

Octobre 2017

Transports
Québec



PR3.5 Étude complémentaire - Inventaire du substrat et de la
faune benthique

N° de dossier : 8505-11-AC03
N° projet : 154101174

AECOM

Projet de rétablissement de l'enrochement de protection au-dessus du pont-tunnel Louis-Hippolyte-La Fontaine

Étude complémentaire :
Inventaire du substrat et de la faune benthique



Projet de rétablissement de l'enrochement de protection au-dessus du pont-tunnel Louis-Hippolyte-La Fontaine

Étude complémentaire : inventaire du substrat et de la faune benthique

Numéro de dossier MTQ : 8505-11-AC03

Numéro de projet MTQ : 154101174

Numéro de projet AECOM : 60269170

Octobre 2017

Réerves et Limites

Le rapport ci-joint (le « Rapport ») a été préparé par AECOM Consultants Inc. (« Consultant ») au bénéfice du client (« Client ») conformément à l'entente entre le Consultant et le Client, y compris l'étendue détaillée des services (le « Contrat »).

Les informations, données, recommandations et conclusions contenues dans le Rapport (collectivement, les « Informations ») :

- sont soumises à la portée des services, à l'échéancier et aux autres contraintes et limites contenues au Contrat ainsi qu'aux réserves et limites formulées dans le Rapport (les « Limites »);
- représentent le jugement professionnel du Consultant à la lumière des Limites et des standards de l'industrie pour la préparation de rapports similaires;
- peuvent être basées sur des informations fournies au Consultant qui n'ont pas été vérifiées de façon indépendante;
- n'ont pas été mises à jour depuis la date d'émission du Rapport et leur exactitude est limitée à la période de temps et aux circonstances dans lesquelles elles ont été collectées, traitées, produites ou émises;
- doivent être lues comme un tout et, par conséquent, aucune section du Rapport ne devrait être lue hors de ce contexte;
- ont été préparées pour les fins précises décrites dans le Rapport et le Contrat;
- dans le cas de conditions souterraines, environnementales ou géotechniques, peuvent être basées sur des tests limités et sur l'hypothèse que de telles conditions sont uniformes et ne varient pas géographiquement ou dans le temps.

Le Consultant est en droit de se fier sur les informations qui lui ont été fournies et d'en présumer l'exactitude et l'exhaustivité et n'a pas l'obligation de mettre à jour ces informations. Le Consultant n'accepte aucune responsabilité pour les événements ou les circonstances qui pourraient être survenus depuis la date à laquelle le Rapport a été préparé et, dans le cas de conditions souterraines, environnementales ou géotechniques, n'est pas responsable de toute variation dans de telles conditions, que ce soit géographiquement ou dans le temps.

Le Consultant convient que le Rapport représente son jugement professionnel tel que décrit ci-dessus et que l'Information a été préparée dans le but spécifique et pour l'utilisation décrite dans le Rapport et le Contrat, mais ne fait aucune autre représentation ou garantie de quelque nature que ce soit, expresse ou implicite, en ce qui concerne le Rapport, les Informations ou toute partie de ceux-ci.

Sans limiter de quelque façon la généralité de ce qui précède, toute estimation ou opinion fournies par le Consultant concernant les coûts et l'échéancier de travaux construction ou de toute autre activité professionnelle décrite dans le Contrat représentent le jugement professionnel du Consultant à la lumière de son expérience et de la connaissance et des informations dont il dispose au moment de la préparation du Rapport. N'ayant aucun contrôle sur le marché, les conditions économiques, le prix de la main-d'œuvre, du matériel et des équipements de construction ou les procédures d'appel d'offres, le Consultant, ses administrateurs, dirigeants et employés ne sont en mesure de faire aucune représentation ou garantie de quelque nature que ce soit, expresse ou implicite, quant à l'exactitude de ces estimations et opinions ou quant à l'écart possible entre celles-ci et les coûts et échéanciers de construction réels ou de toute autre activité professionnelle décrite dans le Contrat, et n'acceptent aucune responsabilité pour tout dommage ou perte découlant ou lié de quelque façon à celles-ci. Toute personne se fiant sur ces estimations ou opinions le fait à ses propres risques.

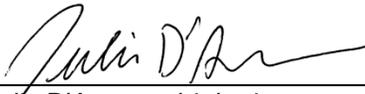
À moins que (1) le Consultant et le Client n'en conviennent autrement par écrit; (2) que ce soit requis en vertu d'une loi ou d'un règlement; ou (3) que ce soit utilisé par un organisme gouvernemental révisant une demande de permis ou d'approbation, seul le Client est en droit de se fier ou d'utiliser le Rapport et les Informations.

Le Consultant n'accepte et n'assume aucune responsabilité de quelque nature que ce soit envers toute partie, autre que le Client, qui pourrait avoir accès au Rapport ou à l'Information et l'utiliser, s'y fier ou prendre des décisions qui en découlent, à moins que cette dernière n'ait obtenu l'autorisation écrite préalable du Consultant par rapport à un tel usage (« Usage non conforme »). Tout dommage, blessure ou perte découlant d'un Usage non conforme du Rapport ou des Informations sera aux propres risques de la partie faisant un tel Usage.

Ces Réerves et Limites font partie intégrante du Rapport et toute utilisation du Rapport est sujette à ces Réerves et Limites.

