

Questions à répondre au plus tard à l'étape de l'acceptabilité environnementale du projet

Description de la problématique d'érosion

QC_AE-1

Malgré une amélioration notable de plusieurs concepts de protection de berges dans le dernier document de réponses aux commentaires et questions du MELCC, le manque de caractérisation qualitative et quantitative des problématiques d'érosion des berges empêche actuellement de statuer sur la justification des options de protection présentées.

Cela a d'ailleurs été souligné dans la première série de questions et commentaires. En effet, un des constats principaux est que plusieurs sites ne semblent pas affectés de façon significative par des problématiques d'érosion. Les photographies présentées dans l'étude d'impact environnemental, ainsi que dans le dernier document de réponses, ne permettent pas d'apprécier le degré d'érosion des berges. Il s'agit d'un point essentiel à documenter pour caractériser les besoins réels pour des aménagements de protection de berges à chacun des sites.

De plus, il a été discuté que pour caractériser les besoins de protection de berges, une étude du régime des vagues qui tient compte de la bathymétrie de la baie Saint-François devait être présentée. À la section 1.3, dans la réponse à la question QC.2-5, il est mentionné qu'une étude hydraulique complète du régime de vague n'apporterait pas de valeur ajoutée puisque la hauteur des vagues est relativement faible par rapport aux profondeurs du centre de la baie. Cependant, certains hauts fonds semblent avoir un impact pour diminuer la hauteur des vagues effectives avant leur arrivée en berge. On observe d'ailleurs un haut fond d'intérêt à l'entrée de la baie Saint-François à la hauteur du parc Marcil sur la carte 5-10 de l'étude d'impact environnemental qui illustre la bathymétrie de la baie. Cette particularité topographique peut expliquer entre autres pourquoi les berges du parc Cauchon semblent peu érodées derrière les blocs de pierre sur les photos présentées, malgré que théoriquement, on devrait y retrouver les forces érosives les plus importantes en fonction des vagues générées par le plus long fetch de la baie.

La caractérisation des problématiques d'érosion et des forces érosives devra être davantage détaillée lors de l'acceptabilité environnementale du projet.

Pour permettre de régler les enjeux soulevés, les actions suivantes sont recommandées:

- a)** Tenir une rencontre accompagnée d'une visite de terrain des différents sites au printemps prochain avec les experts concernés.
- b)** Présenter une caractérisation qualitative des problématiques d'érosion pour chacun des sites à l'étude à l'aide de photographies plus claires que celles présentées dans l'étude d'impact et dans les documents de réponses.

c) Faire une caractérisation quantitative du taux de recul annuel des berges à l'aide de photographies aériennes et/ou de relevés topographiques historiques (si disponibles).

d) Dans l'optique où les caractérisations qualitative et quantitative permettent de confirmer de façon claire les secteurs où l'érosion des berges est significative, faire une étude complète du régime des vagues incluant une modélisation avec une bathymétrie actualisée pour calculer sur des bases adéquates les hauteurs de vagues de conception. À cet effet, les données de vents les plus à jour doivent être utilisées.

e) En fonction des hauteurs de vagues et des niveaux d'eau de conception mis-à-jour, si nécessaire, réviser et adapter les concepts de protection de berges présentés dans le dernier document de réponses.

Caractérisation et gestion des sols et des sédiments

QC_AE-2

Selon l'information présentée dans les cartes de l'annexe D, il apparaît que la majorité des sédiments qui ont fait l'objet d'analyses physicochimiques ont été prélevés dans les strates situées à plus de 1 m de profondeur. Les sédiments de surface (< 1 mètre de profondeur) qui ont été analysés ne concernent que quatre forages (09-17BE-01, 09-17BE-02, 09-17BE-03 et 09-F-04), tous effectués dans la zone qui sera draguée à l'ouest de la marina.

Étant donné que les travaux de dragage sont prévus sur des profondeurs qui varient de 45 centimètres à un peu plus de 1 mètre, il aurait été souhaitable que les sédiments de surface soient caractérisés pour l'ensemble des forages effectués dans les zones de dragage afin de préciser la qualité des sédiments qui seront excavés.

Ainsi, dans le secteur du quai fédéral (parc Marcil), seule la strate 5,16-5,77 mètres de profondeur du forage 06-F-02 a été analysée alors que le dragage de cette zone vise les 60 premiers centimètres de sédiments (carte 5-1). L'objectif de cette caractérisation n'est pas présenté. Une situation similaire apparaît pour le secteur situé à l'est de la marina (quai, poste d'essence) où seule la strate 4,98-5,59 m de profondeur a été analysée alors que le dragage vise le premier mètre de sédiments.

Aussi, il semble que les points d'échantillonnage 01-F-09 et 01-F-10, situés dans le secteur de la descente de mise à l'eau, devraient apparaître sur la carte 7-1.

La caractérisation qui a été effectuée, incomplète pour les sédiments de surface, indique que les sédiments des couches inférieures de plusieurs secteurs sont contaminés. Par exemple, dans le secteur ouest de la marina, qui sera dragué sur une profondeur moyenne de 45 cm, la couche comprise entre 1,65 et 2,26 mètres de profondeur est contaminée en HAP au-delà de la concentration d'effets fréquents (CEF). Dans ces situations, il faudra s'assurer que le dragage des sédiments de surface ne fera pas en sorte d'exposer les sédiments contaminés situés en dessous. Pour ce faire, il est recommandé d'effectuer une

caractérisation post-dragage pour vérifier les teneurs des sédiments qui resteront en place. Les sédiments dont les teneurs sont supérieures à la concentration d'effets occasionnels (CEO) devraient être retirés.

