Dalot de concentré d'ébauchage	02600-49D-002-202
2615-5300-107	Dalot de concentré d'ébauchage	02600-49D-002-203
2615-5300-108	Dalot de concentré d'ébauchage	02600-49D-002-203
2615-5300-301	Dalot de concentré d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5300-302	Dalot de concentré d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5300-303	Dalot de concentré d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5300-304	Dalot de concentré d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5300-305	Dalot de concentré d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5300-306	Dalot de concentré d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5300-307	Dalot de concentré d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5300-308	Dalot de concentré d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5300-311	Dalot collecteur de concentré	02600-49D-002-305
2615-5301-101	Dalot de résidus d'ébauchage	02600-49D-002-200
2615-5301-102	Dalot de résidus d'ébauchage	02600-49D-002-200
2615-5301-103	Dalot de résidus d'ébauchage	02600-49D-002-201
2615-5301-104	Dalot de résidus d'ébauchage	02600-49D-002-201
2615-5301-105	Dalot de résidus d'ébauchage	02600-49D-002-202
2615-5301-106	Dalot de résidus d'ébauchage	02600-49D-002-202
2615-5301-107	Dalot de résidus d'ébauchage	02600-49D-002-203
2615-5301-108	Dalot de résidus d'ébauchage	02600-49D-002-203
2615-5301-109	Dalot collecteur de résidus d'ébauchage	02600-49D-002-240
2615-5301-110	Dalot collecteur de résidus d'ébauchage	02600-49D-002-242
2615-5301-301	Dalot de résidus d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5301-302	Dalot de résidus d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5301-303	Dalot de résidus d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5301-304	Dalot de résidus d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5301-305	Dalot de résidus d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5301-306	Dalot de résidus d'épuisage	02600-49D-002-242

# Équipement	Description français	# P&ID
2615-5301-307	Dalot de résidus d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5301-308	Dalot de résidus d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5301-317	Dalot collecteur de résidus	02600-49D-002-240
2615-5301-318	Dalot collecteur de résidus	02600-49D-002-242
2615-5340-001	Distributeur primaire spirales d'ébauchage à 8 voies	02600-49D-002-200
2615-5340-002	Distributeur primaire spirales d'ébauchage à 8 voies	02600-49D-002-201
2615-5340-003	Distributeur primaire spirales d'ébauchage à 8 voies	02600-49D-002-202
2615-5340-004	Distributeur primaire spirales d'ébauchage à 8 voies	02600-49D-002-203
2615-5340-101	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-200
2615-5340-102	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-200
2615-5340-103	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-200
2615-5340-104	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-200
2615-5340-105	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-200
2615-5340-106	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-200
2615-5340-107	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-200
2615-5340-108	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-200
2615-5340-109	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-201
2615-5340-110	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-201
2615-5340-111	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-201
2615-5340-112	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-201
2615-5340-113	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-201
2615-5340-114	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-201
2615-5340-115	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-201
2615-5340-116	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-202
2615-5340-117	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-202
2615-5340-118	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-202
2615-5340-119	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-202
2615-5340-120	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-202
2615-5340-121	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-202
2615-5340-122	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-202
2615-5340-123	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-202
2615-5340-124	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-202
2615-5340-125	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-203
2615-5340-126	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-203
2615-5340-127	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-203
2615-5340-128	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-203
2615-5340-129	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-203
2615-5340-130	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-203
2615-5340-131	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-203
2615-5340-132	Distributeur secondaire spirales d'ébauchage à 32 voies	02600-49D-002-203
2615-5340-301	Distributeur tertiaire spirales d'épuisage à 48 voies	02600-49D-002-240
2615-5340-302	Distributeur tertiaire spirales d'épuisage à 48 voies	02600-49D-002-240
2615-5340-303	Distributeur tertiaire spirales d'épuisage à 48 voies	02600-49D-002-240
2615-5340-304	Distributeur tertiaire spirales d'épuisage à 48 voies	02600-49D-002-240
2615-5340-305	Distributeur tertiaire spirales d'épuisage à 48 voies	02600-49D-002-242
2615-5340-306	Distributeur tertiaire spirales d'épuisage à 48 voies	02600-49D-002-242
2615-5340-307	Distributeur tertiaire spirales d'épuisage à 48 voies	02600-49D-002-242
2615-5340-308	Distributeur tertiaire spirales d'épuisage à 48 voies	02600-49D-002-242
2615-5360-101	Échangeur de chaleur, Perron chauffant	02600-49D-002-804
2615-5360-102	Échangeur de chaleur, Perron chauffant	02600-49D-002-804
2615-5360-103	Échangeur de chaleur, Perron chauffant	02600-49D-002-804
2615-5360-104	Échangeur de chaleur, Perron chauffant	02600-49D-002-804
2615-5360-111	Échangeur de chaleur, Perron chauffant	02600-49D-002-804
2615-5360-112	Échangeur de chaleur, Perron chauffant	02600-49D-002-804
2615-5365-001	Échantillonneur primaire de l'alimentation des cyclones de résidus	02600-49D-002-264
2615-5365-002	Échantillonneur secondaire de l'alimentation des cyclones de résidus	02600-49D-002-264
2615-5365-003	Échantillonneur primaire de l'alimentation des cyclones de résidus	02600-49D-002-265
2615-5365-004	Échantillonneur secondaire de l'alimentation des cyclones de résidus	02600-49D-002-265
2615-5365-013	Échantillonneur de la souverse des classificateurs de nettoyage (Futur)	02600-49D-002-224

# Équipement	Description français	# P&ID
2615-5365-014	Échantillonneur de la souverse des classificateurs de nettoyage (Futur)	02600-49D-002-224
2615-5365-015	Échantillonneur de la souverse des classificateurs de nettoyage	02600-49D-002-224
2615-5365-016	Échantillonneur de la souverse des classificateurs de nettoyage (Futur)	02600-49D-002-224
2615-5365-017	Échantillonneur de la souverse des classificateurs de nettoyage (Futur)	02600-49D-002-226
2615-5365-018	Échantillonneur de la souverse des classificateurs de nettoyage	02600-49D-002-226
2615-5365-019	Échantillonneur de la souverse des classificateurs de nettoyage (Futur)	02600-49D-002-226
2615-5365-020	Échantillonneur de la souverse des classificateurs de nettoyage (Futur)	02600-49D-002-226
2615-5365-022	Échantillonneur de concentré des spirales d'épuisage (Futur)	02600-49D-002-240
2615-5365-023	Échantillonneur de concentré des spirales d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5365-024	Échantillonneur de concentré des spirales d'épuisage (Futur)	02600-49D-002-240
2615-5365-025	Échantillonneur de concentré des spirales d'épuisage (futur)	02600-49D-002-242
2615-5365-026	Échantillonneur de concentré des spirales d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5365-027	Échantillonneur de concentré des spirales d'épuisage (Futur)	02600-49D-002-242
2615-5365-030	Échantillonneur des résidus des spirales d'épuisage (Futur)	02600-49D-002-240
2615-5365-031	Échantillonneur des résidus des spirales d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5365-034	Échantillonneur des résidus des spirales d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5365-035	Échantillonneur des résidus des spirales d'épuisage (Futur)	02600-49D-002-242
2615-5365-037	Échantillonneur des résidus des spirales d'ébauchage (Futur)	02600-49D-002-200
2615-5365-038	Échantillonneur des résidus des spirales d'ébauchage (Futur)	02600-49D-002-200
2615-5365-039	Échantillonneur des résidus des spirales d'ébauchage	02600-49D-002-201
2615-5365-040	Échantillonneur des résidus des spirales d'ébauchage (Futur)	02600-49D-002-201
2615-5365-041	Échantillonneur des résidus des spirales d'ébauchage (Futur)	02600-49D-002-202
2615-5365-042	Échantillonneur des résidus des spirales d'ébauchage	02600-49D-002-202
2615-5365-043	Échantillonneur des résidus des spirales d'ébauchage (Futur)	02600-49D-002-203
2615-5365-044	Échantillonneur des résidus des spirales d'ébauchage (Futur)	02600-49D-002-203
2615-5365-045	Échantillonneur de concentré final Nord et Sud	02600-49D-002-305
2615-5446-001	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02600-47D-004-184
2615-5446-002	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02600-47D-004-184
2615-5446-003	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02600-47D-004-184
2615-5446-004	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02600-47D-004-184
2615-5446-005	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02600-47D-004-184
2615-5446-006	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02600-47D-004-184
2615-5446-007	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02600-47D-004-183
2615-5446-008	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02600-47D-004-183
2615-5446-009	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02600-47D-004-183
2615-5446-010	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02600-47D-004-183
2615-5446-011	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02600-47D-004-162
2615-5446-012	Élément chauffant électrique - Prise d'air extérieur	02600-47D-004-162
2615-5625-001	Monorail distribution primaire d'ébauchage	
2615-5625-002	Monorail distribution primaire d'ébauchage	
2615-5625-003	Monorail distribution primaire d'ébauchage	
2615-5625-004	Monorail distribution primaire d'ébauchage	
2615-5625-005	Monorail distribution primaire d'ébauchage	
2615-5625-006	Monorail aire de maintenance	
2615-5641-001	Palan électrique secteur spirales	02600-49D-002-200
2615-5642-011	Palan manuel distribution primaire	02600-49D-002-200
2615-5642-012	Palan manuel distribution primaire	02600-49D-002-201
2615-5642-013	Palan manuel distribution primaire	02600-49D-002-202
2615-5642-014	Palan manuel distribution primaire	02600-49D-002-203
2615-5642-015	Palan manuel niveau distribution	02600-49D-002-200
2615-5661-001	Pompe d'alimentation des cyclones des résidus	02600-49D-002-264
2615-5661-001-M1	Moteur pompe d'alimentation des cyclones des résidus	02600-49D-002-264
2615-5661-002	Pompe d'alimentation des cyclones des residus	02600-49D-002-264
2615-5661-002-M1	Moteur pompe d'alimentation des cyclones des résidus	02600-49D-002-264
2615-5661-003	Pompe d'alimentation des cyclones des residus	02600-49D-002-265
2615-5661-003-M1	Moteur pompe d'alimentation des cyclones des résidus	02600-49D-002-265
2615-5661-004	Pompe d'alimentation des cyclones des residus	02600-49D-002-265
2615-5661-004-M1	Moteur pompe d'alimentation des cyclones des résidus	02600-49D-002-265
2615-5668-001	Pompe de puisard(Secteur spirales)	02600-49D-002-606

