



Le 10 avril 2020

Madame Marie-Ève Thériault, biologiste, M. Sc.
Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels
Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
675, boulevard René-Lévesque Est, 6^e étage, boîte 83
Québec (Québec) G1R 5V7

N/Réf. : 115642.001

V/Réf. : 3211-02-306

**Objet : Analyse environnementale
Réponse aux demandes de précisions supplémentaires du 24 janvier 2020
Projet de réhabilitation du quai de Sainte-Anne-de-Beaupré**

Madame,

Vous trouverez ci-joint les réponses à votre lettre du 24 janvier dernier. Pour en faciliter la lecture, les engagements de l'initiateur apparaissent ci-après **en gras souligné**.

Caractérisation et gestion des sédiments

- 1) Dans sa réponse à la question 1, l'initiateur a présenté le plan de caractérisation des sédiments prévu dans le cadre du projet. Il a également présenté, à la carte 1 en réponse à la question 2, les emplacements des sondages qui seront réalisés lors de la caractérisation complémentaire. À cet effet, l'initiateur doit :
 - a. indiquer sur la carte 1, tous les sondages qui ont été et qui seront réalisés dans le cadre du projet;
 - b. préciser quels échantillons seront constitués de sous-échantillons, le cas échéant;
 - c. préciser quel sera le maillage final en comptabilisant tous les sondages qui ont été et qui seront réalisés dans le cadre du projet.

Réponse :

- a. **Une nouvelle version de la carte 1 présentée en réponse à la question 2 du document de réponse précédent est jointe à la présente. La carte 1 montre tous les sondages qui ont été réalisés à ce jour (en rouge) et ceux qui seront réalisés (en jaune).**
- b. **Tel que montré à la carte 1, quatre (4) échantillons composés de quatre (4) sous-échantillons ont déjà été prélevés sur l'ensemble du secteur à excaver. L'initiateur s'engage à réaliser quatre (4) sondages supplémentaires dans le secteur dont les concentrations dans les sédiments sont supérieures au critère A du Guide d'intervention du**

MELCC. Dans les quatre (4) sondages supplémentaires, les échantillons seront prélevés et analysés de façon ponctuelle.

- c. **Tel que montré à la carte 1, quatre (4) échantillons ont déjà été prélevés et il est prévu de réaliser quatre (4) sondages supplémentaires pour un total de huit (8). Ainsi, selon les superficies des secteurs à draguer estimées à 1 400 m², un maillage moyen d'un sondage par 175 m² sera réalisé.**

- 2) En réponse à la question 3, l'initiateur mentionne les différentes options possibles pour la gestion des sédiments en fonction des différents niveaux de contamination. Il indique que pour les sédiments dont le niveau de contamination est situé dans la plage A-B, ces derniers pourraient, notamment, être valorisés ailleurs que sur le terrain d'origine. Pour les sédiments dont le niveau de contamination est >B, ils pourraient, notamment, être envoyés vers un site d'enfouissement autorisé.

À cet effet, l'initiateur doit indiquer :

- a. les terrains susceptibles d'être retenus pour la valorisation des sols;
- b. les sites d'enfouissement autorisés qui sont envisagés;
- c. les mesures d'étanchéité des camions qui seront utilisés pour le transport des sols.

Réponse :

Tout d'abord, l'initiateur s'engage à préciser, dans le cadre de la demande d'autorisation ministérielle, la gestion finale des sédiments en fonction des résultats de la caractérisation. Voici les réponses plus spécifiques :

- a. **Après vérification auprès des municipalités avoisinantes et du client, des sites potentiels n'ont pas pu être identifiés à ce moment-ci. L'initiateur s'engage à présenter le ou les sites pour la valorisation des sols dans le cadre de la demande d'autorisation ministérielle. Étant donné les volumes limités et selon le niveau de siccité, il est possible que ces sédiments soit envoyés au LET de St-Joachim.**
 - b. **Sédiments dans la plage A-B : Recouvrement journalier dans un lieu d'enfouissement technique autorisé soit celui de Saint-Joachim à proximité du site.
Sédiments dans la plage >B : Sites d'enfouissement des sols contaminés autorisés tels que ceux de Grandes-Piles, Bécancour, Larouche, Mascouche ou L'Épiphanie.**
 - c. **L'initiateur s'engage à utiliser des camions avec bennes étanches ou conteneurs de type *roll-off* étanches pouvant être transportés par camion porteur pour transporter les sols vers le site de disposition final.**
- 3) Afin de répondre à la question 4 du document de décembre 2019, l'initiateur doit indiquer comment il procèdera pour assécher les sédiments dragués se trouvant dans la plage A-B et ceux dans la plage B-C. Pour ce faire, il doit :

- a. détailler le matériel, les mesures d'étanchéité, les infrastructures prévues et leur dimension, de même que leur emplacement (identifier clairement et illustrer sur une carte);
- b. préciser la manière dont l'eau de lixiviation sera captée, analysée et traitée (page B-C);
- c. indiquer un site pour entreposer les matériaux granulaires et les déblais.

Réponse :

- a. **Une benne étanche d'une capacité d'environ 30 mètres cubes sera aménagée afin de permettre la collecte des eaux des sédiments répondant aux critères A-B et B-C, afin de permettre leur assèchement sur le site. Cette benne sera localisée à proximité de la balise de navigation (voir image ci-dessous). Cette benne sera vidangée de façon régulière et gérée en fonction de la caractérisation des sédiments. L'initiateur s'engage à préciser le mode de gestion des sédiments de la plage A-B et B-C dans le cadre de la demande d'autorisation ministérielle en fonction des résultats de la caractérisation complémentaire prévue ce printemps.**