Signatures

Rapport préparé par :



Julie D'Amours, biologiste
Chargée de projet

Le 11 octobre 2017

Rapport vérifié par :



Sylvain Lacasse, biologiste
Directeur de projet

Le 11 octobre 2017

Équipe de réalisation

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

Stéphanie Giguët, biologiste

Chargée de projet – environnement

Emmanuelle Viau, biologiste

Chargée de projet – environnement (depuis août 2017)

AECOM

Julie D'Amours

Chargée de projet

Yannick Bergeron

Technicien

Félix-Antoine Dumontier

Technicien

Caroline Richard

Professionnelle milieu humain (géographe)

Michèle Gagnon

Secrétaire

Table des matières

Équipe de réalisation	V
1 Introduction	1
2 Méthodes d'inventaire	3
2.1 Faune benthique	3
2.2 Substrat	3
3 Résultats	7
3.1 Faune benthique	7
3.2 Substrat	9
4 Discussion	11

Liste des cartes

Carte 1 : Stations d'échantillonnage du benthos et cartographie du substrat.....	5
--	---

Liste des figures

Figure 1 : Proportions des grands groupes taxonomiques de faune benthique échantillonnés à proximité du pont-tunnel	8
---	---

Liste des annexes

Annexe A	Rapport d'identification de la faune benthique (Laboratoire SAB)
Annexe B	Cartes de localisation des inventaires antérieurs de faune benthique

1 Introduction

Dans le contexte des questions posées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) au ministère des Transports (MTQ) à la suite du dépôt de l'étude d'impact du projet de rétablissement de l'enrochement de protection au-dessus du pont-tunnel Louis-Hippolyte-La Fontaine, un inventaire du substrat et de la faune benthique a été effectué dans la zone d'étude restreinte (AECOM, 2014)¹.

Les questionnements soulevés par le MDDELCC découlent d'une analyse axée sur la vérification des exigences de la directive du ministre et du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23).

En référence à l'annexe B (étude de caractérisation du milieu biophysique effectuée par AMÉNATECH INC. en 2012)², les questions QC-33 et QC-34 du document émis par le MDDELCC au MTQ en date du 26 janvier 2015 étaient :

QC-33

« Les impacts appréhendés du présent projet sur la faune, en raison de sa nature et de celle du milieu récepteur, seront surtout concentrés sur la faune benthique qui elle, fait partie intégrante de l'habitat du poisson. Ces deux éléments doivent donc être analysés en tenant compte de cette inclusion, ce qui n'est pas clairement explicite dans les documents de l'étude d'impact. Tel que spécifié à la section 1.1 Mise en contexte, le mandat auquel répondait ce rapport consistait, notamment, à réaliser une caractérisation du fond marin, du benthos et du substrat présent au-dessus du tunnel et dans la zone d'étude du volet sous-marin défini par le MTQ, afin d'évaluer la qualité de l'habitat du poisson. Or, la figure 3 montre que les résultats de caractérisation du substrat et du benthos ne couvrent qu'une portion très limitée de la zone d'étude et de la zone affectée par les travaux. Nous comprenons que le chenal de navigation ne nécessite pas une évaluation précise puisque son potentiel comme habitat du poisson est plus limité par les perturbations récurrentes. Toutefois, les relevés auraient dû permettre de cartographier les types de substrats présents sur l'ensemble de la zone d'étude et plus particulièrement entre le chenal de navigation et l'île Charron. L'initiateur devra compléter cette cartographie. »

QC-34

« À la page 23 de l'annexe B, les résultats d'échantillonnage du benthos et du substrat au point C montrent des conditions très favorables pour l'alimentation de l'esturgeon jaune. Nous partageons le constat du rapport dans le fait que les résultats du point C ne peuvent être généralisés à l'ensemble de la zone d'étude. Toutefois, étant donné le potentiel d'habitat présenté par le point C pour l'alimentation de l'esturgeon, une caractérisation plus précise et de la zone aurait dû être conduite afin de voir l'ampleur des zones qui présentent un tel potentiel et qui risquent d'être touchées par les travaux. L'initiateur devra préciser les inventaires de benthos dans la zone d'étude en apportant une attention

¹ AECOM. 2014. *Projet de rétablissement de l'enrochement de protection au-dessus du pont-tunnel Louis-Hippolyte-La Fontaine. Étude d'impact sur l'environnement*. Rapport préparé pour le ministère des Transports du Québec. 114 p. et annexes.

² AMÉNATECH INC. 2012. *Caractérisation biophysique – secteur tunnel Louis-Hippolyte-La Fontaine*. Rapport présenté au ministère des Transports du Québec. 45 p. et annexes.

plus particulière à la zone située entre les battures de la Baie Charron et le chenal de navigation. Il devra, à la suite de l'obtention de ces nouvelles informations, réévaluer l'importance de la zone d'étude pour l'esturgeon jaune et la faune benthique et refaire l'analyse des impacts du projet sur ces composantes. Il devra également mentionner les mesures d'atténuation qui seront mises en place, le cas échéant. »

Afin de répondre aux questions et commentaires émis par le MDDELCC et de satisfaire aux exigences mentionnées ci-haut, une campagne d'échantillonnage axée sur la faune benthique (benthos) et la caractérisation du substrat a été réalisée afin de bonifier les informations disponibles à l'intérieur de la zone d'étude du volet sous-marin définie par le MTQ avant la réalisation de l'étude d'impact.

En effet, l'analyse des données existantes sur le milieu d'insertion du projet a indiqué que des inventaires complémentaires étaient requis afin d'approfondir les connaissances sur certains éléments du milieu biophysique, soit les impacts appréhendés sur le benthos et la caractérisation du substrat dans la zone d'étude restreinte, de part et d'autre du pont-tunnel entre le chenal de navigation (voie maritime du Saint-Laurent) et l'île Charron.