# Équipement	Description français	# P&ID
2615-5668-001-M1	Moteur pompe de puisard	02600-49D-002-606
2615-5750-001	Réservoir de l'échantillonneur des résidus	02600-49D-002-264
2615-5750-002	Réservoir de l'échantillonneur des résidus	02600-49D-002-265
2615-5767-015	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	02600-49D-002-712
2615-5767-016	Registre motorisé - Mélange	02600-49D-002-712
2615-5767-017	Registre motorisé - Transfert vers usine	02600-49D-002-712
2615-5767-018	Registre motorisé - Évacuation	02600-49D-002-712
2615-5767-019	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	02600-49D-002-713
2615-5767-020	Registre motorisé - Mélange	02600-49D-002-713
2615-5767-021	Registre motorisé - Transfert vers usine	02600-49D-002-713
2615-5767-022	Registre motorisé - Évacuation	02600-49D-002-713
2615-5767-024	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	02600-49D-002-731
2615-5767-025	Registre motorisé - Évacuation	02600-49D-002-715
2615-5767-032	Registre motorisé - Recirculation	02600-49D-002-732
2615-5767-033	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	02600-49D-002-717
2615-5767-034	Registre motorisé - Recirculation	02600-49D-002-717
2615-5767-035	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	02600-49D-002-716
2615-5767-036	Registre motorisé - Recirculation	02600-49D-002-716
2615-5767-037	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	02600-49D-002-714
2615-5767-038	Registre motorisé - Recirculation	02600-49D-002-714
2615-5767-039	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	02600-49D-002-716
2615-5767-040	Registre motorisé - Recirculation	02600-49D-002-716
2615-5767-041	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	02600-49D-002-733
2615-5767-042	Registre motorisé - Recirculation	02600-49D-002-733
2615-5767-045	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	02600-49D-002-732
2615-5767-046	Registre motorisé - Recirculation	02600-49D-002-732
2615-5767-047	Registre motorisé - Transfert vers usine	02600-49D-002-732
2615-5767-049	Registre motorisé - Évacuateur de toit, Secteur Tamisage Coté Nord	02600-49D-002-705
2615-5767-050	Registre motorisé - Évacuateur de toit, Secteur Tamisage Coté Sud	02600-49D-002-705
2615-5767-051	Registre motorisé - Évacuateur de toit, Secteur Séparation Appenti	02600-49D-002-711
2615-5767-052	Registre motorisé - Évacuateur de toit, Secteur Résidu Centre	02600-49D-002-734
2615-5767-053	Registre motorisé - Évacuateur de toit, Secteur Résidu Coté Sud	02600-49D-002-734
2615-5767-054	Registre motorisé - Évacuateur de toit, Secteur Résidu Coté Nord	02600-49D-002-734
2615-5767-057	Registre motorisé - Évacuation	02600-49D-002-717
2615-5767-058	Registre motorisé - Transfert vers usine	02600-49D-002-717
2615-5767-059	Registre motorisé - Recirculation	02600-49D-002-717
2615-5767-060	Registre motorisé - Évacuation	02600-49D-002-714
2615-5767-061	Registre motorisé - Transfert vers usine	02600-49D-002-714
2615-5767-062	Registre motorisé - Recirculation	02600-49D-002-714
2615-5767-063	Registre motorisé - Évacuation	02600-49D-002-715
2615-5767-064	Registre motorisé - Évacuation	02600-49D-002-733
2615-5767-065	Registre motorisé - Recirculation	02600-49D-002-733
2615-5800-001	Serpentin de chauffage (eau chaude)	02600-49D-002-731/804
2615-5800-002	Serpentin de chauffage (eau chaude)	02600-49D-002-731/804
2615-5830-101	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-200
2615-5830-102	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-200
2615-5830-103	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-200
2615-5830-104	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-200
2615-5830-105	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-200
2615-5830-106	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-200
2615-5830-107	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-200
2615-5830-108	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-200
2615-5830-109	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-201
2615-5830-110	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-201
2615-5830-111	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-201
2615-5830-112	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-201
2615-5830-113	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-201
2615-5830-114	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-201
2615-5830-115	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-201
2615-5830-116	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-201
2615-5830-117	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-202
2615-5830-118	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-202

# Équipement	Description français	# P&ID
2615-5830-119	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-202
2615-5830-120	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-202
2615-5830-121	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-202
2615-5830-122	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-202
2615-5830-123	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-202
2615-5830-124	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-202
2615-5830-125	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-203
2615-5830-126	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-203
2615-5830-127	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-203
2615-5830-128	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-203
2615-5830-129	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-203
2615-5830-130	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-203
2615-5830-131	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-203
2615-5830-132	Section de spirales d'ébauchage	02600-49D-002-203
2615-5830-301	Section de spirales d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5830-302	Section de spirales d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5830-303	Section de spirales d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5830-304	Section de spirales d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5830-305	Section de spirales d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5830-306	Section de spirales d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5830-307	Section de spirales d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5830-308	Section de spirales d'épuisage	02600-49D-002-240
2615-5830-309	Section de spirales d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5830-310	Section de spirales d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5830-311	Section de spirales d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5830-312	Section de spirales d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5830-313	Section de spirales d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5830-314	Section de spirales d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5830-315	Section de spirales d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5830-316	Section de spirales d'épuisage	02600-49D-002-242
2615-5930-003	Unité aéraulique - Salle électrique "E" / "F"	
2615-5930-004	Unité aéraulique - Salle électrique E / F	02600-49D-002-731
2615-5931-002	Unité d'air d'appoint - Séparation grav. / Résidus / Chaudières	02600-49D-002-731
2615-5980-001	Ventilateur - Séparation grav. / Résidus	02600-49D-002-715
2615-5980-001-M1	Moteur ventilateur - Séparation grav. / Résidus	02600-49D-002-715
2615-5980-002	Évacuateur de toit, Secteur Tamisage Coté Nord	02600-49D-002-705
2615-5980-002-M1	Moteur évacuateur de toit secteur tamissage coté nord	02600-49D-002-705
2615-5980-003	Évacuateur de toit No. 2, Secteur Tamisage Coté Sud	02600-49D-002-705
2615-5980-003-M1	Moteur évacuateur de toit secteur tamissage coté sud	02600-49D-002-705
2615-5980-010	Évacuateur de toit, Secteur Résidu Coté Nord	02600-49D-002-734
2615-5980-010-M1	Moteur évacuateur de toit secteur résidu coté nord	02600-49D-002-734
2615-5980-011	Évacuateur de toit, Secteur Résidu Centre	02600-49D-002-734
2615-5980-011-M1	Moteur évacuateur de toit secteur résidu centre	02600-49D-002-734
2615-5980-012	Évacuateur de toit, Secteur Résidu Coté Sud	02600-49D-002-734
2615-5980-012-M1	Moteur évacuateur de toit secteur résidu sud	02600-49D-002-734
2615-5980-013	Évacuateur de toit, Secteur Séparation Appenti	02600-49D-002-711
2615-5980-013-M1	Moteur évacuateur de toit secteur séparation appenti	02600-49D-002-711
2615-5980-015	Ventilateur d'alimentation - Usine Boryage/Tamisage	02600-49D-002-731
2615-5980-015-M1	Moteur ventilateur d'alimentation - Usine Broyage/Tamisage	02600-49D-002-731
2615-5980-016	Ventilateur d'alimentation - Salle électrique E / F	02600-49D-002-712
2615-5980-016-M1	Moteur ventilateur d'alimentation - Salle électrique E / F	02600-49D-002-712
2615-5980-017	Ventilateur de retour - Salle électrique E / F	02600-49D-002-712
2615-5980-017-M1	Moteur ventilateur de retour - Salle électrique E / F	02600-49D-002-712
2615-5980-018	Ventilateur d'alimentation - Salle électrique E / F	02600-49D-002-713
2615-5980-018-M1	Moteur ventilateur d'alimentation - Salle électrique E / F	02600-49D-002-713
2615-5980-019	Ventilateur de retour - Salle électrique E / F	02600-49D-002-713
2615-5980-019-M1	Moteur ventilateur de retour - Salle électrique E / F	02600-49D-002-713
2615-5981-004	Ventilateur d'alimentation - Salle CVAC 741	02600-49D-002-717
2615-5981-004-M1	Moteur	02600-49D-002-717
2615-5981-005	Ventilateur d'alimentation - Séparation grav. / Résidus	02600-49D-002-716
2615-5981-005-M1	Moteur	02600-49D-002-716
2615-5981-006	Ventilateur d'alimentation - Salle CVAC 734	02600-49D-002-714
2615-5981-006-M1	Moteur	02600-49D-002-714
2615-5981-007	Ventilateur d'alimentation - Séparation grav. / Résidus	02600-49D-002-716