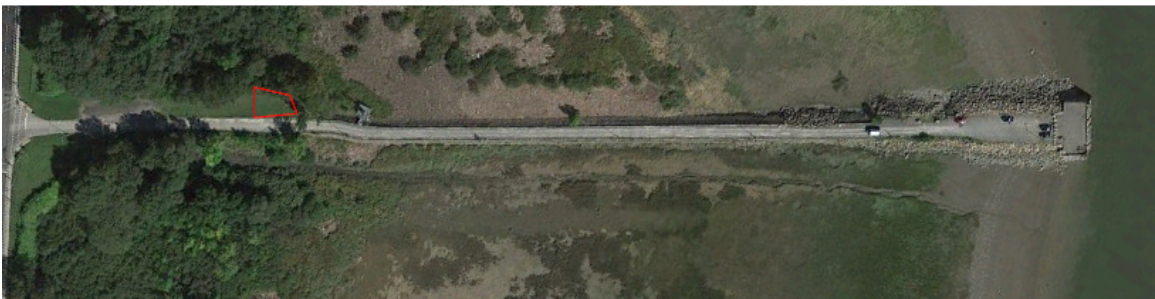


Figure 1 : Emplacement du site d'assèchement des sédiments en chantier

- b. **Avec les données actuelles, il n'y a pas de sédiments dans la page B-C. Advenant le cas où la caractérisation complémentaire indique la présence de sédiments dans la plage B-C, l'initiateur s'engage à le préciser dans le cadre de la demande d'autorisation ministérielle. De plus, l'initiateur s'engage à capter, analyser et traiter les eaux de lixiviation des sédiments B-C le cas échéant.**
 - c. **Le seul site identifié à ce jour est l'aire d'accueil du chantier soit entre la route 138 et la balise de navigation. Il n'y a pas de raisons qui nous portent à croire que les matériaux granulaires ou les déblais devront être entreposés au chantier. Nous sommes d'avis qu'ils seront utilisés ou transportés hors du site au fur et à mesure. Si ce n'est pas le cas, l'initiateur s'engage à préciser le lieu d'entreposage des matériaux granulaires et des déblais dans le cadre de la demande d'autorisation ministérielle.**
- 4) En réponse à la question 5, l'initiateur s'est engagé à gérer adéquatement le matériel vidé des pieux selon leur niveau de contamination et il décrit comment il procédera. Toutefois, il mentionne que « suite à leur assèchement, dans le bassin-réservoir portable, une analyse physico-chimique sera effectuée afin de déterminer le niveau de contamination des sédiments. »

Afin d'établir la nature et le niveau de contamination des sédiments, de même que leur mode de gestion, la caractérisation des sédiments doit se faire *in situ*. L'échantillonnage des sédiments en pile n'est pas permis. Aucun mélange ou aucune dilution de sol (sédiments) ayant pour effet de les disposer de façon moins contraignante n'est permis (article 5 du Règlement sur le stockage et les centres de transfert des sols contaminés (RSCTSC)).

Rappelons que la gestion de ce matériel doit donc être déterminée en fonction du résultat de la caractérisation du matériel en place pour chaque pieu et non les résultats obtenus sur un matériel remanié et asséché.

Dans ce contexte, l'initiateur doit s'engager à déposer, avec la demande d'autorisation visant les travaux de réfection du quai, les résultats de la caractérisation *in situ* de ces sédiments. Ainsi, des forages supplémentaires pourraient être requis lors de la caractérisation aux endroits où les pieux seront installés. En ce sens, l'initiateur doit mettre à jour le plan de caractérisation pour validation par le MELCC.

Réponse :

L'initiateur s'engage à mettre en place une zone de confinement entre le quai existant et le nouveau quai lors des travaux de construction. Les eaux et sédiments des pieux seront ainsi pompés vers cette zone afin d'éviter la propagation de MES dans le fleuve.

Variante

- 5) Lors d'une conversation téléphonique, le MELCC a été informé que des modifications ont été apportées au projet relativement à la variante retenue pour la réhabilitation du quai. L'initiateur doit dès maintenant déposer ces informations.

Réponse : Tel que mentionné précédemment, des modifications ont été apportées au projet afin de réduire les empiètements. Ces modifications touchent principalement la portion Ouest de la digue d'approche entre les chaînages 0+160 et 0+260. À cet endroit, le calibre de la pierre carapace est diminué, passant d'un calibre de 0,5 à 1,5 tonnes à de la pierre 300-400mm, qui sera stabilisée à l'aide d'une couche de béton projeté. Cette modification permet de réduire l'empiètement sur le littoral (voir tableau ci-dessous) tout en assurant un niveau de protection adéquat. Une vue en plan et une coupe représentant ces modifications sont jointes à la présente.

Tableau 1 : Répartition des empiètements suite à la modification de la pente du talus dans la portion ouest entre les chaînages 0+160 à 0+260

Description des empiètements	Superficie aménagement présenté dans l'addenda (m ²)	Modification de superficie (m ²)	Superficie nouvel aménagement (m ²)
Empiètements permanents sous LHE :			
Mur pieux-palplanches sur le littoral	213	N/A	213
Escaliers de béton	101	N/A	101
Enrochement - pierre sur pierre	1761	N/A	1761
Enrochement - pierre sur marais à scirpe	2217	-200	2017
Enrochement - pierre sur littoral/débris	696	N/A	696
Total empiètements permanents	5049	-200	4849
Empiètements temporaires liés à la clé prévue sous LHE:			
Enrochement existant à l'emplacement de la nouvelle clé	131	N/A	131
Nouvelle clé sur marais à scirpe	839	N/A	839
Nouvelle clé sur littoral/débris	251	N/A	251
Total empiètements temporaires	1221	0	1221

Compensation

Milieux humides et hydriques

- 6) En réponse à la question 8, l'initiateur mentionne que la superficie maximale en rive susceptible d'être affectée de façon permanente par le projet est de 3485m². Or, en réponse à la question 9, il indique que les superficies d'empiètements permanents des aménagements d'accueil dans la rive et dans la plaine inondable sont respectivement de 542m² et 60m². À cet effet, l'initiateur doit préciser quelles composantes, autres que les aménagements d'accueil, occasionneront l'empiètement de 2943m² et indiquer leur emplacement sur une carte.

Par ailleurs, le plan de compensation préliminaire présenté à l'annexe 3 concerne uniquement les pertes en littoral. Rappelons que les empiètements qui seront occasionnés en rive et en plaine inondable devront également être compensés, ces dernières étant incluses dans la définition de milieux humides et hydriques (article 46.0.2 de la LQE).

À cet effet, comme mentionné à la question 8 du document d'octobre 2019, le gouvernement détermine si une contribution financière est exigible en vertu de l'article 46.0.11 de la LQE et si le paiement peut être remplacé en tout ou en partie, par l'exécution de travaux visant la création ou la restauration de milieux humides et hydriques. Ainsi, l'initiateur pourrait être tenu de compenser financièrement pour l'ensemble des pertes de milieux humides et hydriques occasionnées par son projet, lesquelles seront validées lors des demandes d'autorisation qui seront déposées en vertu de l'article 22 de la LQE.

Toutefois, le gouvernement peut accepter que la contribution financière soit remplacée par des travaux visant la restauration ou la création de milieux humides ou hydriques. Ainsi s'il envisage cette option également pour les pertes en rive et en plaine inondable, l'initiateur doit dès maintenant déposer un plan préliminaire présentant un ou des scénarios possiblement applicables pour compenser ces pertes et s'engager à déposer le plan final avec la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE. Le cas échéant, une partie ou la

totalité des pertes pourraient être déduites des superficies en milieux humides ou hydriques à compenser et l'initiateur pourrait être tenu de compenser financièrement pour les superficies restantes.