QC_AE-3

Les résultats de granulométrie qui sont présentés dans le tableau 5 sont imprécis. L'initiateur doit fournir les pourcentages de chacun des matériaux (argile, limon, sable, etc.) dans chaque échantillon.

QC_AE-4

L'initiateur indique que les liquides et les surnageants qui se sépareront des sédiments seront dirigés vers un système de traitement d'eau et rejetés dans le cours d'eau à proximité ou dans le système d'égout de la ville en fonction des résultats d'analyse.

Pour l'acceptabilité du projet, l'initiateur devra préciser la localisation des points de rejets, les paramètres qui seront analysés et les valeurs attendues avant le rejet.

QC_AE-5

L'initiateur avait déposé dans son document de réponses à la 1ere série de questions et commentaires, 21 études de caractérisation phase I qui visaient les différents secteurs à l'étude. Compte tenu du volume important de ces études, les experts concernés n'avaient eu le temps avant aujourd'hui de les réviser et de les commenter. Ces commentaires sont annexés au présent document. Plusieurs lacunes dans le programme de caractérisation qui a été réalisé sont soulevées et des correctifs ou bonifications sont attendus avant la réalisation des travaux.

QC_AE-6

L'initiateur indique dans sa réponse à la QC-27 que selon les résultats de la caractérisation des sédiments déshydratés, ceux-ci pourront être valorisés ou confinés en se référant à l'annexe 5 du Guide d'intervention-PSRTC. L'initiateur doit tenir compte des résultats de la caractérisation des sédiments en place (et non des sédiments qui ont été remaniés, asséchés etc.) pour une gestion adéquate de ce derniers.

Archéologie et patrimoine

QC_AE-7

Tel que spécifié lors de l'avis de recevabilité précédent par le ministère de la Culture et des Communications (MCC), une étude de potentiel archéologique subaquatique devait être réalisée pour tenir compte des travaux qui se feront en milieu hydrique, notamment pour le dragage des rampes de mise à l'eau et pour la stabilisation des berges.

L'initiateur a déposé en décembre 2019 le Complément à l'étude de potentiel archéologique pour le projet d'aménagement des berges de la baie Saint-François. Ce complément porte spécifiquement sur le secteur de la nouvelle rampe de mise à l'eau du parc Marcil. L'étude démontre que le potentiel subaquatique du secteur est faible à nul et que conséquemment les travaux nécessaires à la construction de la nouvelle rampe et de ses aménagements ne devraient pas avoir d'impact sur le patrimoine subaquatique.

Cette étude, qui devait porter sur le potentiel subaquatique pour l'ensemble des travaux en milieu hydrique, est incomplète. En effet, selon l'étude d'impact déposée en décembre 2017, plusieurs autres travaux pourraient a priori avoir un impact sur le patrimoine archéologique subaquatique, dont :

Secteur du Parc Marcil

- aménagement de trois platesformes sur pieux ou blocs de pierre (halte pour accès à l'eau) (p. 4-9 et plan C100)
- aménagement d'un quai sur pieux à l'extrémité de la rue Brodeur (p. 4-13 et plan C500)

Secteur de la Marina

- reprofilage des berges nécessitant du dragage (p. 4-17 et figure 4-13)
- excavation en milieu aquatique nécessaire pour l'aménagement d'un nouveau quai/poste à essence (p. 4-26 et plans S202 et S221)

Secteur du parc Delpha-Sauvé

- Excavation nécessaire pour la stabilisation des berges (p. 4-43, figure 4-24 et plan S301)
- Construction du mur berlinois (p. 4-44, figure 4-25 et plans S301 et S321)
- Excavation nécessaire pour le réaménagement du quai fédéral (p. 4-46 et plan S301)

En somme, l'étude de potentiel archéologique subaquatique doit être complétée afin de porter sur l'ensemble des travaux en milieu hydrique nécessitant de l'excavation ou du dragage. Rappelons également que dans l'éventualité où cette étude recommanderait des interventions archéologiques préalables à la réalisation des travaux, les résultats de ces interventions archéologiques devront être soumis au MCC à l'étape de l'acceptabilité.

QC_AE-8

Une étude patrimoniale du parc Delpha-Sauvé a été déposée par l'initiateur, tel que demandé. On apprend dans cette étude que le parc présente assurément un intérêt patrimonial à l'échelle locale. De plus, il est mentionné que le parc actuel présente toujours une forte similitude avec le plan d'aménagement initial tel qu'imaginé par Todd (p. 42). Dans ce contexte et compte tenu de la coupe d'arbres qui est envisagée (frênes malades), L'initiateur doit préciser quel est le plan de la Ville pour préserver le couvert végétal tel qu'imaginé par Frederic Todd.

ANNEXE 1

Commentaires sur les études de caractérisation
environnementales de sites phase !



NATURE DE LA DEMANDE : Projet de stabilisation des berges de la Baie Saint-François- avis de recevabilité à la suite du dépôt du document de réponses aux questions et commentaires : **analyse des 21 études de caractérisation des sols et des eaux souterraines (phases I, II WSP, ABS).**

AVIS DEMANDÉ PAR : M. Claude Dugas, directeur
Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des Lieux contaminés

AVIS ÉMIS PAR : Christelle Medjid, biol., M. Sc., Sols et Env.

DATE : Le 05 février 2020

N/RÉF. : SCW-1060124

1. INTRODUCTION

Dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels sollicite la collaboration de la Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des Lieux contaminés (DPRRILC) afin de fournir un avis technique sur la recevabilité d'une étude d'impact.