# Équipement	Description français	# P&ID
2615-5981-007-M1	Moteur	02600-49D-002-716
2615-5981-008	Ventilateur d'alimentation - Chaufferie	02600-49D-002-733
2615-5981-008-M1	Moteur	02600-49D-002-733
2615-5981-009	Ventilateur d'alimentation - Salle des pompes à vide	02600-49D-002-732
2615-5981-009-M1	Moteur	02600-49D-002-732
2615-5982-011	Ventilateur d'évacuation - Salle CVAC 741	02600-49D-002-717
2615-5982-011-M1	Moteur	02600-49D-002-717
2615-5982-012	Ventilateur d'évacuation - Séparation grav.	02600-49D-002-715
2615-5982-012-M1	Moteur	02600-49D-002-715
2615-5982-013	Ventilateur d'évacuation - Salle CVAC 734	02600-49D-002-714
2615-5982-013-M1	Moteur	02600-49D-002-714
2615-5982-014	Ventilateur d'évacuation - Chaufferie	02600-49D-002-733
2615-5982-014-M1	Moteur	02600-49D-002-733
2615-5982-015	Ventilateur d'évacuation - Salle des pompes à vide	02600-49D-002-732
2615-5982-015-M1	Moteur	02600-49D-002-732
2615-5982-016	Ventilateur d'évacuation - Toilettes salle de commandes	02600-47D-002-182
2615-5982-016-M1	Moteur	02600-47D-002-182
2630-5450-001	2690-5981-009 - Boîte de filtres	
2651-5010-001	Aérotherme électrique	02600-49D-002-804
2651-5010-001-M1	Moteur aérotherme	02600-49D-002-804
2651-5010-002	Aérotherme électrique	02600-49D-002-804
2651-5010-002-M1	Moteur aérotherme	02600-49D-002-804
2651-5012-001	Aérotherme électrique	02600-49D-002-804
2651-5012-001-M1	Moteur aérotherme électrique	02600-49D-002-804
2651-5015-001	Agitateur floculant	02600-49D-002-405
2651-5015-001-M1	Moteur agitateur floculant	02600-49D-002-405
2651-5015-002	Agitateur de coagulant	02600-49D-002-406
2651-5015-002-M1	Moteur agitateur de coagulant	02600-49D-002-406
2651-5026-001	Alimentateur de floculant	02600-49D-002-405
2651-5026-001-M1	Moteur alimentateur de floculant	02600-49D-002-405
2651-5026-002	Alimentateur de coagulant	02600-49D-002-406
2651-5026-002-M1	Moteur alimentateur de coagulant	02600-49D-002-406
2651-5030-001	Sonde d'analyse de turbidité Smart diver	02600-49D-002-400
2651-5080-001	Boîte de pompe de résidus grossiers	02600-49D-002-401
2651-5080-002	Puisard principal	02600-49D-002-606
2651-5232-003	Console pompe de puisard (épaississeur)	02600-49D-002-606
2651-5275-001	Groupe de cyclones d'épaississement des résidus	02600-49D-002-300
2651-5275-002	Groupe de cyclones d'épaississement des résidus	02600-49D-002-301
2651-5360-001	Échangeur de chaleur pour système de refroidissement	02600-49D-002-401
2651-5360-002	Échangeur de chaleur pour système de refroidissement	02600-49D-002-401
2651-5360-003	Échangeur de chaleur pour système de refroidissement	02600-49D-002-401
2651-5360-005	Échangeur de chaleur pour système de refroidissement	02600-49D-002-401
2651-5360-006	Échangeur de chaleur pour système de refroidissement	02600-49D-002-401
2651-5360-007	Échangeur de chaleur pour système de refroidissement	02600-49D-002-401
2651-5365-003	Échantillonneur primaire des résidus fins	02600-49D-002-402
2651-5365-004	Échantillonneur primaire des résidus fins	02600-49D-002-402
2651-5411-001	Épaississeur à haute vitesse	02600-49D-002-400
2651-5413-001	Mécanisme de l'épaississeur	02600-49D-002-400
2651-5413-001-M1	Moteur #1 mécanisme de l'épaississeur	02600-49D-002-400
2651-5413-001-M2	Moteur #2 mécanisme de l'épaississeur	02600-49D-002-400
2651-5413-001-M3	Moteur #3 mécanisme de l'épaississeur	02600-49D-002-400
2651-5413-001-M4	Moteur #4 mécanisme de l'épaississeur	02600-49D-002-400
2651-5621-001	Ensemble de mélangeur a floculant	02600-49D-002-405
2651-5622-001	Mélangeur en ligne floculant	02600-49D-002-405
2651-5622-002	Mélangeur en ligne coagulant	02600-49D-002-406
2651-5623-001	Ensemble de mélangeur a coagulant	02600-49D-002-406
2651-5625-001	Monorail pompe puisard de récupération résidues	
2651-5625-002	Monorail système floculant	02600-49D-002-405
2651-5625-003	Monorail système coagulant	02600-49D-002-406
2651-5625-004	Monorail récupération des résidus	02600-49D-002-606
2651-5641-001	Palan électrique secteur spirales	02600-49D-002-200
2651-5641-002	Palan électrique système floculant	02600-49D-002-405
2651-5641-002-M1	Palan électrique système floculant	02600-49D-002-405
2651-5641-003	Palan électrique système coagulant	02600-49D-002-406