Réponse:

Tous les travaux prévus dans le cadre du présent projet se situant dans la zone comprise entre la cote de récurrence 2 ans et la limite de la rive occasionneront les empiétements de 2 943 m². Cette superficie correspond à la portion en rouge représentée sur le plan fournis en annexe. Les composantes du projet incluses dans cette zone sont les suivantes :

- La nouvelle surface de roulement composé d'un nouveau platelage de bois et d'une dalle de béton;
- Les murs de soutènement en béton;
- Une petite portion du nouvel enrochement de protection de la digue d'approche;
- Une petite portion du nouvel escalier de béton et du mur de pieux-palplanches (tête de quai);
- Les nouveaux bancs de béton, lampadaires, éléments d'architecture du paysage compris dans la zone rouge;

Il est toutefois important de noter qu'une grande majorité des travaux prévus, bien que situés à l'intérieur de la limite de la rive, seront exécutés dans un milieu anthropique.

Le calendrier projeté de réalisation des travaux mis à jour est joint à la présente. Celui-ci indique les travaux qui seront réalisés en eau.

Le programme de compensation préliminaire présentant la zone du projet de compensation est joint à la présente. L'initiateur s'engage à déposer le plan final dans le cadre de la demande d'autorisation ministérielle.

Végétation

- 7) Le plan de compensation préliminaire présenté à l'annexe 3 est décrit très sommairement et certains éléments sont manquants afin de démontrer sa faisabilité et de se prononcer sur son acceptabilité. Ainsi, l'initiateur doit :
- a. démontrer l'origine du remblai à retirer (naturelle ou anthropique);
 - b. préciser la dynamique hydro-sédimentaire locale;
 - c. préciser les différentes cotes de marées;
 - d. évaluer la pérennité d'un tel aménagement et présenter les travaux d'entretien nécessaires à son maintien.

Réponse :

- a. Le plan de compensation soumis à ce jour est préliminaire. Actuellement, nous sommes d'avis que le remblai à retirer est en partie d'origine naturelle et anthropique. L'initiateur s'engage à effectuer des investigations au printemps 2020

si ce site est retenu pour la compensation pour déterminer la nature des matériaux.

- b. **Aucune étude de la dynamique hydro-sédimentaire locale n'a été réalisée à ce jour. L'initiateur ne prévoit pas faire d'étude sur la dynamique hydro-sédimentaire. Le programme de compensation préliminaire présente une analyse des photos aériennes historiques et de la topographie du secteur pour justifier l'intervention proposée. Tel que mentionné précédemment, le programme de compensation préliminaire est joint à la présente et l'initiateur s'engage à fournir la version finale de ce rapport, incluant l'analyse historique, dans le cadre de la demande d'autorisation ministérielle.**
- c. **L'initiateur s'engage à inscrire les cotes de marées sur la figure 2.1 du projet de compensation de l'habitat du poisson une fois que le relevé topographique sera complété au printemps 2020.**
- d. **Si le site présenté de façon préliminaire est retenu pour la compensation, le type d'aménagement sera conçu pour assurer son intégrité physique afin d'éviter que des travaux d'entretien soient requis. Cet élément est actuellement analysé et sera précisé dans la version finale du rapport, laquelle sera déposée dans le cadre de la demande d'autorisation ministérielle. L'initiateur s'engage à démontrer la pérennité et les travaux d'entretien requis pour l'aménagement proposé.**

Période de restriction

Poissons

- 8) Dans l'échéancier de réalisation des travaux présenté à l'annexe 7, en réponse à la question 15, des travaux sont prévus entre le mois de juin et octobre. Or, dans sa réponse à la QC-39 du document d'octobre 2018, l'initiateur indiquait que la période de restriction des travaux en milieu aquatique allait être comprise entre le 15 mai et le 31 octobre, afin de protéger les larves et juvéniles du bar rayé dans la zone des travaux. À cet effet, l'initiateur doit :
 - a. mentionner si des travaux en milieu aquatique sont prévus entre le 15 mai et le 31 octobre et préciser lesquels, le cas échéant;

Dans un tel cas, l'initiateur doit :

- b. Justifier pourquoi ces travaux ne peuvent être réalisés en dehors de cette période de restriction;
- c. Préciser les mesures d'atténuation qui seront mises en place pour les travaux qui seront réalisés en milieu aquatique durant cette période.

Réponse :

- a. **Selon l'échéancier transmis précédemment, les travaux prévus dans cette période qui touchent le milieu aquatique sont :**
 - le nettoyage de la ligne de plantage des pieux et palplanches consistant à excaver le remblai supérieur actuel qui est présent à l'intérieur du mur berlinois et d'une partie de l'enrochement actuel au pourtour du quai;
 - l'installation du gabarit de plantage des pieux et palplanches (qui implique le vibro-fonçage de pieux);

- la mise en place de l'enrochement pour la tête de quai seulement;
 - la mise en place de l'ancrage au roc des pieux ;
- b. L'objectif étant de minimiser la durée des travaux afin d'en réduire les coûts et les impacts, nous sommes d'avis qu'il faut débiter les travaux à l'été pour ne pas avoir à travailler en hiver (janvier à mars), période où la présence de glace devient problématique pour la construction.
- c. **Mesures d'atténuation qui seront mises en place :**
- la période de réalisation des travaux en milieu aquatique sera adaptée en fonction des marées pour limiter l'émission et la dispersion de particules fines dans le milieu aquatique;
 - les talus remaniés seront stabilisés au fur et à mesure de l'avancement des travaux;
 - un rideau anti-turbidité (barrière à sédiments flottante) composé d'une membrane géotextile perméable sera déployé autour des zones d'excavation pour la clé d'ancrage afin de minimiser le panache de dispersion des sédiments en clôturant l'espace des travaux;
 - s'assurer que les matériaux requis pour les travaux soient propres (pierres exemptes de particules fines) et exempts de contaminants;
 - avoir sur place et savoir utiliser une trousse de mesures d'urgence en cas de déversement accidentel; advenant un déversement d'hydrocarbures ou de toute autre substance nocive, tous les moyens nécessaires pour arrêter la fuite et confiner le produit déversé devront être pris. Procéder à la récupération du produit et restaurer les lieux. Faire appel au réseau d'alerte d'Environnement Canada (1-866-283-2333) ou d'Environnement Québec (1-866-694-5454) sans délai;
 - Tous les débris introduits accidentellement dans le milieu aquatique devront être retirés dans les plus brefs délais;
 - l'utilisation d'un rideau de bulles d'air lors des travaux de fonçage des pieux afin d'atténuer le bruit marin et les vibrations;

Oiseaux migrants

- 9) En réponse à la question 13, l'initiateur indique que le « plus grand impact des travaux sur les oiseaux nicheurs sera la destruction des nids de la colonie d'hirondelles de rivage pour lesquelles des mesures d'atténuation ont déjà été proposées. » Or, dans les documents de mars 2018 et d'octobre 2018, l'initiateur considérait que l'hirondelle de rivage pourrait être observée dans la zone d'étude, bien qu'aucun habitat de nidification n'y ait été retrouvé. Ainsi, aucune mesure d'atténuation spécifique n'était proposée spécifiquement pour cette espèce.