Ce document présente les méthodes et les résultats des inventaires du substrat et du benthos réalisés le 4 novembre 2015.

2 Méthodes d'inventaire

La campagne d'échantillonnage a été réalisée le 4 novembre 2015 par deux techniciens de la faune d'AECOM.

2.1 Faune benthique

Cinq échantillons de benthos ont été prélevés à l'est du chenal de navigation, de part et d'autre du pont-tunnel dans le but de documenter l'abondance et la diversité des organismes benthiques dans cette portion plus au large de la zone d'étude qui n'avait pu être couverte par AMÉNATECH INC. Les échantillons ont été prélevés au moyen d'une benne Peterson lestée (surface d'échantillonnage de 1 m²), à raison d'un échantillon par station (n = 5). La localisation des stations est présentée sur la carte 1.

D'ordinaire, les échantillons sont considérés acceptables uniquement lorsque la benne est refermée de façon étanche et que la profondeur de pénétration de la benne dans les sédiments est d'au moins 5 cm. Étant donné la nature très grossière du substrat de certaines stations (cailloux et galets), il n'était pas possible d'obtenir systématiquement un prélèvement de 5 cm d'épaisseur pour tous les échantillons. Les échantillons ont ainsi été conservés (lorsque jugés représentatifs) malgré le fait que la profondeur de 5 cm n'était pas atteinte. Les particules rocheuses récoltées ont été frottées manuellement et délicatement afin d'y déloger les organismes benthiques, préalablement au tamisage. Chaque échantillon était tamisé sur le terrain au-dessus d'un tamis à mailles de 500 µm, et conservé dans une solution d'éthanol à 85 %, jusqu'au moment du tri des organismes en laboratoire.

À chaque station, les paramètres suivants ont été notés :

- profondeur de l'eau
- vitesse du courant mesurée à 30 cm sous la surface avec un courantomètre électronique Flow Probe ($\pm 0,01$ m/s).
- emplacement des stations avec un appareil « GPS » de marque Garmin (précision ± 3 m).

L'identification des organismes a été réalisée en sous-traitance par le Laboratoire SAB de Longueuil. Les organismes ont été identifiés au genre (à l'espèce à l'occasion). Il a été demandé au Laboratoire d'identifier à l'espèce les moules à statut particulier potentiellement présentes, soit l'elliptio à dents fortes, l'elliptio pointu, l'obovarie olivâtre et l'anodonte du gaspareau, de même que les Unionacées (adultes et juvéniles, individus complets, coquilles vides, fragments). Soulignons que les stations BE1 à BE5 nommées par le Laboratoire SAB (annexe A) ont été renommées, dans le même ordre, BE4 à BE8, de manière à poursuivre la séquence entamée lors de l'étude d'impact (AECOM, 2014).

2.2 Substrat

En ce qui concerne la caractérisation du substrat, l'inventaire a été réalisé au moyen d'une caméra sous-marine maniée le long de quatre transects perpendiculaires à la rive entre le chenal de navigation et l'île Charron, en amont et en aval du pont-tunnel. Le substrat a été classifié visuellement selon la charte de Wentworth apparaissant au tableau 1. Lors de cet inventaire, une attention particulière a également été portée sur la présence de moules à statut particulier.

Tableau 1 : Échelle de Wentworth pour la granulométrie du substrat

Classe granulométrique	Diamètre des particules (mm)
Roche mère	-
Blocs	> 256
Galets	64 à 256
Cailloux	16 à 64
Gravier	2 à 16
Sable	0,062 à 2
Limon	0,0038 à 0,0625
Argile	< 0,0039

**Stations d'échantillonnage du
benthos et cartographie du substrat**

Sources :

Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics,
CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping,
Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

Cartographie : AECOM
Fichier : 6026-9170_a-tr_c1_substrat_171011.mxd

0 20 40 m
MTM, fuseau 8, NAD83

Carte 1

Octobre 2017

AECOM



← Sens de l'écoulement

Transect vidéo

- Transect (couleur selon le substrat)
- T1 Numéro du transect
- ▼ 2 Temps d'enregistrement (minutes)

Substrat

- Sable
- Sable, gravier et présence de cailloux
- Gravier et cailloux
- Gravier, cailloux et présence de galets
- Galets et blocs

Benthos

- Station d'échantillonnage
- BE3 Numéro de la station

Infrastructures

- Tunnel Louis-Hippolyte-La Fontaine

3 Résultats

3.1 Faune benthique

Les caractéristiques physiques aux stations d'échantillonnage et les résultats de l'analyse taxinomique du benthos de chacune des stations sont présentés au tableau 2. À première vue, les cailloux représentent dans l'ensemble le substrat commun à toutes les stations (excepté BE5), avec des galets (BE4), du sable (BE5) et du gravier (BE5, BE6 et BE7) selon le cas.

La vitesse du courant variait entre 0,74 et 1,07 m/s (moyenne de 0,87 m/s) parmi les stations échantillonnées. La profondeur la plus faible était de 8 m (station BE4), alors que la profondeur mesurée aux autres stations a varié entre 13 et 15 m (tableau 2).