# Équipement	Description français	# P&ID
2651-5641-003-M1	Palan électrique système coagulant	02600-49D-002-406
2651-5641-004	Palan électrique récupération des résidus	02600-49D-002-606
2651-5641-004-M1	Moteur palan électrique récupération des résidus	02600-49D-002-606
2651-5642-004	Palan manuel récupération des résidus	02600-49D-002-606
2651-5642-005	Palan manuel pompe de résidus fins (stage 1)	02600-49D-002-402
2651-5642-006	Palan manuel pompe de résidus fins (stage 1)	02600-49D-002-402
2651-5642-007	Palan manuel pompe de résidus fins (stage 2)	02600-49D-002-402
2651-5642-008	Palan manuel - Valve de sortie 14 pouces	02600-49D-002-401
2651-5642-009	Palan manuel - Valve de sortie 14 pouces	02600-49D-002-401
2651-5642-014	Palan manuel pompe du mécanisme de l'épaisseur	
2651-5643-001	Crochet pour sac de floculant	02600-49D-002-406
2651-5643-002	Crochet pour sac de coagulant	02600-49D-002-406
2651-5660-001	Pompe de transfert	02600-49D-002-405
2651-5660-001-M1	Moteur pompe de transfert	02600-49D-002-405
2651-5660-002	Pompe de transfert	02600-49D-002-405
2651-5660-002-M1	Moteur pompe de transfert	02600-49D-002-405
2651-5661-001	Pompe des résidus grossiers	02600-49D-002-401
2651-5661-001-M1	Moteur pompe des résidus grossiers	02600-49D-002-401
2651-5661-002	Pompe des résidus grossiers	02600-49D-002-401
2651-5661-002-M1	Moteur pompe des résidus grossiers	02600-49D-002-401
2651-5661-003	Pompe des résidus grossiers	02600-49D-002-401
2651-5661-003-M1	Moteur pompe des résidus grossiers	02600-49D-002-401
2651-5661-005	Pompe des résidus grossiers	02600-49D-002-401
2651-5661-005-M1	Moteur pompe des résidus grossiers	02600-49D-002-401
2651-5661-006	Pompe des résidus grossiers	02600-49D-002-401
2651-5661-006-M1	Moteur pompe des résidus grossiers	02600-49D-002-401
2651-5661-007	Pompe des résidus grossiers	02600-49D-002-401
2651-5661-007-M1	Moteur pompe des résidus grossiers	02600-49D-002-401
2651-5661-009	Pompe des résidus fins	02600-49D-002-402
2651-5661-009-M1	Moteur pompe des résidus fins	02600-49D-002-402
2651-5661-010	Pompe des résidus fins	02600-49D-002-402
2651-5661-010-M1	Moteur pompe des résidus fins	02600-49D-002-402
2651-5661-011	Pompe des résidus fins	02600-49D-002-402
2651-5661-011-M1	Moteur pompe des résidus fins	02600-49D-002-402
2651-5661-013	Pompe des résidus fins	02600-49D-002-402
2651-5661-013-M1	Moteur pompe des résidus fins	02600-49D-002-402
2651-5661-014	Pompe des résidus fins	02600-49D-002-402
2651-5661-014-M1	Moteur pompe des résidus fins	02600-49D-002-402
2651-5661-015	Pompe des résidus fins	02600-49D-002-402
2651-5661-015-M1	Moteur pompe des résidus fins	02600-49D-002-402
2651-5667-001	Pompe de lubrification	02600-49D-002-401
2651-5667-001-M1	Moteur pompe de lubrification	02600-49D-002-401
2651-5667-002	Pompe de lubrification	02600-49D-002-401
2651-5667-002-M1	Moteur pompe de lubrification	02600-49D-002-401
2651-5667-003	Pompe de lubrification	02600-49D-002-401
2651-5667-003-M1	Moteur pompe de lubrification	02600-49D-002-401
2651-5667-005	Pompe de lubrification	02600-49D-002-401
2651-5667-005-M1	Moteur pompe de lubrification	02600-49D-002-401
2651-5667-006	Pompe de lubrification	02600-49D-002-401
2651-5667-006-M1	Moteur pompe de lubrification	02600-49D-002-401
2651-5667-007	Pompe de lubrification	02600-49D-002-401
2651-5667-007-M1	Moteur pompe de lubrification	02600-49D-002-401
2651-5668-003	Pompe de puisard (épaisseur)	02600-49D-002-606
2651-5668-003-M1	Moteur pompe de puisard (épaisseur)	02600-49D-002-606
2651-5671-001	Pompe de dosage de floculant	02600-49D-002-405
2651-5671-001-M1	Moteur pompe de dosage de floculant	02600-49D-002-405
2651-5671-002	Pompe de dosage de floculant	02600-49D-002-405
2651-5671-002-M1	Moteur pompe de dosage de floculant	02600-49D-002-405
2651-5671-003	Pompe doseuse de coagulant	02600-49D-002-406
2651-5671-003-M1	Moteur pompe doseuse de coagulant	02600-49D-002-406
2651-5671-004	Pompe doseuse de coagulant	02600-49D-002-406
2651-5671-004-M1	Moteur pompe doseuse de coagulant	02600-49D-002-406
2651-5675-001	Pompe submersible fixe du puisard principal (secteur résidus)	02600-49D-002-606

# Équipement	Description français	# P&ID
2651-5675-001-M1	Moteur pompe submersible fixe du puisard principal (secteur résidus)	02600-49D-002-606
2651-5675-002	Pompe submersible mobile du puisard principal (secteur résidus)	02600-49D-002-606
2651-5675-002-M1	Moteur pompe submersible mobile du puisard principal (secteur résidus)	02600-49D-002-606
2651-5680-001	Pont roulant (20TM) épaisseur des résidus	02600-49D-002-401
2651-5680-001-M1	Moteur Pont pont roulant (20TM) épaisseur des résidus	02600-49D-002-401
2651-5680-001-M2	Moteur Trolley pont roulant (20TM) épaisseur des résidus	02600-49D-002-401
2651-5680-001-M3	Moteur Palan pont roulant (20TM) épaisseur des résidus	02600-49D-002-401
2651-5680-002	Pont roulant (5TM) groupe de cyclones des résidus nord	02600-49D-002-300
2651-5680-002-M1	Moteur Pont pont roulant (5TM) groupe de cyclones des résidus nord	02600-49D-002-300
2651-5680-002-M2	Moteur Trolley pont roulant (5TM) groupe de cyclones des résidus nord	02600-49D-002-300
2651-5680-002-M3	Moteur Palan pont roulant (5TM) groupe de cyclones des résidus nord	02600-49D-002-300
2651-5680-003	Pont roulant (5TM) groupe de cyclones des résidus sud	02600-49D-002-301
2651-5680-003-M1	Moteur Pont pont roulant (5TM) groupe de cyclones des résidus sud	02600-49D-002-301
2651-5680-003-M2	Moteur Trolley pont roulant (5TM) groupe de cyclones des résidus sud	02600-49D-002-301
2651-5680-003-M3	Moteur pont roulant (5TM) groupe de cyclones des résidus sud	02600-49D-002-301
2651-5720-001	Mécanisme du râteau de l'épaisseur	02600-49D-002-400
2651-5720-001-M1	Moteur du mécanisme du râteau de l'épaisseur	02600-49D-002-400
2651-5750-001	Réservoir de mélange de floculant	02600-49D-002-405
2651-5750-002	Réservoir d'entreposage de floculant	02600-49D-002-405
2651-5750-003	Réservoir de mélange de coagulant	02600-49D-002-406
2651-5750-004	Réservoir d'entreposage de coagulant	02600-49D-002-406
2651-5767-026	Volet associé avec ventilateur 2651-5982-001	02600-49D-002-736
2651-5820-001	Soufflante de floculant	02600-49D-002-405
2651-5820-001-M1	Moteur soufflante de floculant	02600-49D-002-405
2651-5891-001	Trémie de déchargement pour sac de floculant	02600-49D-002-405
2651-5891-002	Trémie de déchargement pour sac de coagulant	02600-49D-002-406
2651-5982-001	Ventilateur d'évacuation générale passerelle	02600-49D-002-736
2651-5982-001-M1	Moteur ventilateur d'évacuation	02600-49D-002-736
2651-5990-001	Cône de pré-mélange floculant	
2651-5990-002	Cône de pré-mélange coagulant	02600-49D-002-406
2651-KGV-801	Vanne d'écoulement de plancher	02600-49D-002-606
2652-5060-001	Balance du convoyeur collecteur des filtres rotatifs	02600-49D-002-310
2652-5158-001	Chute de décharge de filtre rotatif #1	02600-49D-002-310
2652-5158-002	Chute de décharge de filtre rotatif #2	02600-49D-002-311
2652-5158-003	Chute de décharge de filtre rotatif #3	02600-49D-002-312
2652-5158-004	Chute de décharge de filtre rotatif #4	02600-49D-002-313
2652-5158-005	Chute convoyeur collecteur des filtres rotatifs	02600-49D-002-310
2652-5158-011	Chute de dérivation de l'échantillonneur	02600-49D-002-310
2652-5158-012	Chute de l'échantillonneur secondaire	02600-49D-002-310
2652-5158-013	Chute du convoyeur de l'échantillonneur	02600-49D-002-310
2652-5251-001	Convoyeur collecteur des filtres rotatifs	02600-49D-002-310
2652-5251-001-M1	Moteur convoyeur collecteur des filtres rotatifs	02600-49D-002-310
2652-5251-002	Convoyeur de l'échantillonneur	02600-49D-002-310
2652-5251-002-M1	Moteur convoyeur de l'échantillonneur	02600-49D-002-310
2652-5260-001	Station de nettoyage de courroie convoyeur collecteur des filtres rotatifs	02600-49D-002-310
2652-5275-001	Groupe de cyclones de concentré	02600-49D-002-130
2652-5275-002	Groupe de cyclones de concentré	02600-49D-002-132
2652-5340-001	Distributeur des filtres rotatifs	02600-49D-002-305
2652-5365-001	Échantillonneur primaire de concentré d'hématite	02600-49D-002-310
2652-5365-001-M1	Moteur échantillonneur primaire de concentré d'hématite	02600-49D-002-310
2652-5365-002	Échantillonneur secondaire de concentré d'hématite	02600-49D-002-310
2652-5365-002-M1	Moteur échantillonneur secondaire de concentré d'hématite	02600-49D-002-310
2652-5450-002	Filtre des barres de repulpage (en opération)	02600-49D-002-502
2652-5450-003	Filtre des barres de repulpage (en attente)	02600-49D-002-502
2652-5450-004	Filtre des barres de repulpage (en attente)	02600-49D-002-502
2652-5450-005	Filtre / Silencieux	02600-49D-002-322