En ce sens, l'initiateur doit clarifier la présence de cette espèce dans l'aire du projet. Le cas échéant, il doit présenter :

- a. l'emplacement précis de la colonie dans l'aire d'étude;
- b. une estimation du nombre de couples nichant dans l'aire d'étude;

- c. le nombre de nids qui seront détruits par la réalisation de ces travaux;
- d. les mesures d'atténuation qui seront mises en œuvres;
- e. indiquer si des sites propices à la nidification seront toujours disponibles dans le secteur après la réalisation des travaux;
- f. un plan de compensation pour la perte d'habitat de nidification.

Réponse : Une erreur s'est glissée en réponse à la question 13. Il n'y a aucune colonie d'hirondelle de rivage dans la zone d'étude. C'est plutôt à la colonie d'hirondelle à front blanc que le texte faisait référence.

Voici comment aurait dû se lire la portion de la réponse à la question 13 traitant de la colonie d'hirondelle à front blanc :

«[...] Période de nidification

Lors de la période de nidification, le nombre maximal d'oiseaux observé lors d'une même visite est beaucoup plus faible (tableau 13.1). Les oiseaux les plus abondants à cette période sont les oiseaux terrestres, dont certains individus nichent probablement à proximité du quai. Or, il faut rappeler que la superficie d'habitat de nidification potentiel pour les oiseaux qui sera détruite de façon permanente par les travaux est faible, soit de 453 m², de marais à scirpe, 54 m² de marais à rubanier à gros fruits et 164 m² de zone de débris ou dénudé[1], et que la majorité des espèces listées au tableau 13.1 ne nichent pas dans ces types de milieu. De plus aucun déboisement n'est prévu dans ce projet. Veuillez prendre note que la passerelle sous laquelle les hirondelles avaient aménagé des nids n'est plus sur le site car elle était instable et a dû être retirée, et aucune autre présence d'aire de nidification de cette espèce n'a été identifiée.

En conclusion, aucune mesure d'atténuation supplémentaire que celles déjà proposées n'est jugée nécessaire afin de pallier aux effets résiduels du projet sur les oiseaux nicheurs.»

- 10) En réponse à la question 13, l'initiateur mentionne que les travaux seraient effectués à l'extérieur de la période de nidification des oiseaux migrateurs. Or, dans l'échéancier de réalisation des travaux, présenté à l'annexe 7 en réponse à la question 15, certaines activités sont prévues entre les mois de juin et octobre.

Ainsi, l'initiateur doit :

- a. Identifier et décrire les activités qui seront réalisées durant la période de nidification des oiseaux migrateurs (8 avril au 28 août);
- b. Mettre à jour la description des effets du projet sur les oiseaux migrateurs;
- c. Préciser les mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre.

Réponse :

- a. Selon l'échéancier transmis précédemment, les travaux prévus dans cette période (8 avril au 28 août) sont:**

- le nettoyage de la ligne de plantage des pieux et palplanches consistant à excaver le remblai supérieur actuel qui est présent à l'intérieur du mur berlinois et d'une partie de l'enrochement actuel au pourtour du quai;
- la mise en place de l'enrochement qui sera graduellement construit à marée basse et qui permettra de stabiliser le quai existant;
- la mise en place des murets de béton (coulés en place ou préfabriqués) qui seront érigés à partir du chaînage 0+160 jusqu'à la tête de quai;
- excavation et installation des tirants et des blocs d'ancrage sur le remblai actuel de la tête de quai;
- le recépage des pieux et palplanches;
- le nettoyage des pieux afin de retirer les sédiments qui s'y seraient introduits;
- le forage, l'installation et le bétonnage des ancrages au roc des pieux;
- le raccord des tirants aux pieux et installation de l'armature;
- le bétonnage des pieux;
- la construction du nouvel escalier de béton;
- la construction de la surface de béton et de bois;
- l'aménagement du bâtiment d'accueil et de l'entrée.

- b. Les effets du projet sur les oiseaux demeurent toutefois inchangés. La présence et l'opération de la machinerie durant les travaux de construction généreront du bruit et des vibrations qui sont susceptibles d'occasionner l'évitement du secteur par l'avifaune.

Les oiseaux qui seront dérangés par les travaux trouveront toutefois des habitats d'alimentation et de repos situés à proximité, c'est-à-dire sur les rives du fleuve Saint-Laurent, en amont et en aval des travaux. Ils pourront revenir sur le site à la fin des travaux.

- c. Engagements de l'initiateur sur les mesures d'atténuation exigées en chantier :
- Les aires des travaux et de circulation de la machinerie seront préalablement délimitées et la circulation sera confinée à ces aires;
 - Maintenir la machinerie, les équipements et les camions utilisés lors des travaux en parfait état afin de limiter les sources de bruit;
 - Réparer dans les plus brefs délais la machinerie et les véhicules défectueux;
 - Si la présence d'une espèce en péril est confirmée au cours des travaux, le promoteur devra le notifier à Environnement Canada sans tarder (exigence de la Loi sur les espèces en péril (LEP)).

Veillez recevoir, madame Thériault, nos sincères salutations.









Stéphan Ferrero, ing.
Responsable de projet

p. j. Annexes aux réponses

c. c. David Dorion, Corporation de développement du quai de Sainte-Anne-de-Beaupré
Annie Taillon, biogéographe, M. Sc. Eau, Norda Stelo

ANNEXES AUX RÉPONSES



-  Échantillon ponctuel (secteur à échantillonner)
-  QSA-X-X Sous-échantillon (secteur échantillonné)
-  --- Limite de la clé enfouie
-  Quai
-  > critère A¹
-  > critère B¹
-  > critère C²
-  > Critère CEO

Notes :

- 1 : Critères génériques pour les sols - Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016)
- 2 : Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments marins (Concentration d'effets occasionnels : CEO) du MDDEFP (2007)