Tableau 2 : Résultats de l'échantillonnage de la faune benthique et du substrat au niveau du pont-tunnel en novembre 2015

	BE4	BE5	BE6	BE7	BE8
Caractéristiques physiques de la station d'échantillonnage					
Profondeur (m)	8	15	14	15	13
Substrat	Galets et cailloux	Sable et gravier	Cailloux et gravier	Cailloux et gravier	Cailloux
Vitesse du courant (m/s)	0,75	0,74	0,74	1,06	1,07
Résultats taxinomiques					
Densité totale (nombre d'organismes/m ²)	116	22	17	19	76
Richesse taxinomique (n)	17	9	9	7	9

Les résultats de l'analyse taxinomique du benthos démontrent une richesse (n) et une densité totale d'organismes plus importante pour la station BE4, avec 116 organismes/m², répartis dans 17 identifications spécifiques. La plus faible profondeur de cette station explique possiblement la plus grande abondance et richesse d'organismes benthiques. La station BE8, bien que légèrement moins riche (n = 9) que BE4, expose une densité totale de 76 organismes/m², ce qui est supérieur aux stations BE5, BE6 et BE7. Ces dernières stations présentent des densités de 17 à 22 organismes/m².

La figure 1 illustre la proportion des grands groupes d'invertébrés benthiques caractérisant chaque station. L'annexe A présente les données brutes des résultats de l'identification de la faune benthique réalisée par le Laboratoire SAB.

Aux stations BE4 et BE6 (en amont du pont-tunnel), les mollusques ont été dominants, représentant respectivement 60,3 % et 58,8 % des organismes récoltés. Le genre *Dreissena sp.* était dominant pour ces deux stations. On y retrouve comme organismes secondaires des arthropodes, tels que l'*Echinogammarus ischnus* (BE4) et le *Rheotanytarsus sp.* (BE4 et BE6).

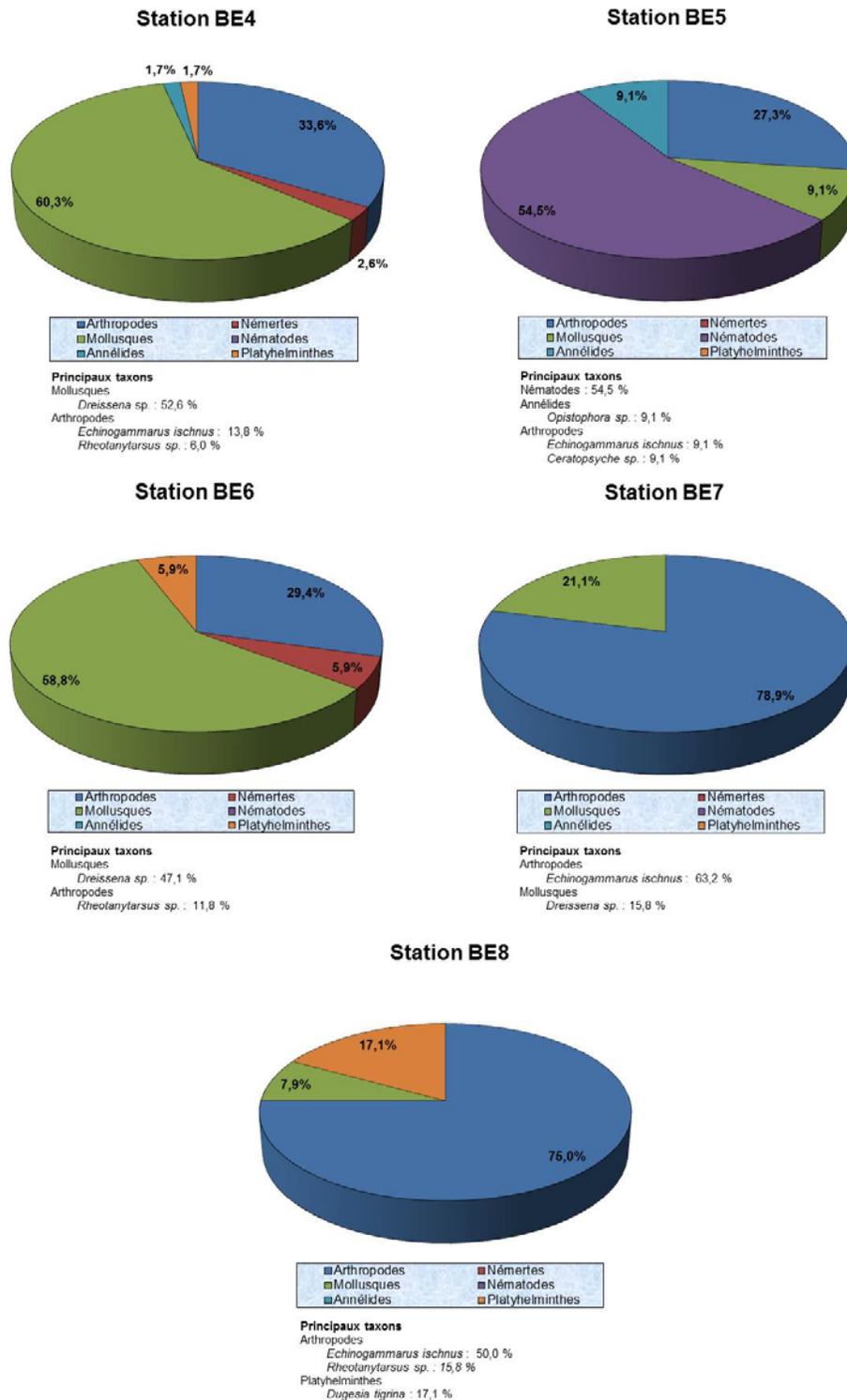


Figure 1 : Proportions des grands groupes taxonomiques de faune benthique échantillonnés à proximité du pont-tunnel

Pour ce qui est des stations BE7 et BE8, les arthropodes ont été largement représentés, avec des proportions de 78,9 et 75,0 % respectivement. L'*Echinogammarus ischnus* constituait le taxon principal pour BE7 (63,2 %) et BE8 (50,0 %). S'ajoute également le *Rheotanytarsus sp.* pour BE8 avec une proportion de 15,8 %. Les taxons secondaires sont différents pour ces stations, avec les mollusques pour BE7 (21,1 %), dont le *Dreissena sp.* (15,8 %) et les platyhelminthes pour BE8 (17,1 %) représentés en totalité par le *Dugesia tigrina* (17,1 %).