# Équipement	Description français	# P&ID
2652-5458-001	Filtre rotatif #1	02600-49D-002-310
2652-5458-001-M1	Entraînement filtre rotatif #1	02600-49D-002-310
2652-5458-001-M2	Convoyeur à vis filtre rotatif #1	02600-49D-002-310
2652-5458-001-M3	Moteur distributeur d'alimentation filtre rotatif #1	02600-49D-002-310
2652-5458-001-M4	Moteur du ventilateur de refroidissement filtre rotatif #1	02600-49D-002-310
2652-5458-002	Filtre rotatif #2	02600-49D-002-311
2652-5458-002-M1	Entraînement filtre rotatif #2	02600-49D-002-311
2652-5458-002-M2	Convoyeur à vis filtre rotatif #2	02600-49D-002-311
2652-5458-002-M3	Moteur distributeur d'alimentation filtre rotatif #2	02600-49D-002-311
2652-5458-002-M4	Moteur du ventilateur de refroidissement filtre rotatif #2	02600-49D-002-311
2652-5458-003	Filtre rotatif #3	02600-49D-002-312
2652-5458-003-M1	Entraînement filtre rotatif #3	02600-49D-002-312
2652-5458-003-M2	Convoyeur à vis filtre rotatif #3	02600-49D-002-312
2652-5458-003-M3	Moteur distributeur d'alimentation filtre rotatif #3	02600-49D-002-312
2652-5458-003-M4	Moteur du ventilateur de refroidissement filtre rotatif #3	02600-49D-002-312
2652-5458-004	Filtre rotatif #4	02600-49D-002-313
2652-5458-004-M1	Entraînement filtre rotatif #4	02600-49D-002-313
2652-5458-004-M2	Convoyeur à vis filtre rotatif #4	02600-49D-002-313
2652-5458-004-M3	Moteur distributeur d'alimentation filtre rotatif #4	02600-49D-002-313
2652-5458-004-M4	Moteur du ventilateur de refroidissement filtre rotatif #4	02600-49D-002-313
2652-5461-001	Patte d'appuis du support distributeur	02600-49D-002-310/311/312/313
2652-5461-002	Patte d'appuis périphérique	02600-49D-002-310/311/312/313
2652-5461-003	Patte d'appuis de la passerelle	02600-49D-002-310/311/312/313
2652-5625-002	Monorail pompe à vide	
2652-5625-003	Monorail pompe à vide	
2652-5625-004	Monorail pompe à vide	
2652-5625-005	Monorail pompe à vide	
2652-5625-006	Monorail pompe à vide	
2652-5625-007	Monorail salle des soufflantes	
2652-5625-008	Monorail salle des soufflantes	
2652-5625-009	Monorail filtre rotatif	
2652-5625-010	Monorail filtre rotatif	
2652-5625-011	Monorail filtre rotatif	
2652-5625-012	Monorail filtre rotatif	
2652-5625-013	Monorail filtre rotatif	
2652-5625-014	Monorail filtre rotatif	
2652-5625-015	Monorail filtre rotatif	
2652-5625-016	Monorail filtre rotatif	
2652-5625-017	Monorail filtre rotatif	
2652-5625-018	Monorail filtre rotatif	
2652-5625-019	Monorail dalot	
2652-5625-020	Monorail pompes de la souverse du réservoir de filtrat	
2652-5625-021	Monorail pompes de la souverse du réservoir de filtrat	
2652-5625-022	Monorail cyclone de concentré	
2652-5625-023	Monorail cyclone de concentré	
2652-5642-001	Palan manuel convoyeur collecteur	02600-49D-002-313
2652-5642-002	Palan manuel convoyeur collecteur	02600-49D-002-310
2652-5642-003	Palan manuel filtre rotatif	02600-49D-002-310
2652-5642-004	Palan manuel filtre rotatif	02600-49D-002-311
2652-5642-005	Palan manuel filtre rotatif	02600-49D-002-312
2652-5642-006	Palan manuel filtre rotatif	02600-49D-002-313
2652-5642-007	Palan manuel pompe à vide	02600-49D-002-320
2652-5642-008	Palan manuel pompe à vide	02600-49D-002-320
2652-5642-009	Palan manuel pompe à vide	02600-49D-002-320
2652-5642-010	Palan manuel pompe à vide	02600-49D-002-320
2652-5642-011	Palan manuel pompe à vide	02600-49D-002-320
2652-5642-012	Palan manuel salle des soufflantes	2600-49D-002-322
2652-5642-013	Palan manuel salle des soufflantes	2600-49D-002-322
2652-5660-001	Pompe d'eau de la barre de repulpage	02600-49D-002-310
2652-5660-001-M1	Moteur pompe d'eau de la barre de repulpage	02600-49D-002-310
2652-5660-002	Pompe d'eau de la barre de repulpage	02600-49D-002-311

# Équipement	Description français	# P&ID
2652-5660-002-M1	Moteur pompe d'eau de la barre de repulpage	02600-49D-002-311
2652-5660-003	Pompe d'eau de la barre de repulpage	02600-49D-002-312
2652-5660-003-M1	Moteur pompe d'eau de la barre de repulpage	02600-49D-002-312
2652-5660-004	Pompe d'eau de la barre de repulpage	02600-49D-002-313
2652-5660-004-M1	Moteur pompe d'eau de la barre de repulpage	02600-49D-002-313
2652-5661-001	Pompe de sousverse réservoir de filtrat	02600-49D-002-315
2652-5661-001-M1	Moteur pompe de sousverse réservoir de filtrat	02600-49D-002-315
2652-5661-002	Pompe de sousverse réservoir de filtrat	02600-49D-002-315
2652-5661-002-M1	Moteur pompe de sousverse réservoir de filtrat	02600-49D-002-315
2652-5661-003	Pompe de surverse réservoir de filtrat	02600-49D-002-316
2652-5661-003-M1	Moteur pompe de surverse réservoir de filtrat	02600-49D-002-316
2652-5661-004	Pompe de surverse réservoir de filtrat	02600-49D-002-316
2652-5661-004-M1	Moteur pompe de surverse réservoir de filtrat	02600-49D-002-316
2652-5665-001	Pompe à vide	02600-49D-002-320
2652-5665-001-M1	Moteur de pompe à vide	02600-49D-002-320
2652-5665-002	Pompe à vide	02600-49D-002-320
2652-5665-002-M1	Moteur de pompe à vide	02600-49D-002-320
2652-5665-003	Pompe à vide	02600-49D-002-320
2652-5665-003-M1	Moteur de pompe à vide	02600-49D-002-320
2652-5665-004	Pompe à vide	02600-49D-002-320
2652-5665-004-M1	Moteur de pompe à vide	02600-49D-002-320
2652-5665-005	Pompe à vide	02600-49D-002-320
2652-5665-005-M1	Moteur de pompe à vide	02600-49D-002-320
2652-5750-001	Réservoir de filtrat	02600-49D-002-315
2652-5757-001	Réservoir de séparation de filtrat #1	02600-49D-002-315
2652-5757-002	Réservoir de séparation de filtrat #2	02600-49D-002-315
2652-5757-003	Réservoir de séparation de filtrat #3	02600-49D-002-315
2652-5757-004	Réservoir de séparation de filtrat #4	02600-49D-002-315
2652-5810-001	Silencieux	02600-49D-002-320
2652-5810-002	Silencieux	02600-49D-002-320
2652-5810-003	Silencieux	02600-49D-002-320
2652-5810-004	Silencieux	02600-49D-002-320
2652-5810-005	Silencieux	02600-49D-002-320
2652-5810-006	Silencieux	02600-49D-002-322
2652-5810-007	Silencieux d'évent	02600-49D-002-322
2652-5820-001	Soufflante d'air (en operation)	02600-49D-002-322
2652-5820-001-M1	Moteur soufflante d'air (en operation)	02600-49D-002-322
2652-5820-002	Soufflante d'air (en attente)	02600-49D-002-322
2652-5820-002-M1	Moteur soufflante d'air (en attente)	02600-49D-002-322
2652-5950-001	Unité de lubrification du filtre rotatif #1	02600-49D-002-310
2652-5950-001-M1	Moteur unité de lubrification du filtre rotatif #1	02600-49D-002-310
2652-5950-002	Unité de lubrification du filtre rotatif #2	02600-49D-002-311
2652-5950-002-M1	Moteur unité de lubrification du filtre rotatif #2	02600-49D-002-311
2652-5950-003	Unité de lubrification du filtre rotatif #3	02600-49D-002-312
2652-5950-003-M1	Moteur unité de lubrification du filtre rotatif #3	02600-49D-002-312
2652-5950-004	Unité de lubrification du filtre rotatif #4	02600-49D-002-313
2652-5950-004-M1	Moteur unité de lubrification du filtre rotatif #4	02600-49D-002-313
2660-5930-001	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB N	02661-49D-002-701
2660-5930-002	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB N	02661-49D-002-701
2661-5026-001	Valve rotative dépoussiéreur	02661-49D-002-004
2661-5026-001-M1	Moteur valve rotative dépoussiéreur	02661-49D-002-004
2661-5026-002	Valve rotative	00661-49D-002-001
2661-5027-001	Alimentateur vibrant	02661-49d-002-004
2661-5027-001-M1	Moteur alimentateur vibrant	02661-49D-002-004
2661-5027-002	Alimentateur vibrant	02661-49d-002-004
2661-5027-002-M1	Moteur alimentateur vibrant	02661-49D-002-004
2661-5027-003	Alimentateur vibrant	02661-49d-002-004
2661-5027-003-M1	Moteur alimentateur vibrant	02661-49D-002-004
2661-5027-004	Alimentateur vibrant	02661-49d-002-004
2661-5027-004-M1	Moteur alimentateur vibrant	02661-49D-002-004
2661-5075-001	Boîte de déviation	02661-49D-002-002
2661-5075-001-M1	Moteur boite de dérivation	02661-49D-002-002
2661-5158-021	Chute d'alimentateur vibrant	02661-49d-002-004
2661-5158-022	Chute d'alimentateur vibrant	02661-49d-002-004