Corporation de développement du quai de Sainte-Anne-de-Baupré

Projet de réhabilitation du quai
de Sainte-Anne-de-Baupré

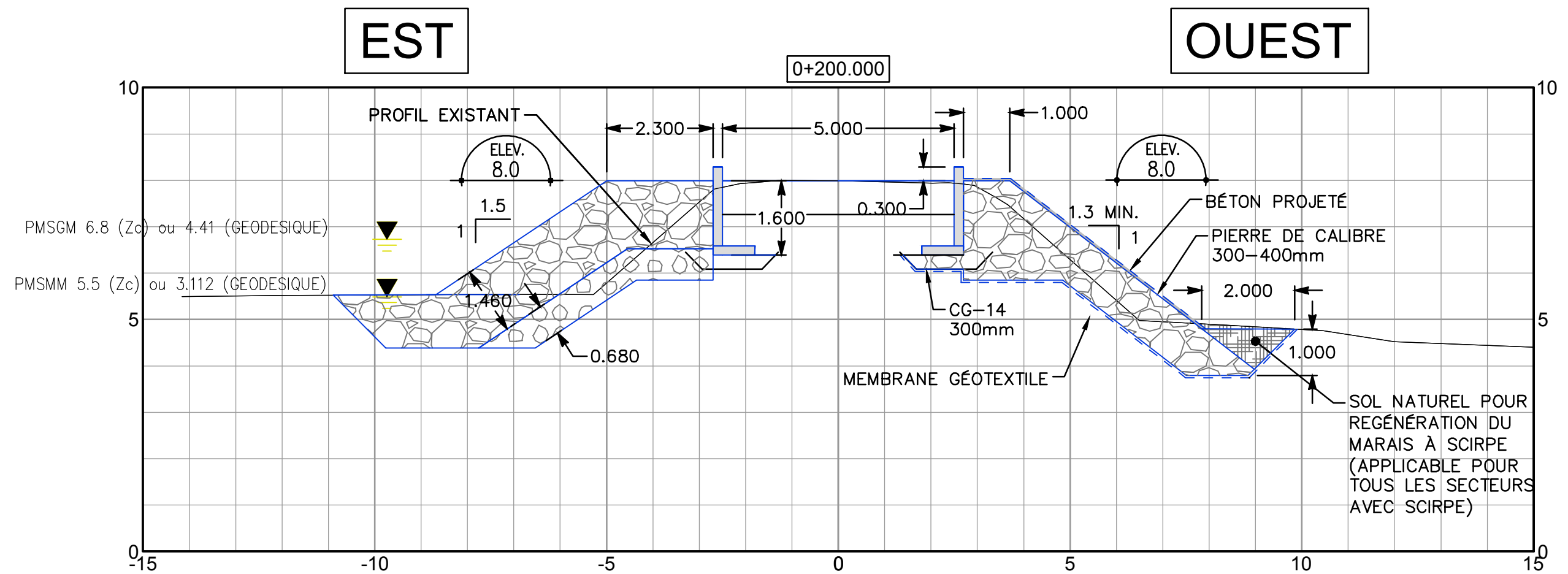
CARACTÉRISATION DES SÉDIMENTS À DRAGUER

Caractérisation des sédiments à draguer



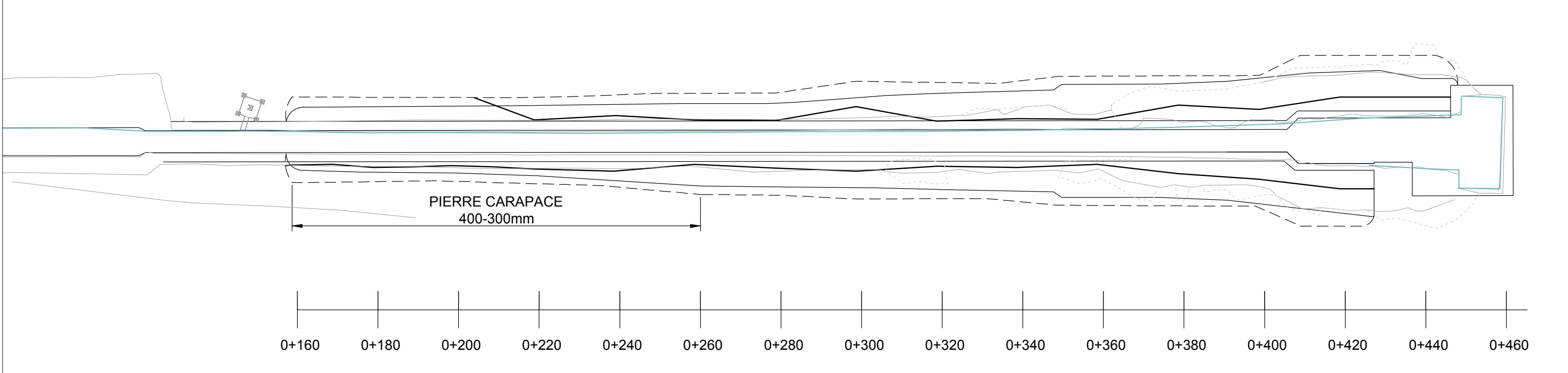
MARS, 2020
Fichier: 115642_C1_Caract_sediments_200316.mxd
Base cartographique: Imagerie.ecw