La station BE5 est la seule à posséder des nématodes comme groupe dominant (54,5 %). Les organismes secondaires correspondent aux arthropodes (27,3 %) avec, entre autres, le *Ceratopsyche sp.* et l'*Echinogammarus ischnus*. Les annélides et les mollusques occupent chacun 9,1 % d'abondance, avec l'*Opisthophora sp.* (9,1 %) composant les annélides.

Des colonies du groupe *Porifera* (annexe A) sont également présentes aux stations BE4 (*Trochospongilla sp.*), BE5 et BE7 (*Eunapius fragilis*).

Aucune moule d'eau douce à statut particulier n'a été identifiée dans les échantillons prélevés.

3.2 Substrat

La carte 1 présente les résultats de l'inventaire complémentaire du substrat réalisé en novembre 2015 dans la zone d'étude restreinte.

L'analyse des transects vidéos a permis d'identifier la nature du substrat en présence, selon la granulométrie (déterminée visuellement) des matériaux observés. La composition du substrat est très variable le long d'un transect donné, mais en règle générale, le substrat est plutôt grossier avec des blocs, galets, cailloux et gravier comme principales composantes.

La composition du matériel situé le long des transects nord (T1) et sud (T4) (carte 1) est légèrement plus grossière, avec les galets, les cailloux et le gravier comme principales composantes. En ce qui concerne les transects du centre (T2 et T3, de part et d'autre du pont-tunnel), le substrat, bien que toujours défini par la présence de gravier et de cailloux, est composé par endroits d'une proportion légèrement plus importante de particules fines, telles que le sable.

4 Discussion

Tel que soulevé dans la question QC-34 du MDDELCC, l'abondance de faune benthique relevée à la station C de l'étude de caractérisation biophysique d'AMÉNATECH INC. en 2011 suggère des conditions favorables à l'alimentation des poissons dont l'esturgeon jaune (voir la localisation des stations de 2011 à l'annexe B). Une densité de 2 654 organismes/m² était enregistrée à cette station. En comparaison, un maximum de 116 organismes/m² a été calculé parmi les stations inventoriées dans les environs de cette station C en 2015. Mentionnons que la période d'échantillonnage était similaire au cours des deux années (26 octobre en 2011 et 4 novembre en 2015).

La méthode d'échantillonnage d'AMÉNATECH en 2011 a différé de celle d'AECOM en 2015. En effet, en 2011, l'échantillonnage à la benne a été effectué avec l'aide de plongeurs puisque la nature grossière du substrat rendait difficile le bon fonctionnement de la benne. En 2015, tel que mentionné à la section 2.1, il fut difficile d'obtenir systématiquement un prélèvement d'au moins 5 cm d'épaisseur de substrat malgré l'utilisation d'une benne lestée. Ainsi, la comparaison des données des années 2011 et 2015 doit être effectuée avec prudence.

En comparant les données d'AECOM entre elles, obtenues au moyen de la même méthode, on note une richesse et une abondance taxinomique de faune benthique inférieures aux stations de la présente étude (2015) par rapport aux stations échantillonnées en septembre 2012 près de l'île Charron dans le cadre de l'étude d'impact (voir la localisation des stations à l'annexe B). En 2012, des densités variant entre 327 organismes/m² (station BE1) et 3 455 organismes/m² (station BE2) avaient été obtenues pour une richesse taxinomique variant entre 8 et 42 identifications spécifiques³. Ces résultats tendent à démontrer qu'un plus faible potentiel d'habitat est rencontré en s'éloignant de l'île Charron (vers la voie maritime du Saint-Laurent, là où le substrat est plus grossier et des plus grandes profondeurs d'eau sont rencontrées).

Tel que mentionné dans l'étude d'impact, un habitat d'alimentation de l'esturgeon jaune juvénile se situe dans la baie de l'île Charron. La station BE1 échantillonnée en 2012 (voir la localisation à l'annexe B) visait à caractériser cet habitat. Tel que mentionné plus haut, la densité des organismes a été de 327 organismes/m² à cette station, soit la plus faible densité enregistrée parmi les trois stations échantillonnées lors de cet inventaire. Le substrat était composé de limon à ces trois stations. La station BE2 a compté 3 455 organismes/m², alors que la station BE3 a compté 1 846 organismes/m². Dans l'étude d'AMÉNATECH en 2011, l'échantillonnage de faune benthique à l'entrée de la baie de l'île Charron (stations D1 à D3; annexe B) démontrait des densités variant de 386 à 988 organismes/m². Ces résultats suggèrent donc que des densités d'organismes de l'ordre de 300 à 1 000 organismes/m² seraient favorables à l'alimentation des esturgeons jaunes juvéniles. Un maximum de 116 organismes/m² a été calculé parmi les stations inventoriées près de la voie maritime en 2015, ce qui laisse croire que le secteur est peu favorable à l'alimentation des poissons. Les résultats différents obtenus dans le secteur de la station C (près de la voie maritime) en 2011 suggèrent tout de même que des conditions favorables à l'alimentation des poissons s'y trouvent. Nous pouvons donc conclure que le secteur situé entre la baie de l'île Charron et la voie maritime peut offrir des habitats d'alimentation pour le poisson, mais ce secteur n'offre pas des conditions optimales, notamment en raison de la grande représentativité de substrat grossier (de caillou à bloc).