# Équipement	Description français	# P&ID
2661-5158-023	Chute d'alimentateur vibrant	02661-49d-002-004
2661-5158-024	Chute d'alimentateur vibrant	02661-49d-002-004
2661-5158-101	Chute convoyeur collecteur de concentré	02661-49D-002-002
2661-5158-131	Chute de la charrue de déviation temporaire	02661-49D-002-001
2661-5158-201	Chute d'alimentation du convoyeur 2661-5251-004	02661-49D-002-002
2661-5158-202	Chute d'alimentation du convoyeur d'empilage d'urgence	02661-49D-002-002
2661-5158-203	Chute d'alimentation du convoyeur de liaison	02661-49D-002-002
2661-5158-301	Chute du convoyeur d'empilage d'urgence	02661-49D-002-002
2661-5158-401	Chute convoyeur d'alimentation du silo	02661-49D-002-003
2661-5158-501	Coffrage d'acier pour ouvertures	02661-49D-002-004
2661-5158-502	Coffrage d'acier pour ouvertures	02661-49D-002-004
2661-5158-503	Coffrage d'acier pour ouvertures	02661-49D-002-004
2661-5158-504	Coffrage d'acier pour ouvertures	02661-49D-002-004
2661-5158-511	Protection amovible des ouvertures	02661-49D-002-004
2661-5158-512	Protection amovible des ouvertures	02661-49D-002-004
2661-5158-513	Protection amovible des ouvertures	02661-49D-002-004
2661-5158-514	Protection amovible des ouvertures	02661-49D-002-004
2661-5158-601	Chute du convoyeur de récupération du silo	02661-49D-002-004
2661-5158-701	Chute du convoyeur de récupération de la pile d'urgence	02661-49D-002-003
2661-5158-901	Chute de décharge du convoyeur de liaison	02661-49D-002-002
2661-5251-001	Convoyeur collecteur de concentré	02661-49D-002-001
2661-5251-001-M1	Moteur du convoyeur collecteur de concentré	02661-49D-002-001
2661-5251-001-M2	Moteur auxiliaire convoyeur collecteur de concentré	02661-49D-002-001
2661-5251-003	Convoyeur d'empilage d'urgence	02661-49D-002-002
2661-5251-003-M1	Moteur du convoyeur d'empilage d'urgence	02661-49D-002-002
2661-5251-003-M2	Moteur auxiliaire convoyeur d'empilage d'urgence	02661-49D-002-002
2661-5251-004	Convoyeur d'alimentation du silo	02661-49D-002-003
2661-5251-004-M1	Moteur convoyeur d'alimentation du silo	02661-49D-002-003
2661-5251-004-M3	Moteur auxiliaire convoyeur d'alimentation du silo	02661-49D-002-003
2661-5251-006	Convoyeur de récupération du silo	02661-49D-002-004
2661-5251-006-M1	Moteur du convoyeur de récupération du silo	02661-49D-002-004
2661-5251-006-M2	Moteur auxiliaire du convoyeur de récupération du silo	02661-49D-002-004
2661-5251-007	Convoyeur de récupération de la pile d'urgence	02661-49D-002-003
2661-5251-007-M1	Moteur convoyeur de récupération de la pile d'urgence	02661-49D-002-003
2661-5251-007-M2	Moteur auxiliaire convoyeur de récupération de la pile d'urgence	02661-49D-002-003
2661-5251-009	Convoyeur de liaison	02661-49D-002-002
2661-5251-009-M1	Moteur convoyeur de liaison	02661-49D-002-002
2661-5251-009-M2	Moteur auxiliaire convoyeur de liaison	02661-49D-002-002
2661-5321-001	Dépoussiéreur à air pulsé entrée du silo	02661-49D-002-004
2661-5321-002	Dépoussiéreur à air pulsé sortie du silo	02661-49D-002-004
2661-5322-001	Conduit dépoussiéreur	00661-49D-002-001
2661-5322-002	Conduit dépoussiéreur	00661-49D-002-001
2661-5322-003	Conduit dépoussiéreur (tunnel silo)	02661-49D-002-004
2661-5625-001	Monorail tour de transfert principal	02661-49D-002-001
2661-5625-002	Monorail annexe de la tour de transfert	02661-49D-002-003
2661-5625-003	Monorail tête du silo	02661-49D-002-004
2661-5625-004	Monorail de service convoyeur 2661-5251-006	00661-49D-002-001
2661-5641-001	Palan tour de transfert principal	02661-49D-002-001
2661-5641-002	Palan annexe de la tour de transfert	02661-49D-002-003
2661-5641-003	Palan tête du silo	02661-49D-002-004
2661-5660-001	Pompe à air du dépoussiéreur entrée du silo	02661-49D-002-004
2661-5660-001-M1	Moteur pompe à air du dépoussiéreur entrée du silo	02661-49D-002-004
2661-5660-002	Pompe à air du dépoussiéreur sortie du silo	02661-49D-002-004
2661-5660-002-M1	Moteur pompe à air du dépoussiéreur sortie du silo	02661-49D-002-004
2661-5675-001	Pompe submersible (Silo d'entreposage de concentré)	02661-49D-002-004
2661-5675-001-M1	Moteur pompe submersible au silo	02661-49D-002-004
2661-5815-001	Silo d'entreposage de concentré	02661-49D-002-004
2661-5891-001	Trémie de récupération	02661-49D-002-003
2661-5891-002	Trémie de dépoussiéreur	00661-49D-002-001
2661-5930-001	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB J	02661-49D-002-701
2661-5930-002	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB J	02661-49D-002-701
2661-5985-001	Ventilateur dépoussiéreur entrée du silo	02661-49D-002-004
2661-5985-001-M1	Moteur du ventilateur dépoussiéreur entrée du silo	02661-49D-002-004
2661-5985-002	Ventilateur dépoussiéreur sortie du silo	02661-49D-002-004

# Équipement	Description français	# P&ID
2661-5985-002-M1	Moteur du ventilateur dépolvéiériste sortie du silo	02661-49D-002-004
2690-5040-001	Assécheur d'air	02600-49D-002-813
2690-5040-002	Assécheur d'air	02600-49D-002-810
2690-5151-001	Chauffe-eau domestique	02600-49D-002-541
2690-5155-001	Cheminée	02600-49D-002-801
2690-5155-002	Conduit d'évacuation	02600-49D-002-801
2690-5155-003	Conduit d'évacuation	02600-49D-002-801
2690-5181-001	Compresseur d'air	02600-49D-002-810
2690-5181-001-M1	Moteur compresseur d'air	02600-49D-002-810
2690-5475-001	Fournaies No. 1 à eau glycol	02600-49D-002-801
2690-5475-002	Fournaies No. 2 à eau glycol	02600-49D-002-801
2690-5660-001	Pompe, Chauffage - d'eau glycolée, Pompe d'appoint	02600-49D-002-802
2690-5660-001-M1	Moteur pompe d'eau chaude glycolée appoint	02600-49D-002-802
2690-5663-006	Pompe eau chaude glycolée No. 1, Circuit primaire	02600-49D-002-802
2690-5663-006-M1	Moteur pompe d'eau chaude glycolée circuit primaire	02600-49D-002-802
2690-5663-007	Pompe eau chaude glycolée No. 2, Circuit primaire	02600-49D-002-802
2690-5663-007-M1	Moteur pompe d'eau chaude glycolée circuit primaire	02600-49D-002-802
2690-5674-001	Pompe d'incendie de surpression	
2690-5674-001-M1	Moteur pompe d'incendie de surpression	
2690-5748-001	Réservoir de propane	02600-49D-002-801
2690-5750-002	Réservoir eau chaude glycolée	02600-49D-002-802
2690-5752-001	Réservoir d'air principal	02600-49D-002-810
2690-5758-001	Réservoir expansion eau glycolée	02600-49D-002-802
2693-5010-001	Aérotherme	02600-49D-002-804
2693-5010-001-M1	Moteur aérotherme	02600-49D-002-804
2693-5010-002	Aérotherme	02600-49D-002-804
2693-5010-002-M1	Moteur aérotherme	02600-49D-002-804
2693-5660-001	Pompe de surpression d'eau de lavage	02600-49D-002-505
2693-5660-001-M1	Moteur pompe de surpression d'eau de lavage	02600-49D-002-505
2693-5663-001	Pompe d'eau de procédé basse pression	02600-49D-002-500
2693-5663-001-M1	Moteur pompe d'eau de procédé basse pression	02600-49D-002-500
2693-5663-002	Pompe d'eau de procédé basse pression	02600-49D-002-500
2693-5663-002-M1	Moteur pompe d'eau de procédé basse pression	02600-49D-002-500
2693-5663-003	Pompe d'eau de procédé basse pression	02600-49D-002-500
2693-5663-003-M1	Moteur pompe d'eau de procédé basse pression	02600-49D-002-500
2693-5663-004	Pompe d'eau de procédé haute pression	02600-49D-002-500
2693-5663-004-M1	Moteur pompe d'eau de procédé haute pression	02600-49D-002-500
2693-5663-005	Pompe d'eau de procédé haute pression	02600-49D-002-500
2693-5663-005-M1	Moteur pompe d'eau de procédé haute pression	02600-49D-002-500
2693-5663-006	Pompe d'eau de procédé haute pression	02600-49D-002-500
2693-5663-006-M1	Moteur pompe d'eau de procédé haute pression	02600-49D-002-500
2693-5666-001	Pompe d'eau de procédé d'appoint	02600-49D-002-504
2693-5666-001-M1	Moteur pompe d'eau de procédé d'appoint	02600-49D-002-504
2693-5670-001	Pompe d'eau de procédé d'urgence - Diésel (Futur)	02600-49D-002-503
2693-5670-002	Pompe d'urgence-Diésel (en discussion)	
2693-5670-003	Pompe d'urgence-Diésel (en discussion)	
2693-5680-001	Pont roulant 10TM secteur eau de procédé	02600-49D-002-500
2693-5680-001-M1	Moteur Pont pont roulant 10TM eau de procédé	02600-49D-002-500
2693-5680-001-M2	Moteur Trolley pont roulant 10TM eau de procédé	02600-49D-002-500
2693-5680-001-M3	Moteur Palan pont roulant 10TM eau de procédé	02600-49D-002-500
2693-5680-001-M4	Moteur pont roulant 10TM eau de procédé	02600-49D-002-500
2693-5750-001	Réservoir d'eau de procédé	02600-49D-002-500
2693-5767-043	Registre motorisé - Recirculation	02600-49D-002-735
2693-5767-044	Registre motorisé - Recirculation	02600-49D-002-735
2693-5767-068	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	02600-49D-002-735
2693-5767-069	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	02600-49D-002-735
2693-5767-070	Registre motorisé - Recirculation	02600-49D-002-735
2693-5767-071	Registre motorisé - Évacuation	02600-49D-002-735
2693-5767-072	Registre motorisé - Évacuation	02600-49D-002-735
2693-5767-073	Registre motorisé - Recirculation	02600-49D-002-735
2693-5981-001	Ventilateur d'alimentation - Pompe eau de procédés	02600-49D-002-735
2693-5981-001-M1	Moteur	02600-49D-002-735
2693-5981-002	Ventilateur d'alimentation - Pompe eau de procédés	02600-49D-002-735
2693-5981-002-M1	Moteur	02600-49D-002-735