Le projet concerne des travaux de stabilisation de berges prévus sur plusieurs secteurs de la Baie Saint-François, située dans la ville de Salaberry-de-Valleyfield. Avec les années et les activités récréatives qui y étaient réalisées, l'érosion ainsi qu'une instabilité des berges ont été constatées. Des travaux d'envergure ont donc été prévus afin de permettre notamment, un accès plus facile pour certains secteurs à des bateaux de plus grandes tailles ou encore la restauration de certains parcs comme le parc Marcil ou encore le parc Delpha-Sauvé.

Le site à l'étude est séparé en différents secteurs :

- Le parc Marcil;
- La Marina;
- Le parc Delpha-Sauvé;
- La Pointe-aux-Anglais;
- Le parc Cauchon;
- Le boulevard du Havre.

Le document de réponses aux questions et commentaires du MELCC, daté du 2 octobre 2018, incluait de la part de l'initiateur du projet, la réalisation de 21 études de caractérisation. Ces dernières n'avaient pas été commentées par la DPRRILC en raison de délai trop court. Il avait donc été mentionné à la Direction des évaluations environnementales que les commentaires de la DPRRILC seraient soumis à une date ultérieure.

Le présent avis technique présente les commentaires en lien avec les 21 études de caractérisation (phases I et II) soumises par l'initiateur du projet.

2. INFORMATIONS FOURNIES PAR LE DEMANDEUR

Les documents fournis par le demandeur sont les suivants :

Baie Saint-François :

- Étude de navigation et de dragage de chenal réalisée par WSP pour la ville de Salaberry-de-Valleyfield, en mai 2016. No de référence : 161-03057-00.
- Évaluation environnementale de site Phase I : synthèse des aménagements contigus, Salaberry-de-Valleyfield (Québec), en août 2016. No projet 151-05758-00-100-01.
- Caractérisation environnementale et géotechnique. Baie Saint-François. Havre\Pointe-aux-Anglais. Salaberry-de-Valleyfield, réalisé par WSP, en juin 2016. No projet 151-05758-00-200-01.

Marina

- Évaluation environnementale de site Phase I, 420, rue Victoria, lot 3 818 142, Salaberry-de-Valleyfield (Québec).réalisé par WSP, en avril 2016 pour la ville de Salaberry de-Valleyfield. No projet 151-05758-00-100-01.
- Caractérisation environnementale et géotechnique, Salaberry-de-Valleyfield (Québec). rapport réalisé par WSP, en juin 2016, pour la ville de Salaberry-de Valleyfield. No de projet 151-05758-00-200-08.
- Rapport préliminaire, caractérisation environnementale complémentaire. Secteur de la Marina (08). Réfection des berges de la Baie Saint-François. Référence EB-17-1835-00, réalisé par ABS, en avril 2018, pour la ville de Salaberry-de-Valleyfield
- Rapport de vérification de conformité légale en environnement, réalisé par WSP, le 13 mai 2016 pour la ville de Salaberry-de-Valleyfield. Référence 151-05758-00.

Parc Marcil

- Évaluation environnementale de site Phase I, lot 3 817 012 et 3 820 833 Salaberry-de-Valleyfield (Québec).réalisé par WSP, en avril 2016, pour la ville de Salaberry de-Valleyfield. Lots 3 817 012 et 3 820 833, parc Marcil. Projet no : 151-05758-00-100-09.
- Caractérisation environnementale et géotechnique. Salaberry-de-Valleyfield (Québec). Rapport réalisé par WSP, en juin 2016, pour la ville de Salaberry-de-Valleyfield. Projet : 151-05758-00-200-09
- Rapport préliminaire. Caractérisation environnementale complémentaire. Secteur du Parc Marcil (09). Réfection des berges de la Baie Saint-François. Salaberry-de-Valleyfield (Québec) réalisé par ABS, en juillet 2018.

Parc Delpha-Sauvé

- Évaluation environnementale de site Phase I, lot 3 819 224 et partie du lot 3 819 223 parc Delpha-Sauvé, lot 4 240 688 quai fédéral, Salaberry-de-Valleyfield (Québec). réalisé par WSP, en avril pour la ville de Salaberry-de-Valleyfield, en avril 2016. Projet no : 151-05758-00-100-09.
- Caractérisation environnementale et géotechnique, Salaberry-de-Valleyfield (Québec), réalisé par WSP, en juin 2016 pour la ville de Salaberry-de-Valleyfield. Projet no : 151-05758-00-200-06
- Rapport préliminaire. Caractérisation environnementale et complémentaire. Secteur du parc Delpha-Sauvé (06). Réfection des berges de la Baie Saint-François. Salaberry-de-Valleyfield (Québec) réalisé par ABS, en février 2018.

Pointe-aux-Anglais

- Évaluation environnementale de site-Phase I, lot 3 594 344 et partie du lot 3 594 343 (Pointe-aux-Anglais, réalisé par WSP, en avril 2016, pour la ville de Salaberry-de Valleyfield. Lots 3 817 012 et 3 820 833, parc Marcil. Projet no : 151-05758-00-100-05.
- Caractérisation environnementale et géotechnique, Salaberry-de-Valleyfield (Québec), réalisé par WSP, en mai 2016 pour la ville de Salaberry-de-Valleyfield. Projet no : 151-05758-00-200-06.
- Caractérisation environnementale complémentaire. Parc Delpha-Sauvé (06). Réfection des berges de la Baie Saint-François. Salaberry-de-Valleyfield (Québec) réalisé par ABS en février 2018.