³ Ces valeurs diffèrent de celles présentées dans l'étude d'impact, car une erreur a été décelée suite au dépôt de l'étude. La correction a été apportée au document de réponses aux questions du MDDELCC.

Annexe A
Rapport d'identification de
la faune benthique
(Laboratoire SAB)

Laboratoires

SAB inc.

Référence: SAB: 115463

ANALYSE DU BENTHOS

Récolté aux abords de l'île Charron

Rapport final

préparé pour

Aecom
Québec

par

Bernadette Jacquaz
Laboratoires SAB Inc.
Longueuil

Novembre 2015

1166 Saint-Laurent
Longueuil, Québec J4K 1E3
Téléphone 450-463-9666
courrier électronique bernadette.jacquaz@labsab.com

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Chargée de projet et contrôle de qualité	Bernadette Jacquaz (M.Sc.)
Taxinomie	Fernand Therrien (M.Sc.)
Tri	Karine Blain (B.Sc.) Jessika Labelle-Bonaldo (DEC) Audrey Pilon (B.Sc.)

ANALYSE EN LABORATOIRE

Tri

Au laboratoire, les échantillons ont été rincés à l'eau claire dans des tamis superposés ayant des ouvertures de mailles de 4000, 2000, 1000 et 500 μm . Les fractions grossières retenues par le tamis de 4000 et 2000 μm ont été triées en totalité à l'aide d'une loupe éclairante. Pour ce qui est de la fraction plus fine (1000 et 500 μm), le tri a été effectué à l'aide d'une loupe binoculaire.

Les organismes récoltés dans les échantillons ont été dénombrés et regroupés selon les grands groupes taxinomiques. Ils ont été conservés dans l'alcool à 70% glycérolisé pour une identification ultérieure.

Un contrôle de qualité du tri a été effectué sur un échantillon et consistait en un tri des matières organiques conservées par une personne autre que le trieur d'origine. Les résultats du contrôle de qualité sont présentés au tableau 1.

Identification

L'évaluation taxinomique des organismes benthiques a été effectuée à partir des clés d'identification citées dans Merritt *et al.* (2008) et dans Thorp et Covich (2010). Les organismes ont été identifiés au genre sauf les nématodes qui demandent une méthodologie d'échantillonnage et de préservation particulière pour une identification plus précise. Dans d'autres cas les spécimens n'ont pu être identifiés jusqu'au niveau taxinomique demandé car ils étaient trop petits, trop jeunes, abîmés ou que les clés d'identification disponibles étaient non adéquates.

Les coquilles vides de bivalves ont été identifiées afin d'y retrouver des Unionidae. Cependant aucun représentant de cette famille n'était représenté

Saisi des données

Les données de dénombrement (nombre d'organismes benthiques identifiés) ont été saisies dans un fichier EXCEL sous forme de matrice qui présente les taxons sur les lignes et les échantillons sur les colonnes (tableau 2).

Références

Merritt, R. W., Cummins, K. W. et M.B.Berg, eds. 2008. An introduction to the aquatic insects of North America. 4rd ed., Kendall/Hunt, Dubuque, IA, 1158 pp.

Thorp, J. H., Covich A. P. 2010. Ecology and classification of North American freshwater invertebrates, Third edition. Elsevier Science. 1088 pp.

TABLEAUX

Tableau 1. Résultats du contrôle de qualité sur le tri des organismes benthiques récoltés aux abords de l'île Charron en 2015