# Équipement	Description français	# P&ID
2693-5982-001	Ventilateur d'alimentation - Pompe eau de procédés	02600-49D-002-735
2693-5982-001-M1	Moteur	02600-49D-002-735
2693-5982-002	Ventilateur d'alimentation - Pompe eau de procédés	02600-49D-002-735
2693-5982-002-M1	Moteur	02600-49D-002-735
2695-5450-001	Filtre d'eau d'étanchéité	02600-49D-002-515
2695-5450-002	Filtre d'eau d'étanchéité	02600-49D-002-515
2695-5450-003	Filtre duplex	02600-49D-002-515
2695-5450-004	Filtre duplex	02600-49D-002-515
2695-5450-005	Filtre d'eau d'étanchéité	02600-49D-002-515
2695-5450-006	Filtre duplex	02600-49D-002-515
2695-5450-007	Filtre duplex	02600-49D-002-515
2695-5622-001	Mélangeur en ligne	02600-49D-002-517
2695-5622-002	Mélangeur en ligne (futur)	02600-49D-002-520
2695-5660-001	Pompe de surpression d'eau d'étanchéité	02600-49D-002-515
2695-5660-001-M1	Moteur pompe de surpression d'eau d'étanchéité	02600-49D-002-515
2695-5660-002	Pompe de surpression d'eau d'étanchéité	02600-49D-002-515
2695-5660-002-M1	Moteur pompe de surpression d'eau d'étanchéité	02600-49D-002-515
2695-5663-001	Pompe à eau d'étanchéité basse pression	02600-49D-002-520
2695-5663-001-M1	Moteur pompe à eau d'étanchéité basse pression	02600-49D-002-520
2695-5663-002	Pompe à eau d'étanchéité basse pression	02600-49D-002-520
2695-5663-002-M1	Moteur pompe à eau d'étanchéité basse pression	02600-49D-002-520
2695-5663-003	Pompe à eau d'étanchéité haute pression	02600-49D-002-520
2695-5663-003-M1	Pompe à eau d'étanchéité haute pression	02600-49D-002-520
2695-5663-004	Pompe à eau d'étanchéité haute pression	02600-49D-002-520
2695-5663-004-M1	Pompe à eau d'étanchéité haute pression	02600-49D-002-520
2695-5663-005	Pompe d'alimentation des filtres à sable	02600-49D-002-520
2695-5663-005-M1	Moteur pompe d'alimentation des filtres à sable	02600-49D-002-520
2695-5663-006	Pompe d'alimentation des filtres à sable	02600-49D-002-520
2695-5663-006-M1	Moteur pompe d'alimentation des filtres à sable	02600-49D-002-520
2695-5663-007	Pompe d'alimentation des filtres d'eau d'étanchéité	02600-49D-002-515
2695-5663-007-M1	Moteur pompe d'alimentation des filtres d'eau d'étanchéité	02600-49D-002-515
2695-5663-008	Pompe d'alimentation des filtres d'eau d'étanchéité	02600-49D-002-515
2695-5663-008-M1	Moteur pompe d'alimentation des filtres d'eau d'étanchéité	02600-49D-002-515
2695-5671-001	Pompe d'injection	02600-49D-002-517
2695-5671-002	Pompe d'injection (futur)	02600-49D-002-520
2695-5671-002-M1	Moteur pompe d'injection (futur)	02600-49D-002-520
2695-5750-001	Réservoir d'eau d'étanchéité	02600-49D-002-520
2714-5040-001	Assécheur d'air	02000-49D-002-810
2714-5181-001	Compresseur d'air	02700-49D-002-810
2714-5181-001-M1	Moteur compresseur d'air	02700-49D-002-810
2714-5450-001	Filtre auto-nettoyant (en opération)	02700-49D-002-520
2714-5450-002	Filtre auto-nettoyant (en attente)	02700-49D-002-520
2714-5450-003	Filtre auto-nettoyant	02700-49D-002-520
2714-5660-101	Pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-522
2714-5660-101-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-522
2714-5660-102	Pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-522
2714-5660-102-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-522
2714-5660-151	Pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-151-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-152	Pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-152-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-153	Pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-153-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-154	Pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-154-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-201	Pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-522
2714-5660-201-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-522
2714-5660-202	Pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-522
2714-5660-202-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-522
2714-5660-251	Pompe d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-251-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-252	Pompe d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-252-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-253	Pompe d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521