Parc Cauchon

- Évaluation environnementale de site Phase I, lot 3 594 225 et 3 596 456, en avril 2016, pour la ville de Salaberry-de-Valleyfield. Projet no : 151-05758-00-100-04.
- Caractérisation environnementale et géotechnique, Salaberry-de-Valleyfield (Québec), réalisé par WSP, en juin 2016 pour la ville de Salaberry-de-Valleyfield. Projet no : 151-05758-00-200-06.
- Rapport préliminaire. Caractérisation préliminaire complémentaire. Secteur du parc Delpha-Sauvé (06). Réfection des berges de la Baie Saint-François. Salaberry-de-Valleyfield (Québec) réalisé par ABS, en décembre 2017.

Boulevard du Havre

- Évaluation environnementale de site Phase I, lots 3 593 555 à 3 593 559, 3 593 561, 3 593 562, 3 596 354, 3 596 362 et partie des lots 3 596 350 (voie ferrée) et 3 593 459. boulevard du Havre, Salaberry-de-Valleyfield (Québec), en avril 2016.
- Caractérisation environnementale des sols. Secteur du boulevard du Havre (03) réfection des berges de la Baie Saint-François. Salaberry-de-Valleyfield, (Québec) réalisé par ABS, en janvier 2018, pour la ville de Salaberry-de-Valleyfield.

3. ANALYSE DES ÉTUDES DE CARACTÉRISATION – COMMENTAIRES

La DPRRILC a vérifié, au meilleur de sa connaissance et selon son champ de compétence, si tous les éléments présentés dans les études de caractérisation ont été traités de façon satisfaisante et valable au regard du guide de caractérisation des terrains et du Guide d'intervention. Cet exercice s'est traduit par la formulation d'une série de questions et/ou commentaires de manière à pouvoir les transmettre à l'initiateur du projet.

4. COMMENTAIRES DE LA DPRRILC

4.1 COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

- De façon générale, et au regard des préoccupations environnementales identifiées dans les phases I, le nombre de paramètres analysés par sondage semble insuffisant.
- De façon générale, le nombre de sondages réalisés pour la caractérisation des sols, des eaux souterraines et des sédiments semble insuffisant. Selon la

DPRRILC, le maillage devrait être resserré dans les zones considérées comme à risque, afin d'obtenir des résultats représentatifs du milieu récepteur et ainsi, permettre une meilleure gestion, notamment des sols.

- La stratégie d'échantillonnage des sédiments recommandée par la DPRRILC est la suivante :

Patron d'échantillonnage en plan (de surface)

Le patron d'échantillonnage en plan devrait tenir compte des résultats de l'étude hydrodynamique notamment en ce qui concerne le sens d'écoulement et la vitesse du courant de la zone d'étude et respecter les exigences ci-dessous pour être considéré acceptable :

- *le patron d'échantillonnage des sédiments doit couvrir toute la zone à draguer;*
- *la stratégie **d'échantillonnage ciblé** doit permettre de vérifier la qualité des sédiments des zones à risque d'être contaminées ou des zones considérées sensibles :*
 - *lorsqu'une zone à risque est identifiée lors de la phase I :*
 - *la stratégie d'échantillonnage ciblée est obligatoire dans toutes les zones à risque. Il est obligatoire de localiser un nombre représentatif de stations d'échantillonnage dans chacune des zones à risque, à l'endroit le plus fortement contaminé ou soupçonné être le plus contaminé. La localisation des stations d'échantillonnage doit permettre d'établir un gradient de concentration lié à la distance de la source d'où provient la contamination, le cas échéant.*
 - *lorsque l'étude hydrodynamique indique une zone d'accumulation de sédiments (ex. : méandre de rivière, obstruction naturelle ou anthropique) :*
 - *la stratégie d'échantillonnage ciblée est obligatoire dans toutes les zones d'accumulation de sédiments puisque ces zones sont favorables à la déposition des substances. Il est obligatoire de localiser un nombre représentatif de stations d'échantillonnage dans chacune des zones d'accumulation de sédiments. La localisation des stations d'échantillonnage doit permettre d'établir un gradient de concentration lié à la distance de la source d'où provient la contamination, le cas échéant.*
 - *lorsqu'un récepteur sensible est identifié :*
 - *la stratégie d'échantillonnage ciblée est obligatoire dans toutes les zones sensibles (espèce et habitat aquatique sensible (ex. : zones de fraie)) sauf lorsque contre-indiqué (ex. : par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs ou le ministère Pêches et Océans Canada). Un nombre représentatif de stations d'échantillonnage pour chacune des zones sensibles doit être effectué.*

- La stratégie **d'échantillonnage systématique** doit compléter la stratégie ciblée, pour couvrir l'ensemble de la zone à draguer. Le maillage recommandé est de 25 mètres de côté, mais pourrait être plus large ou plus petit selon les conditions hydrodynamiques du terrain à l'étude, la distance des sources de contamination, des zones d'accumulation de sédiments ou des récepteurs sensibles.

Le responsable de la caractérisation doit justifier le maillage et l'intervalle d'échantillonnage choisis et démontrer que le plan d'échantillonnage prévoit un nombre suffisant de prélèvements aux endroits stratégiques et dans toute la zone à draguer, de façon à ce que les résultats soient représentatifs de l'état réel de la zone à draguer.

Patron d'échantillonnage en coupe (en profondeur)

La profondeur de la contamination va dépendre de divers facteurs tels que l'historique des activités anthropiques, les conditions hydrodynamiques, le remaniement des sédiments, la nature des substances (propriété physico-chimique) et la nature des sédiments.