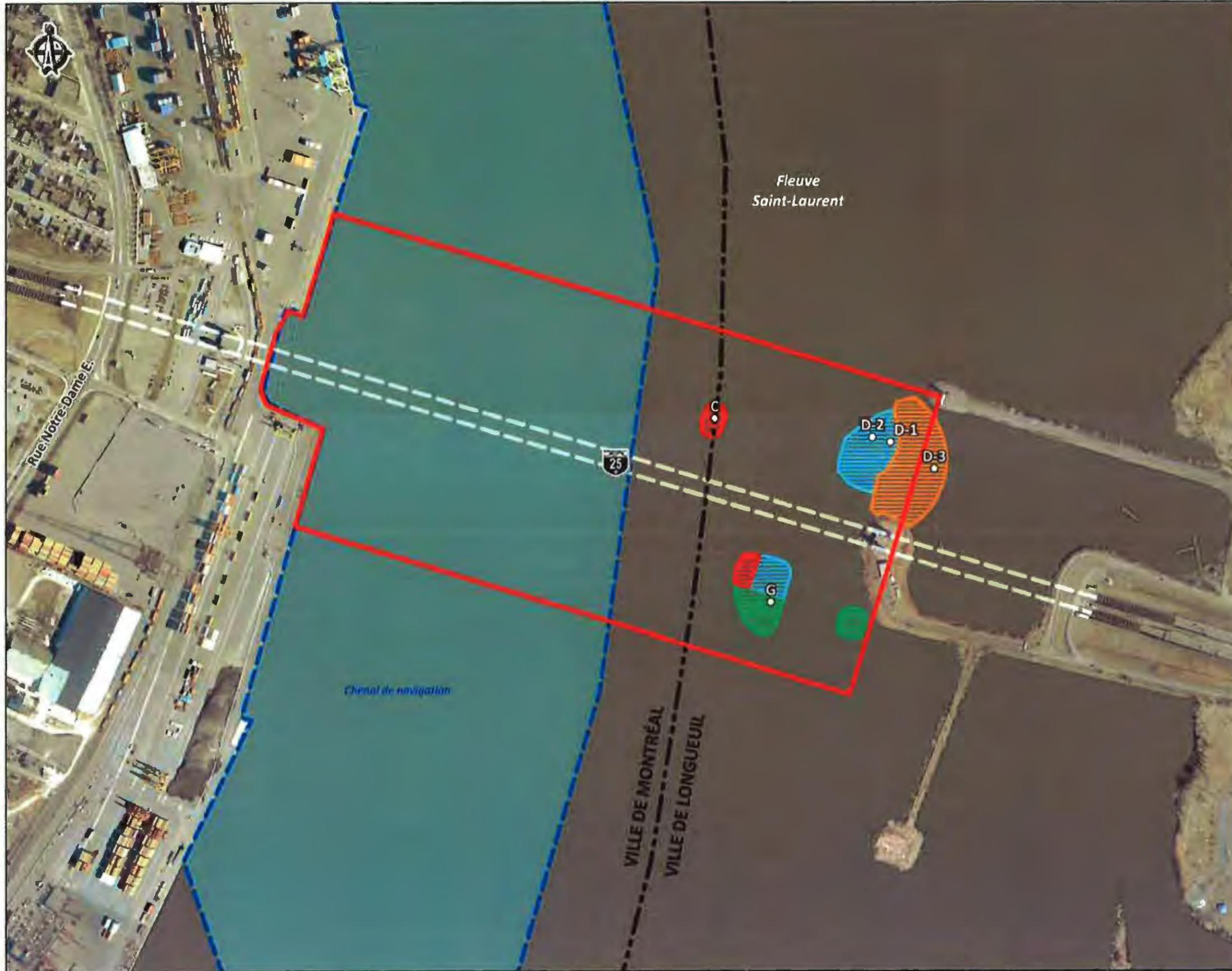
Échantillon	Nombre total d'organismes triés	Nombre oublié	Pourcentage oublié
BE05	76	4	5.3

Tableau 2 . Données relatives à l'abondance par échantillon des organismes benthiques récoltés aux abords de l'île Charron en 2015

Taxon	BE01	BE02	BE03	BE04	BE05
PORIFERA					
Demospongiae					
Spongillidae					
Eunapius fragilis		C		C	
Trochospongilla	C				
PLATYHELMINTHES					
Turbellaria					
Planariidae					
Dugesia tigrina	2		1		13
NEMERTEA					
Enopla					
Tetrastemmatidae					
Prostoma	3		1		
NEMATODA					
MOLLUSCA					
Gastropoda					
Coenogastropoda					
Hydrobiidae					
Cincinnatia integra				1	
Pleuroceridae					
Elimia	2				3
Heterobranchia					
Ancylidae					
Ferrissia			1		2
Bivalvia					
Dreissenidae					
Dreissena bugensis	1				1
Dreissena polymorpha	5		1		
Dreissena (petits)	1				
Dreissena (morceaux de coquille vide)	61		8	3	
Sphaeriidae					
Pisidium (morceaux de coquille vide)		1			
Sphaerium (morceaux de coquille vide)		1			
ANNELIDA					
Oligochaeta					
Opisthophora (abîmé)		2			
Tubificida					
Naididae					
Nais bretscheri	2				
ARTHROPODA					
Chelicerata					
Arachnida					
Acari					
Lebertiidae					
Lebertia	1		1	1	
Crustacea					
Malacostraca					
Amphipoda					
Gammaridae					
Echinogammarus ischnus	16	2	1	12	38
Uniramia					
Insecta					
Trichoptera					
Hydropsychidae					
Ceratopsyche	5	2	1	1	4
Cheumatopsyche	4			1	2
Macrostemum	3				
Hydroptilidae					
Hydroptila	2				
Lepidoptera					
Crambidae					
Acentria		1			
Diptera					
Nematocera					
Chironomidae					
Chironominae					
Chironomini					
Xenochironomus		1			1
Tanytarsini					
Rheotanyarsus	7		2		12
Orthocladiinae					
Cricotopus	1				

C= Colonie

Annexe B
Cartes de localisation des
inventaires antérieurs de
faune benthique



Type de substrat

-  Silt
-  Sable
-  Sable et gravier
-  Gravier sableux avec blocs

 Station d'échantillonnage du substrat

 Chenal de navigation

 Zone d'étude du volet sous-marin

 Limite municipale

 Tunnel Louis-Hippolyte-La Fontaine

Caractérisation biophysique
Secteur du tunnel Louis-Hyppolite-La Fontaine

Figure 3
Volet sous-marin

Sources :
 Inventaire des types de substrat : Amnétotech inc., 2011
 Orthophotos : © Communauté métropolitaine de Montréal, 2009
 Voies de communication : MTQ, 2011
 BDGA : 1 : 1 000 000, MRNF Québec, © Gouvernement du Québec