# Équipement	Description français	# P&ID
2714-5660-253-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-254	Pompe d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-254-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-301	Pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-522
2714-5660-301-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-522
2714-5660-302	Pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-522
2714-5660-302-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-522
2714-5660-351	Pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-351-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-352	Pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-352-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-353	Pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-353-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-354	Pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5660-354-M1	Moteur pompes d'injection d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-521
2714-5661-101	Pompe des résidus fins	02700-49D-002-120
2714-5661-101-M1	Moteur pompe de résidus fin	02700-49D-002-120
2714-5661-102	Pompe des résidus fins	02700-49D-002-120
2714-5661-102-M1	Moteur pompe de résidus fin	02700-49D-002-120
2714-5661-151	Pompe des résidus grossiers	02700-49D-002-111
2714-5661-151-M1	Moteur pompe des résidus grossiers (ph1)	02700-49D-002-111
2714-5661-152	Pompe des résidus grossiers	02700-49D-002-111
2714-5661-152-M1	Moteur pompe des résidus grossiers (ph1)	02700-49D-002-111
2714-5661-153	Pompe des résidus grossiers	02700-49D-002-111
2714-5661-153-M1	Moteur pompe des résidus grossiers (ph1)	02700-49D-002-111
2714-5661-154	Pompe des résidus grossiers	02700-49D-002-111
2714-5661-154-M1	Moteur pompe des résidus grossiers (ph1)	02700-49D-002-111
2714-5661-201	Pompe des résidus fins	02700-49D-002-120
2714-5661-201-M1	Moteur pompe des résidus fins	02700-49D-002-120
2714-5661-202	Pompe des résidus fins	02700-49D-002-120
2714-5661-202-M1	Moteur pompe des résidus fins	02700-49D-002-120
2714-5661-251	Pompe des résidus grossiers	02700-49D-002-111
2714-5661-251-M1	Moteur pompe des résidus grossiers (ph2)	02700-49D-002-111
2714-5661-252	Pompe des résidus grossiers	02700-49D-002-111
2714-5661-252-M1	Moteur pompe des résidus grossiers (ph2)	02700-49D-002-111
2714-5661-253	Pompe des résidus grossiers	02700-49D-002-111
2714-5661-253-M1	Moteur pompe des résidus grossiers (ph2)	02700-49D-002-111
2714-5661-254	Pompe des résidus grossiers	02700-49D-002-111
2714-5661-254-M1	Moteur pompe des résidus grossiers (ph2)	02700-49D-002-111
2714-5661-301	Pompe des résidus fins (en relève)	02700-49D-002-120
2714-5661-301-M1	Moteur pompe des résidus fins (en relève)	02700-49D-002-120
2714-5661-302	Pompe des résidus fins (en relève)	02700-49D-002-120
2714-5661-302-M1	Moteur pompe des résidus fins (en relève)	02700-49D-002-120
2714-5661-351	Pompe des résidus grossiers (en relève)	02700-49D-002-111
2714-5661-351-M1	Moteur pompe des résidus grossiers (en relève)	02700-49D-002-111
2714-5661-352	Pompe des résidus grossiers (en relève)	02700-49D-002-111
2714-5661-352-M1	Moteur pompe des résidus grossiers (en relève)	02700-49D-002-111
2714-5661-353	Pompe des résidus grossiers (en relève)	02700-49D-002-111
2714-5661-353-M1	Moteur pompe des résidus grossiers (en relève)	02700-49D-002-111
2714-5661-354	Pompe des résidus grossiers (en relève)	02700-49D-002-111
2714-5661-354-M1	Moteur pompe des résidus grossiers (en relève)	02700-49D-002-111
2714-5663-001	Pompe d'alimentation des filtres d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-520
2714-5663-001-M1	Moteur pompe d'alimentation des filtres d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-520
2714-5663-002	Pompe d'alimentation des filtres d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-520
2714-5663-002-M1	Moteur pompe d'alimentation des filtres d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-520
2714-5663-003	Pompe d'eau de lavage	02700-49D-002-520
2714-5663-003-M1	Moteur pompe d'eau de lavage	02700-49D-002-520
2714-5663-004	Pompe d'eau de lavage	02700-49D-002-520
2714-5663-004-M1	Moteur pompe d'eau de lavage	02700-49D-002-520
2714-5667-151	Pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-151-M1	Moteur de la pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-152	Pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-152-M1	Moteur de la pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-153	Pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102

# Équipement	Description français	# P&ID
2714-5667-153-M1	Moteur de la pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-154	Pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-154-M1	Moteur de la pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-251	Pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-251-M1	Moteur de la pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-252	Pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-252-M1	Moteur de la pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-253	Pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-253-M1	Moteur de la pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-254	Pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-254-M1	Moteur de la pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-351	Pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-351-M1	Moteur de la pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-352	Pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-352-M1	Moteur de la pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-353	Pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-353-M1	Moteur de la pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-354	Pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5667-354-M1	Moteur de la pompe de recirculation d'huile	02000-49D-002-102
2714-5680-001	Pont roulant (25TM)	02700-49D-002-110
2714-5680-001-M1	Moteur pont roulant (25TM)	02700-49D-002-110
2714-5685-001	Porte de garage	
2714-5685-001-M1	Moteur porte de garage	
2714-5743-151	Refroidisseur d'huile	02000-49D-002-102
2714-5743-151-M1	Moteur ventilateur de refroidissement	02000-49D-002-102
2714-5743-152	Refroidisseur d'huile	02000-49D-002-102
2714-5743-152-M1	Moteur ventilateur de refroidissement	02000-49D-002-102
2714-5743-153	Refroidisseur d'huile	02000-49D-002-102
2714-5743-153-M1	Moteur ventilateur de refroidissement	02000-49D-002-102
2714-5743-154	Refroidisseur d'huile	02000-49D-002-102
2714-5743-154-M1	Moteur ventilateur de refroidissement	02000-49D-002-102
2714-5743-251	Refroidisseur d'huile	02000-49D-002-102
2714-5743-251-M1	Moteur ventilateur de refroidissement	02000-49D-002-102
2714-5743-252	Refroidisseur d'huile	02000-49D-002-102
2714-5743-252-M1	Moteur ventilateur de refroidissement	02000-49D-002-102
2714-5743-253	Refroidisseur d'huile	02000-49D-002-102
2714-5743-253-M1	Moteur ventilateur de refroidissement	02000-49D-002-102
2714-5743-254	Refroidisseur d'huile	02000-49D-002-102
2714-5743-254-M1	Moteur ventilateur de refroidissement	02000-49D-002-102
2714-5743-351	Refroidisseur d'huile	02000-49D-002-102
2714-5743-351-M1	Moteur ventilateur de refroidissement	02000-49D-002-102
2714-5743-352	Refroidisseur d'huile	02000-49D-002-102
2714-5743-352-M1	Moteur ventilateur de refroidissement	02000-49D-002-102
2714-5743-353	Refroidisseur d'huile	02000-49D-002-102
2714-5743-353-M1	Moteur ventilateur de refroidissement	02000-49D-002-102
2714-5743-354	Refroidisseur d'huile	02000-49D-002-102
2714-5743-354-M1	Moteur ventilateur de refroidissement	02000-49D-002-102
2714-5750-001	Réservoir des résidus grossiers phase I	02700-49D-002-110
2714-5750-002	Réservoir des résidus grossiers phase II	02700-49D-002-110
2714-5750-003	Réservoir d'eau d'étanchéité	02700-49D-002-520
2714-5752-001	Réservoir d'air comprimé	02700-49D-002-810
2714-5767-101	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	
2714-5767-102	Registre motorisé - Retour	
2714-5767-103	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	
2714-5767-104	Registre motorisé - Retour	
2714-5767-105	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	
2714-5767-106	Registre motorisé - Retour	
2714-5767-107	Registre motorisé - Prise d'air extérieur	
2714-5767-108	Registre motorisé - Retour	
2714-5767-109	Registre motorisé - Évacuation	
2714-5767-110	Registre motorisé - Retour	
2714-5767-111	Registre motorisé - Évacuation	
2714-5767-112	Registre motorisé - Retour	
2714-5767-113	Registre motorisé - Évacuation	

# Équipement	Description français	# P&ID
2714-5767-114	Registre motorisé – Retour	
2714-5767-115	Registre motorisé – Évacuation	
2714-5767-116	Registre motorisé – Retour	
2714-5767-117	Registre motorisé – Prise d'air extérieur	02700-49D-002-702
2714-5767-118	Registre motorisé – Prise d'air extérieur	02700-49D-002-702
2714-5767-119	Registre motorisé – Évacuation	02700-49D-002-702
2714-5767-120	Registre motorisé – Évacuation	02700-49D-002-702
2714-5930-001	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB Y	
2714-5930-002	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB Y	
2714-5930-004	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB Y1	
2714-5930-005	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB Y1	
2714-5930-006	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB Y2	
2714-5930-007	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB Y2	
2714-5930-008	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB Y3	
2714-5930-009	Unité aéraulique (Climatiseur) - PEB Y3	
2714-5930-101	Unité aéraulique	02700-49D-002-701
2714-5930-102	Unité aéraulique	02700-49D-002-701
2714-5930-103	Unité aéraulique	02700-49D-002-701
2714-5930-104	Unité aéraulique	02700-49D-002-701
2714-5980-101	Ventilateur	02700-49D-002-701
2714-5980-101-M1	Moteur	02700-49D-002-701
2714-5980-102	Ventilateur	02700-49D-002-701
2714-5980-102-M1	Moteur	02700-49D-002-701
2714-5980-103	Ventilateur	02700-49D-002-701
2714-5980-103-M1	Moteur	02700-49D-002-701
2714-5980-104	Ventilateur	02700-49D-002-701
2714-5980-104-M1	Moteur	02700-49D-002-701
2714-5981-101	Ventilateur d'alimentation	02700-49D-002-701
2714-5981-101-M1	Moteur	02700-49D-002-701
2714-5981-102	Ventilateur d'alimentation	02700-49D-002-701
2714-5981-102-M1	Moteur	02700-49D-002-701
2714-5981-103	Ventilateur d'alimentation	02700-49D-002-701
2714-5981-103-M1	Moteur	02700-49D-002-701
2714-5981-104	Ventilateur d'alimentation	02700-49D-002-701
2714-5981-104-M1	Moteur	02700-49D-002-701
2714-5981-105	Ventilateur d'alimentation	02700-49D-002-702
2714-5981-105-M1	Moteur	02700-49D-002-702
2714-5981-106	Ventilateur d'alimentation	02700-49D-002-702
2714-5981-106-M1	Moteur	02700-49D-002-702
2714-5982-101	Ventilateur d'évacuation	02700-49D-002-702
2714-5982-101-M1	Moteur	02700-49D-002-702
2714-5982-102	Ventilateur d'évacuation	02700-49D-002-702
2714-5982-102-M1	Moteur	02700-49D-002-702
2740-5015-001	Agitateur de dégivrage pour la barge	02700-49D-002-100
2740-5015-001-M1	Moteur agitateur de dégivrage #1	02700-49D-002-100
2740-5015-002	Agitateur de dégivrage pour la barge	02700-49D-002-100