Carte
1

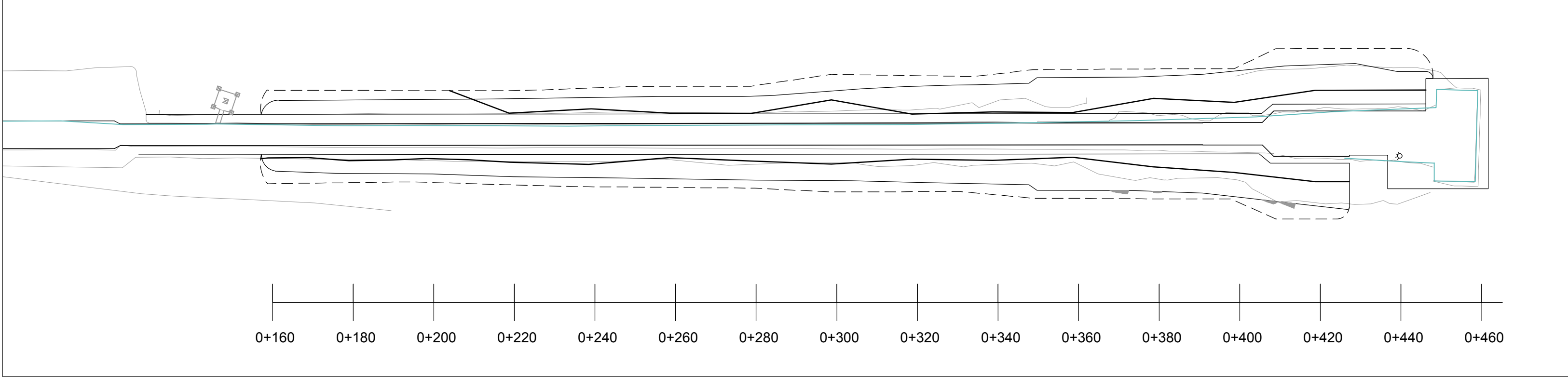


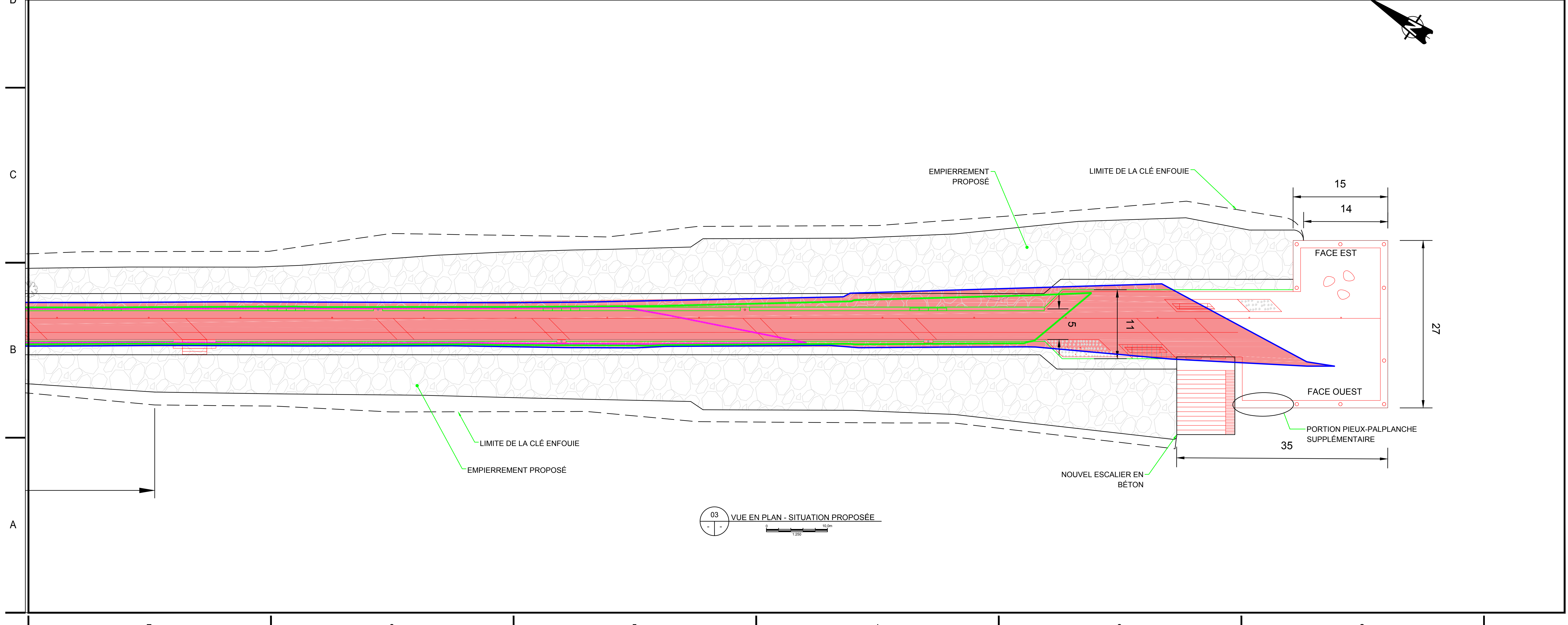
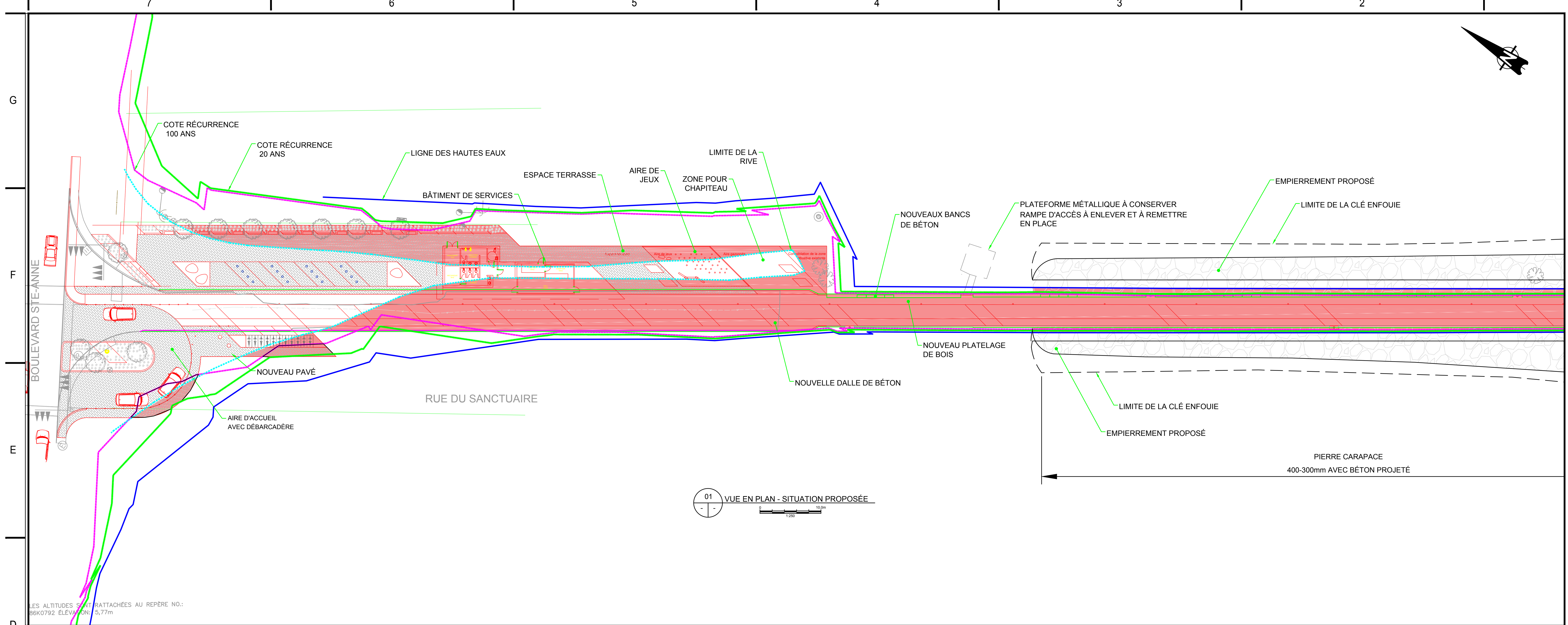
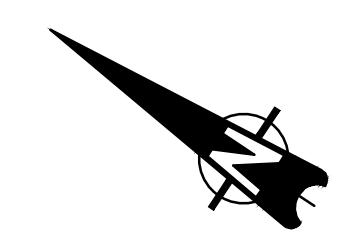
OPTIMISATION SECTEUR 0+160 @ 0+260

MODIFICATION PROPOSÉE



CONCEPT INITIAL





TOUTES LES ÉLEVATIONS SONT EN MARÉGRAPHIQUE

CONVERSION:
 ÉLEV. GÉODÉSIQUE =
 ÉLEV. MARÉGRAPHIQUE - 2.388

MISE EN GARDE CONCERNANT LA CONFIDENTIALITÉ
 LE DESSIN ET TOUTES LES INFORMATIONS QUI LE CONTIENNENT SONT LA PROPRIÉTÉ EXCLUSIVE DE NORDA STELO INC. IL EST STRICTEMENT INTERDIT DE COMMUNIQUER OU D'UTILISER SON CONTENU À D'AUTRES FINS QUE CELLES PERMISSES ORIGINALEMMENT OU POUVANT ÊTRE PRÉALABLEMENT AUTRUI. NORDA STELO INC. TOUTE REPRODUCTION DE CE DESSIN EST INTERDITE ET IL DOIT ÊTRE DESTROYÉ APRÈS USAGE.