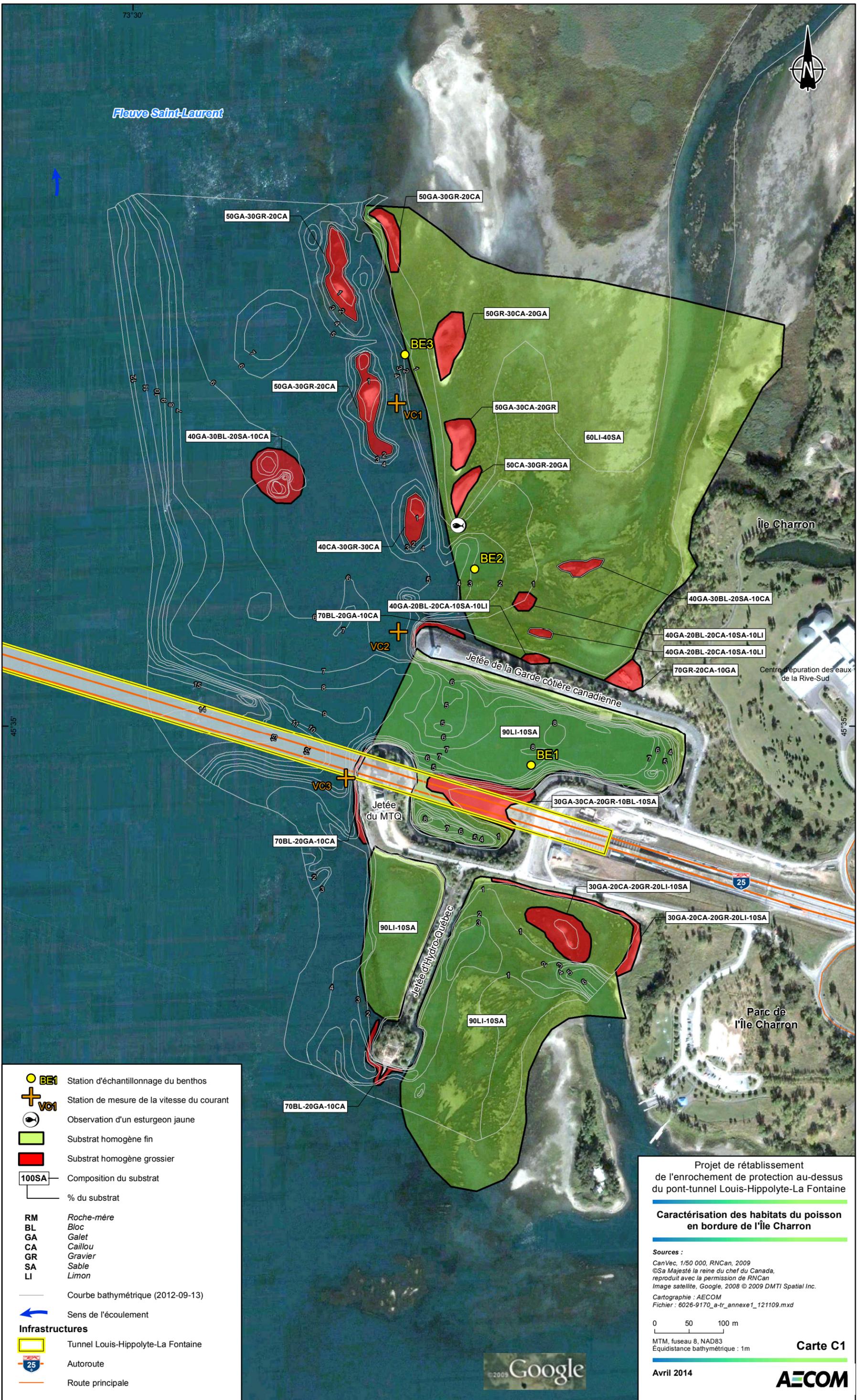
0 50 100 m
 MTM, fuseau 8, NAD83



Mars 2012



Approuvé par : Mirabelle Genest, Biol., M. Env. N/Réf.: F101236-005
 Fichier : F101236005N003_tunnel_120312.WOR VIRéf.: 8506-09-AC01



Fleuve Saint-Laurent



Île Charron

Centre de réparation des eaux de la Rive-Sud

Parc de l'île Charron

Jetée de la Garde côtière canadienne

Jetée du MTQ

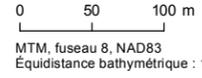
Jetée d'Hydro-Québec

- BE1 Station d'échantillonnage du benthos
- + VC1 Station de mesure de la vitesse du courant
- Observation d'un esturgeon jaune
- Substrat homogène fin
- Substrat homogène grossier
- 100SA** Composition du substrat
- % du substrat
- RM Roche-mère
- BL Bloc
- GA Galet
- CA Caillou
- GR Gravier
- SA Sable
- LI Limon
- Courbe bathymétrique (2012-09-13)
- ← Sens de l'écoulement
- Infrastructures**
- Tunnel Louis-Hippolyte-La Fontaine
- Autoroute
- Route principale

Projet de rétablissement de l'enrochement de protection au-dessus du pont-tunnel Louis-Hippolyte-La Fontaine

Caractérisation des habitats du poisson en bordure de l'île Charron

Sources :
 CanVec, 1/50 000, RNCan, 2009
 ©Sa Majesté la reine du chef du Canada, reproduit avec la permission de RNCan
 Image satellite, Google, 2008 © 2009 DMTI Spatial Inc.
 Cartographie : AECOM
 Fichier : 6026-9170_a-tr_annexe1_121109.mxd



MTM, fuseau 8, NAD83
 Équidistance bathymétrique : 1m

Carte C1

Avril 2014



AECOM
85, rue Sainte-Catherine Ouest
Montréal (Québec) Canada H2X 3P4
Tél. : 514 287-8500
Télec. : 514 287-8600
www.aecom.com