Un patron d'échantillonnage en coupe doit respecter les exigences ci-dessous pour être considéré acceptable :

- le patron d'échantillonnage des sédiments doit couvrir toute la profondeur du dragage prévue pour chacune des stations d'échantillonnage;
 - il est recommandé de prélever des échantillons sur des intervalles plus courts lorsqu'une contamination est suspectée (ex. : à tous les 15 cm ou 20 cm), tout en s'assurant de prélever les sédiments d'une même strate. En présence de strates distinctes, l'intervalle d'échantillonnage doit être adaptée;
 - lorsqu'il n'y a pas de contamination suspectée, les échantillons doivent être prélevés pour chacune des strates sur une profondeur maximale de 50 cm;
 - en présence d'indices de contamination perceptibles (visuels ou olfactifs), un échantillon doit y être prélevé à l'endroit suspecté d'être contaminé, ainsi qu'au-dessus et en dessous de cet endroit afin de délimiter l'épaisseur de la contamination;
 - si les travaux de dragage atteignent les dépôts sédimentaires préindustriels (ex. : argile de la mer de Champlain), il n'est pas requis de procéder à leur échantillonnage sur toute leur épaisseur. Un échantillon de surface dans le dépôt quaternaire sous les sédiments peut être suffisant.
- La direction réelle d'écoulement des eaux souterraines devrait être présentée sur une carte piézométrique afin de pouvoir juger de l'emplacement des puits d'observation réalisés. À défaut de la direction réelle, une direction présumée devrait être indiquée.

- Dans le secteur où de la contamination au-delà des critères en vigueur a été identifiée, une estimation des sols contaminés pour chaque secteur concerné par des dépassements de critères devrait être réalisée ainsi que les mesures de gestion prévues.
- Advenant la réalisation de nouveaux travaux de caractérisation, tous les résultats devraient être comparés aux critères génériques présentés dans le guide d'intervention. La plupart des études de caractérisation présentées sont antérieures à la sortie du guide d'intervention.
- Pourquoi toutes les études présentées par la compagnie ABS sont-ils en versions préliminaires? Les rapports soumis pour approbation au MELCC, devraient être finaux et signés de leurs auteurs.
- Compte tenu qu'il y a plusieurs secteurs dans le cadre de ce projet, en cas de valorisation de sols sur le terrain d'origine, ces sols devront toujours être gérés dans le même secteur de la Baie Saint-François soit le parc Marcil, le parc Cauchon, le boulevard du Havre ou encore la Marina etc.). tel qu'indiqué dans le Guide d'intervention du MELCC « *L'expression terrain d'origine* » fait référence au terrain d'où les sols ont été excavés. *S'il s'agit d'une bande linéaire, pour la réfection d'une route par exemple, le terrain d'origine est la zone (du chantier) où se déroulent les travaux. Ainsi, si des sols provenant d'une zone de travaux sont stockés et qu'ils sont réutilisés ultérieurement sur une autre zone de travaux (un autre chantier) située sur le même axe routier, il ne s'agit plus du terrain d'origine* ».
- Tous les secteurs devant faire l'objet de travaux de dragage avec gestion des sédiments en milieu terrestre, devront être clairement identifiés sur un plan et être caractérisés. Si une gestion en milieu terrestre des sédiments doit avoir lieu, pour une partie des sédiments excavés, tous les détails devraient être présentés le plus tôt possible dans le processus d'évaluation environnementale de ce projet (méthodes d'assèchement, localisation des bassins étanches et de gestion des eaux de ruissellement). Ces informations sont manquantes pour plusieurs secteurs.
- Dans le secteur de la Pointe-aux-Anglais, des travaux d'agrandissement et de réparation du quai fédéral sont prévus. Y a-t-il des préoccupations environnementales identifiées pour ce secteur? Si présence de préoccupations environnementales, une description des travaux de caractérisation prévus est attendue.

4.2 COMMENTAIRES SPÉCIFIQUES POUR LES DIFFÉRENTS SECTEURS

4.2.1 LA BAIE SAINT-FRANÇOIS

Commentaire 1 : Pour ce secteur, les sédiments des surfaces ne semblent pas avoir été systématiquement échantillonnés entre 0,00 et 1,00 mètre, alors que c'est cette couche qui présente la plus grande susceptibilité d'être contaminée, notamment au regard des activités de villégiature qui sont réalisées dans la Baie Saint-François. Cette caractérisation des sédiments de surface est manquante et le rapport devrait être bonifié.

Commentaire 2 : La stratégie d'échantillonnage en plan et en coupe pour ce secteur du terrain devra être décrite, en tenant compte des préoccupations identifiées dans la caractérisation environnementale de site Phase I.

Commentaire 3 : Est-ce que des travaux de dragage sont prévus dans la Baie Saint-François dans le cadre du projet? Si tel est le cas, et au regard des résultats obtenus, les mesures de gestion des sédiments en milieu terrestre devraient être présentées (bassin d'assèchement, localisation, etc.). Une estimation claire des volumes de sédiments contaminés ou à draguer devra être présentée.

Commentaire 4 : Les paramètres analytiques analysés dans les sédiments sont insuffisants. Il est indiqué dans les documents soumis pour ce secteur que les HP C¹⁰-C⁵⁰, les sulfures, les BPC et les métaux devaient être analysés dans tous les sondages, alors que dans le tableau de résultats, ces paramètres sont analysés à tour de rôle. L'analyse d'un seul paramètre par sondage est insuffisante.