NO.	DATE	POUR COMMENTAIRES	ÉMIS POUR	X / Y

REGISTRE DES ÉMISSIONS

CLIENT:
 COORPORATION DE DÉVELOPPEMENT
 DU QUAI DE SAINTE-ANNE-DE-BEAUPRÉ

PROJET:
 QUAI DE SAINTE-ANNE-DE-BEAUPRÉ

TITRE:
 SITUATION PROPOSÉE
 VUE EN PLAN

CONÇU: N. QUELLET, ING.
 DESSINÉ: C. MOUNSEUR, ING. JR.
 VÉRIFIÉ: S. FERRERO, ING.
 APPROUVÉ: S. FERRERO, ING.
 ÉCHELLE: XX

DIMENSIONS EN MÈTRES: 115642.001,001 S1 de ## A0
 DATE: 2018-06-27

	2020								2021										
	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov
Appel d'offres et octroi du contrat / Demande de CA en parallèle	[Barre grise]																		
Mobilisation	[Barre grise]																		
Nettoyage de la ligne de plantage des pieux et palplanches (<u>mesures pour retenir les MES à mettre en place</u>)				[Jaune]															
Installation des gabarits de plantage des pieux et palplanche (implique vibro-fonçage de pieux) - <u>rideau de bulles pour atténuer le bruit</u>				[Jaune]	[Jaune]														
Fonçage de Pieux (34) et palplanches (33) - un peu de battage au roc (<u>rideau de bulles pour atténuer le bruit</u>)				[Jaune]	[Jaune]	[Jaune]													
Enlèvement des gabarits de plantage et sécurisation hivernale des pieux et palplanches (<u>rideau de bulles pour atténuer le bruit</u>)								[Jaune]	[Jaune]										
Excavation et installation des tirants et des blocs d'ancrage											[Grise]	[Grise]							
Recépage des pieux et palplanches											[Grise]	[Grise]							
Nettoyage des pieux (<u>en zone confinée pour contenir les MES</u>)												[Jaune]							
Forage, installation et bétonnage des ancrages des pieux													[Grise]						
Raccord des tirant aux pieux et installation de l'armature													[Grise]						
Bétonnage des pieux													[Grise]						
Couronnement et finition quai (échelles, défenses etc...)														[Grise]					
Enrochement jetée (<u>travaux marée basse</u>)				[Grise]	[Grise]	[Grise]	[Grise]	[Grise]	[Grise]										
Enrochement tête de quai (<u>travaux partiellement en eau</u>)				[Grise]	[Grise]	[Grise]	[Grise]	[Grise]	[Grise]										
Nouvel escalier en béton (<u>travaux à marée basse</u>)													[Grise]	[Grise]					
Murets de béton				[Grise]	[Grise]	[Grise]	[Grise]	[Grise]	[Grise]										
Électricité																			
Surface de béton et bois																			
Bâtiment d'accueil																			
Aménagements entrée																			
<u>Périodes de protection espèces</u>																			
Bar Rayé (période protection)																			
Hirondelles à frond blanc (tête de quai)																			
Oiseaux migrateurs																			
Mise à jour 10 avril 2020																			

NOTE: Les travaux surlignés en jaune seront exécutés en eau avec mesure d'atténuation indiquées.



Réhabilitation du quai de Sainte-Anne-de-Beaupré

Projet de compensation de l'habitat du poisson

N/Réf. : 115642.001

Rapport préliminaire

1015, avenue Wilfrid-Pelletier
Québec QC, Canada G1W 0C4
Tél. : 418 654-9600 Téléc. : 418 654-9699
www.norda.com

Novembre 2019



Réhabilitation du quai de Sainte-Anne-de-Beaupré

Projet de compensation de l'habitat du poisson

N/Réf. : 115642.001

Préparé par :

Maxime Léveillé, M.Sc., biologiste

Rapport préliminaire

Approuvé par :

Stéphan Ferrero, ing.

Révision	Émission	Date	Par
00	Préliminaire		
01	Finale		

Novembre 2019

AVIS : Le présent document est encadré par la Loi sur le droit d'auteur et Norda Stelo Inc. en est le titulaire. Toute reproduction, production qui s'en inspire ou quelque contrefaçon que ce soit est donc formellement interdite. Ce document demeure la propriété de Norda Stelo Inc. et cette dernière est la seule à pouvoir autoriser de façon écrite la reproduction du présent document. Le contenu de ce dernier, dans son ensemble, est par ailleurs limité et réservé aux fins qu'il poursuit et qui y sont mentionnées. Norda Stelo Inc. se dégage de toute responsabilité liée à la réutilisation de ce document effectuée sans son consentement.

Table des matières

1	CONTEXTE	2
2	SITE D'AMÉNAGEMENT COMPENSATOIRE	3
2.1	Zone adjacente au quai de Sainte-Anne-de-Beaupré	3
2.1.1	Localisation du site proposé	3
2.1.2	Description du milieu et problématique	3
2.1.3	Aménagements proposés et évaluation du gain anticipé.....	4
3	PROTOCOLE DE SUIVI	5
4	CONCLUSION	6

Liste des figures

Figure 2.1	Vue aérienne de la zone visée par l'aménagement (source : Google Earth, 04/09/2015)	3
------------	---	---

Liste des annexes

Annexe 1	Photographies de la zone à aménager et images aériennes
----------	---

1 Contexte

Le projet de réhabilitation du quai de Sainte-Anne-de-Beaupré occasionnera un empiètement dans l'habitat du poisson constitué par l'estuaire fluvial du Saint-Laurent qui correspond notamment à l'habitat essentiel actuellement en cours de désignation par Pêches et Océans Canada (MPO) pour la croissance des larves et des juvéniles du bar rayé (population du Saint-Laurent).

Par conséquent, il a été déterminé par MPO, dans le cadre de l'examen du projet, que celui-ci contrevient aux dispositions du paragraphe 35(1) de la *Loi sur les pêches* (LP) ou aux articles 32, 33 et 58 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Le MPO conclut, sur la base des renseignements fournis, que le projet de réhabilitation du quai pourrait causer des dommages sérieux aux poissons et contrevenir à la LEP.

Préalablement à la réalisation du projet, la Corporation de développement du quai de Sainte-Anne-de-Beaupré (CDQSAB) doit obtenir une autorisation en vertu de la LP et de la LEP. Le processus d'obtention de cette autorisation implique la démonstration que toutes les solutions de rechange raisonnables susceptibles de minimiser les conséquences négatives du projet et que toutes les mesures possibles ont été prises afin de minimiser les conséquences négatives pour le bar rayé incluant son habitat essentiel. Puisqu'il est inévitable que le projet engendre la destruction partielle de l'habitat essentiel du bar rayé, des mesures compensatoires doivent être mises en place afin d'éviter la mise en péril de la survie ou du rétablissement de l'espèce.