4.2.2 LE PARC MARCIL

- **Phase 1 : figure 2 : limite du site à l'étude et enjeux environnementaux**

Commentaire 5 : L'origine du remblai de recouvrement de tout le terrain (incluant le remblai mis en place dans le secteur des activités équestres et de rodéo (en forme de fer à cheval etc.), devrait être indiquée clairement. Si l'origine de ce remblai est inconnue, alors il s'agit d'une préoccupation environnementale supplémentaire dont il faut tenir compte et qui s'ajoute à la présence du parc à ferraille, du site d'enfouissement de matières résiduelles, de sols contaminés en zinc, etc.

- **Tableau 16 : synthèse des résultats supérieurs aux critères pour les sols (Phase II, WSP, 2016)**

Commentaire 6 : Le nombre d'échantillons de sols (remblai) analysés est clairement insuffisant au regard de la superficie du parc Marcil. Aussi, les paramètres analytiques (HP C¹⁰-C⁵⁰, HAP, métaux) ont été analysés uniquement pour un seul sondage, ce qui est insuffisant si l'on veut obtenir des résultats représentatifs.

- **Figure 3 : résultats d'analyses des échantillons de sols**

Commentaire 7 : Les résultats des sols et des matières résiduelles sont présentés sur la même figure, ce qui favorise une mauvaise interprétation des résultats. Il est requis de présenter deux figures différentes afin de pouvoir juger clairement du nombre de sondages réalisés et des paramètres analytiques retenus. Les délimitations de la contamination des sols présentées sur la figure « localisation des travaux d'échantillonnage des sols et sommaire des résultats analytiques » ABS, 2017, démontrent une certaine hétérogénéité du remblai de surface. Raison de plus pour resserrer le maillage entre deux sondages. La DPRRILC a énoncé son avis sur la question dans l'avis technique émis le 18 juin 2018.

- **Stratégie d'échantillonnage**

Commentaire 8 : Selon la DPRRILC, la stratégie d'échantillonnage en plan et en coupe devra être bonifiée et justifiée. Cette stratégie devrait tenir compte de l'emplacement des futurs aménagements prévus. En effet, la gestion des remblais qui seront excavés est en fonction du niveau de contamination des sols et des eaux souterraines.

- **Paramètres analytiques**

Commentaire 9 : L'analyse du mercure devrait être ajoutée pour les sédiments.

- **Résultats eaux souterraines**

Commentaire 10 : Suite à la caractérisation réalisée par WSP en 2016, il apparaît que des dépassements de critères (RES et AC ont été obtenus) donc, il y a un impact sur le milieu récepteur. Conformément au Guide d'intervention, les mesures de suivi de la qualité des eaux souterraines prévues devraient être présentées.

4.2.3 LA MARINA

- **Poste de distribution d'essence de la Marina**

Commentaire 11 : Compte tenu de la présence dans ce poste de distribution de réservoirs d'essence et de diesel, les BTEX auraient dû être analysés dans les sols. Concernant les travaux de remplacement des réservoirs souterrains du poste de distribution d'essence et de diesel de la Marina, les parois et le fond des excavations devront être échantillonnés afin de confirmer l'absence de contamination de sols.

- **Paramètres analytiques**

Commentaire 12 : Les paramètres analytiques devraient être bonifiés. Dans la figure 3 qui présente les résultats d'analyses des échantillons de sols, seuls les HP C¹⁰-C⁵⁰, les HAP et les métaux ont été analysés. L'analyse des butylétains

(notamment le TBT) devrait être réalisée dans les sédiments pour le secteur de la Marina et tous les secteurs de la Baie Saint-François ou de l'entretien d'embarcation ont été réalisés (à moins de démontrer l'absence de cette substance pour les secteurs mentionnés). Le méthylisobutylcétone et le méthyléthylcétone devrait également être ajouté car ce sont des composés que l'on retrouve dans les solvants de peinture. Le pH, est un paramètre qui devrait également être analysé dans les sols et les sulfures devraient être analysés, dans les eaux souterraines.

- **Stratégie d'échantillonnage**

Commentaire 13 : Sur la figure 08-ENV-01 qui présente la localisation des travaux d'échantillonnage des sols et le sommaire des résultats analytiques, le nombre de sondages réalisé en milieu terrestre dans la baie semble nettement insuffisant, le maillage devrait être resserré, car ce secteur est considéré comme une zone à risque suite à la phase I. Il est important qu'un lien clair soit fait entre les zones à risque, les travaux de caractérisation et le type de travaux d'aménagement prévus.

- **Sédiments**

Commentaire 14 : Les sédiments de surface devraient être caractérisés selon la méthode préconisée par la DPRRILC soit un échantillonnage plus serré pour les échantillons de surface, car les épaisseurs sont trop grandes. Cette méthode est énoncée dans les commentaires généraux (section 4.1).

- **Rapport de forage 08-PO-04**

Commentaire 15 : Il est indiqué sur ce rapport de forage entre 3,05 et 3,66 mètres de « copeaux de bois saturé ». Est-ce que cette couche est exclusivement composée de copeaux de bois? Sinon préciser le pourcentage de sols versus celui des copeaux. Les paramètres analysés pour cette couche devraient être bonifiés compte tenu de la présence de ces copeaux : les composés phénoliques, les acides gras et résiniques ainsi que dans l'eau souterraine les chlorures, sulfures, bromures et les sulfures devraient être analysés.

- **Rapport de sondage 08-17F-01**

Commentaire 16 : Le rapport de sondage 08-17F-01 indique la présence à partir de 1,8 mètre de dépôts granulaires naturels. Ce forage a été réalisé sur un bras de terre aménagé par l'homme pour former la Marina. Il serait logique que ces sols aient été remaniés et donc, ne soient pas naturels. Il y a une certaine incohérence et des précisions devraient être apportées.

4.2.4 **LE PARC DELPHA-SAUVÉ** (voir caractérisation complémentaire ABS)

- **Figure 2 : Emplacement des sondages**

Commentaire 17 : Une justification de la localisation des sondages est attendue. Il faudrait présenter une carte qui superpose les secteurs devant subir des travaux, de ceux où des travaux ne seront pas requis.

- **Stratégie d'échantillonnage**

Commentaire 18 : Le nombre de sondages réalisés (en milieu terrestre et dans les sédiments) afin de caractériser les secteurs à risques du terrain semble insuffisant pour la DPRILC, surtout au regard des préoccupations environnementales identifiées pour ce terrain (remblai, activités anthropiques).

- **Figure 3 : Résultat d'analyse des échantillons de sols**

Commentaire 19 : Sur cette figure, il est indiqué que du remblayage a été réalisé sans indiquer avec précision l'origine de ce remblai. Afin que ce remblai ne soit pas considéré comme une préoccupation environnementale, l'origine de ce dernier devra être précisée.

- **Figure 4 : Relevé du niveau d'eau et direction présumée de l'écoulement de l'eau souterraine**

Commentaire 20 : Le nombre de puits d'observation réalisé est insuffisant au regard de la superficie du parc Delpha-Sauvé et de sa forme. L'unique puits proposé par l'initiateur du projet semble insuffisant. Deux autres puits auraient dû être ajoutés dans le secteur nord et ouest du parc afin de couvrir toute la zone à l'étude. La direction présumée d'écoulement des eaux souterraines n'est pas indiquée sur cette figure.

4.2.5 LA POINTE-AUX-ANGLAIS

- **Direction d'écoulement des eaux souterraines**

Commentaire 21 : Il est indiqué dans le rapport que « *La direction d'écoulement de l'eau souterraine n'a pas été déterminée lors de la présente étude, compte-tenu qu'un seul puits a été aménagé et ne permettrait pas d'obtenir le patron d'écoulement de l'eau souterraine représentatif du secteur* ».

À défaut de direction réelle, la direction présumée des eaux souterraines devrait être évaluée et être indiquée par la compagnie WSP afin de pouvoir juger de la localisation du puits d'observation présent sur le terrain.

- **Nombre de sondages**

Commentaire 22 : Une justification claire du nombre de sondages réalisés est attendue. La stratégie d'échantillonnage en plan et en coupe est à présenter. Ce

nombre de sondages est insuffisant compte tenu de la nature des préoccupations environnementales identifiées.

- **Paramètres analytiques**

Commentaire 23 : Au regard des préoccupations environnementales identifiées pour le secteur de la Pointe-aux-Anglais (activités commerciales et industrielles à risques, présence de réservoirs souterrains de produits pétroliers, etc.), du secteur sud et est du secteur à l'étude, les paramètres analysés semblent insuffisants et devraient être bonifiés tant pour les sols, les eaux souterraines et les sédiments.

Se référer à l'annexe 9 du Guide de caractérisation des terrains du MELCC pour bonifier la liste des paramètres analytiques en lien avec ce projet.

- **Activité de remblayage avec débris et construction.**

Commentaire 24 : Il est indiqué dans l'évaluation environnementale de site phase I réalisée par WSP, en 2016, qu'un remblayage a été réalisé avec des débris de construction et d'autres déchets dans ce secteur, sans toutefois préciser le type de déchet dont il est question, pour le terrain voisin. Aussi, selon les informations de la figure 2 « limites du site à l'étude et enjeux environnementaux », le terrain devant faire l'objet de travaux d'aménagement des berges, contiendraient du remblai dans sa partie nord-est ainsi qu'à l'est dans la partie immergée (remblayage et entreposage).

La DMR devrait être consultée concernant la présence présumée de ces déchets dans la zone où des travaux de réaménagement devraient être réalisés.

Au regard des travaux de caractérisation réalisés, quelles sont les conclusions du consultant sur la présence de ces déchets et le remblayage réalisé sur ce terrain?

- **Travaux de réaménagement**

Commentaire 25 : Est-ce que les travaux prévus pour la Baie-des-Anglais vont nécessiter l'excavation des sols ou des sédiments de ce secteur? Selon les informations de l'étude d'impact, il est prévu aux figures (4-28, 4-29, 4-30) que trois types d'aménagement seront réalisés. La localisation de chacun des aménagements devrait être présentée sur un plan.

- **Figure 2 : « limites du site à l'étude et enjeux environnementaux » (WSP, avril 2016).**

Commentaire 26 : Il est indiqué dans la légende de cette figure que selon les informations de l'entrevue, des photographies et de l'historique il y a eu du « *remblayage avec des débris de construction et autres* ». Il serait important de préciser tous les matériaux en présence ou suspectés sur le terrain, plutôt que d'indiquer le terme autre.

Sur cette même figure, il est indiqué *remblayage et entreposage*. Cette information est tirée des photographies aériennes et de l'historique. Il serait important de préciser de quel entreposage il est question, afin de pouvoir analyser les bons paramètres. Cette information devra être précisée.

4.2.6 LE PARC CAUCHON

- **Stratégie d'échantillonnage et localisation des sondages**

Dans l'étude d'évaluation environnementale-phase I réalisée par WSP en 2016, « *un seul enjeu environnemental a été identifié en lien avec les propriétés voisines du site à l'étude. Il s'agit de la présence dans le passé à environ 20 mètres au nord-est du site à l'étude, en amont hydraulique présumé, d'un garage (Paul Valette) avec un magasin de peinture et deux (2) réservoirs souterrains de produits pétroliers au nord-ouest dudit garage* ».

Commentaire 27 : Dans l'étude de caractérisation environnementale et géotechnique réalisée par WSP en mai 2016, le puits d'observation réalisé en milieu terrestre et identifié 04-PO-01 représenté sur la figure 2 « emplacement des sondages », semble clairement insuffisant au regard de la superficie du secteur identifié comme la zone à l'étude. L'emplacement du sondage ainsi que le maillage appliqué, devra être justifié au regard de la préoccupation et de la zone de travaux. Les BTEX devraient être analysés en plus des paramètres existants.

Pour le même secteur, la localisation des sondages notamment 04-F-01 et 04-F-02 réalisée dans la Baie Saint-François pour ce secteur, devra être clairement justifiée, car ces forages, ne semblent pas être placés au plus près des préoccupations environnementales identifiées dans la phase I.

- **Limites des zones à l'étude**

Commentaire 28 : Pour ce secteur entre l'étude réalisée en 2016 par WSP et celle réalisée par ABS en 2018, les limites de la zone à l'étude sont différentes. Une justification est requise.

- **Direction d'écoulement des souterraines**

Commentaire 29 : Préciser à l'aide d'une carte piézométrique la direction d'écoulement des eaux souterraines dans ce secteur, afin que la DPRRILC puisse juger de la localisation des sondages proposés.

- **Suite à donner au dossier**

Commentaire 30 : Au regard des résultats obtenus dans les sols et les eaux et des travaux à venir au parc Cauchon, il est attendu que les options de gestion prévues en cas de dragage, soient précisées.

- **Paramètres analytiques**

Commentaire 31 : Les paramètres analytiques pour les sols et les eaux souterraines devraient être justifiés, car au regard de préoccupations environnementales soulevées, les paramètres analysés semblent insuffisants.

4.2.7 LE BOULEVARD DU HAVRE

- **Différence entre les études phase 1 (WSP, 2016) et le rapport de caractérisation environnementale des sols (ABS, 2018)**

Commentaire 32 : Il est important de préciser pour chacun des quatre secteurs, quelles sont les préoccupations environnementales (sur ou en dehors du terrain) qui sont en cause et qui justifie la réalisation de travaux de caractérisation. En effet, dans l'étude de phase I réalisée par WSP, le site à l'étude n'est pas le même que les différents secteurs faisant l'objet de caractérisation et présentés dans l'étude réalisée par la compagnie ABS. Dans cette dernière étude, il est question de quatre secteurs : l'îlot Monastère, de la rampe Santoire, de la rampe Cléophas et du belvédère du Havre. Il est difficile de faire le lien entre ces deux études.

Dans l'étude de phase I, les préoccupations identifiées sur le terrain concernaient :

- ✓ *La présence d'une voie ferrée de direction nord-sud depuis 1909 au moins et qui traverse le site à l'étude à l'ouest. Ces impacts, qui se traduisent généralement par des concentrations en hydrocarbures pétroliers (HP C¹⁰-C⁵⁰), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), métaux et soufre dans les sols et des sulfures (pour l'eau souterraine) se limitent généralement aux remblais ou ballasts en surface, à l'intérieur de l'emprise ferroviaire;*
- ✓ *La présence sur le lot 3 593 459, dans la partie ouest du site à l'étude, d'une société de transport (Loiselle Transport Inc.) dans les années 70 et 80 environ. Étant donné la nature de l'activité, il est probable que des réservoirs de produits pétroliers aient été présents sur le site pour alimenter les camions. La présence probable de tels réservoirs est confirmée sur la photographie aérienne de 1965.*

- **Choix du type de sondages**

Commentaire 33 : Les travaux réalisés par la compagnie ABS consistent en la réalisation de forages, ce qui n'est pas l'approche à préconiser en cas de contamination avec des remblais par exemple. Des informations complémentaires sont attendues sur le choix du type de sondage.

- **Choix des paramètres analytiques**

Commentaire 34 : Au niveau des paramètres, il était recommandé par l'étude de phase I (WSP, 2016) que les paramètres suivants soient échantillonnés. Les HP C¹⁰-C⁵⁰, HAP, métaux (incluant As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Pb, Zn et Se), BTEX et soufre dans les sols et les eaux souterraines et des sulfures (seulement pour l'eau souterraine).

Dans l'étude de caractérisation réalisée par ABS en 2018, le soufre n'a pas été analysé dans les sols et aucune analyse n'a été réalisée dans les eaux souterraines. Une bonification est attendue.

- **Stratégie d'échantillonnage.**

Commentaire 35 : À la section 4.1 « justification et description de la stratégie d'échantillonnage », il est indiqué que le positionnement des forages a été déterminé en fonction du document d'appel d'offres rédigé selon les recommandations de la firme WSP Canada Inc. Ce document devrait être joint au rapport de la compagnie ABS afin que la DPRRILC puisse juger de la stratégie d'échantillonnage en place ou un résumé de l'information contenu dans ce document devrait être présenté.

4.2.8 L'ILE AUX CHATS

Commentaire 36 : Selon les informations du rapport de Phase I, plusieurs préoccupations ont été identifiées pour ce secteur. Est-ce que des travaux en lien avec le réaménagement des berges de la Baie Saint-François est prévu dans le secteur de l'île aux chats. Il est présenté dans un des rapports une simulation de la restauration des sédiments de l'île au chat. Si ce projet est d'actualité, des informations complémentaires devraient être ajoutées au rapport final.

5. RECOMMANDATIONS

La DPRRILC recommande de transmettre à l'initiateur du projet, les commentaires et questions émis précédemment. Les études de caractérisation soumises devraient être bonifiées.



Christelle Medjid, biol., M.Sc. Sols et Env.