Le présent rapport présente donc une opportunité de compensation préliminaire pour contrebalancer les conséquences négatives engendrées par la réalisation du projet sur l'habitat essentiel du bar rayé. Le rapport détaille le type d'intervention proposée, la superficie d'habitat qui pourrait être aménagée, l'espèce cible, etc. Ce plan compensatoire devra être analysé et discuté avec les parties prenantes afin de rencontrer les exigences des instances gouvernementales et les objectifs de la LP et de la LEP.

2 Site d'aménagement compensatoire

2.1 Zone adjacente au quai de Sainte-Anne-de-Beaupré

Un site d'aménagement a été identifié de façon, soit la zone adjacente à l'est du quai de Sainte-Anne-de-Beaupré. Cette zone a été ciblée puisque les habitats de remplacement sont similaires et localisés à proximité de ceux qui seraient empiétés lors de la réhabilitation du quai et que les travaux d'aménagement pourraient être réalisés simultanément aux travaux de réhabilitation du quai, ce qui minimise les impacts des travaux sur le milieu aquatique et permet de réduire les coûts associés à la compensation.

2.1.1 Localisation du site proposé

Le site proposé se situe à l'est immédiat du quai de Sainte-Anne-de-Beaupré qui fera l'objet de travaux de réhabilitation (figure 2.1). Ce site est localisé sur le lot n°3 814 276 appartenant à la Corporation de développement du quai de Sainte-Anne-de-Beaupré. Le site est accessible directement par le quai.



Figure 2.1 Vue aérienne de la zone visée par l'aménagement (source : Google Earth, 04/09/2015)

2.1.2 Description du milieu et problématique

Cette zone, d'une superficie maximale de 9 000 m², présente une accumulation de débris déposés par les marées (figure 2.1). L'étage supérieur du littoral présente une quantité de sédiments plus élevée que l'étage inférieur du littoral, ce qui a pour effet de favoriser sa colonisation par des arbustes (photos 2.1 et

2.2, annexe 1). Les arbustes présents occasionnent la rétention de plusieurs débris (photos 2.3 et 2.4, annexe 1). Ces débris, qui se situent dans l'habitat essentiel pour la croissance et l'alimentation des larves et des juvéniles de bar rayé, limitent le développement du marais à scirpe, qui est recherché par ces poissons.

Une analyse des photos aériennes du passé (1952, 1972, 1981, 1993, 2003, 2012 et 2018) a été réalisée afin de déterminer si l'accumulation de sédiments est le résultat d'une déposition par les courants ou bien par des interventions anthropiques réalisées dans ce secteur par le passé (photos 2.5 à 2.11, annexe 1). D'après la photo aérienne de 1952, on constate que malgré la présence du quai, il ne semble pas y avoir une accumulation de sédiment et de débris à l'est du quai. Le marais à scirpe semble homogène du quai vers l'est. Cette photo a été prise avant que le site de camping à l'est du quai ne soit aménagé. Dès 1972, une petite accumulation de débris est observée, soit après l'aménagement du site de camping présent au nord-est du quai.

Parallèlement à cette analyse, une validation d'autres quais localisés à proximité et présentant sensiblement les mêmes caractéristiques (ex. : orientation du quai, marais à scirpe adjacent, etc.) a été effectuée afin de constater si une accumulation de sédiments et de débris était observable du côté aval de la structure. Le quai de l'Isle-aux-Grues a été retenu pour effectuer cette validation. Sur la base des photos aériennes dans ce secteur, aucun débris ni d'accumulation marquée de sédiments n'est présent à l'est du quai de l'Isle-aux-Grues (photo 2.12, annexe 1).

Selon ces analyses, les conditions de courant occasionnées par la présence du quai ne semblent pas être la principale source de l'accumulation de sédiments et de débris à l'est du quai.

2.1.3 Aménagements proposés et évaluation du gain anticipé

Afin de contrebalancer l'empiétement dans le marais à scirpe occasionné par le projet de réhabilitation du quai à Sainte-Anne-de-Beaupré, il est proposé de retirer les arbustes de ce secteur, d'excaver et de reprofiler le substrat sous-jacent au même niveau que le marais adjacent. Ces travaux vont éviter la rétention de débris apportés par la marée haute et favoriseront la recolonisation par le scirpe afin d'agrandir d'environ 9 000 m² le marais à scirpe. Afin d'accélérer le processus de recolonisation de cette zone par le scirpe, des plants de scirpe pourraient être transplantés à partir d'un marais à proximité. Des relevés d'arpentage devront être réalisés préalablement afin de préciser les limites d'interventions ainsi que les volumes de sédiments à retirer. L'aménagement de cette zone permettrait de fournir des habitats de remplacement similaires à ceux détruits par la réhabilitation du quai. Compte tenu de la proximité de la zone à aménager avec le secteur des travaux de réhabilitation du quai, les travaux d'aménagement pourraient être réalisés en parallèle avec les travaux de réhabilitation, ce qui permettrait de réduire les impacts des travaux de compensation sur le milieu aquatique et de diminuer les coûts des travaux liés à la mobilisation-démobilisation.

3 Protocole de suivi

Bien qu'il soit un peu tôt à cette étape pour établir de façon détaillée un protocole de suivi de l'aménagement compensatoire proposé, quelques conditions de suivi sont décrites ci-dessous.

La reprise végétale, la survie et la distribution des végétaux qui se seront développés dans la zone à aménager seront évalués visuellement et comparés entre les différents suivis. Aussi, le recouvrement par les végétaux, dont le scirpe, sera évalué quantitativement à l'intérieur de plusieurs quadrats lors de ces suivis. D'autres données pourront être documentées lors de ce suivi dont la présence de débris dans la zone aménagée, des indices d'accumulation de sédiments, etc. Les suivis devront être réalisés à marée basse afin d'être en mesure d'effectuer la collecte des données sur l'ensemble de la zone aménagée.

La période visée pour réaliser le suivi de l'intégrité de l'aménagement et du développement des végétaux est le mois de septembre. C'est à cette période que les végétaux, dont le scirpe, atteignent leur développement maximal. Également, cette période précède l'arrivée de la grande oie des neiges dans ce secteur. En effet, ces oiseaux pourraient s'alimenter dans la zone aménagée et modifier les résultats de suivi.

Ce suivi sera réalisé à au moins trois reprises, soit 1 an, 3 ans et 5 ans suivant la réalisation de l'aménagement.

4 Conclusion

Le site d'aménagement proposé, soit la zone adjacente au quai de Sainte-Anne-de-Beaupré, constitue une mesure compensatoire qui permettrait de contrebalancer les empiétements dans l'habitat essentiel pour la croissance des larves et des juvéniles du bar rayé (population du Saint-Laurent).

Ce site constitue une opportunité intéressante pour diverses raisons :

- Les habitats de remplacement sont similaires et localisés à proximité de ceux empiétés lors de la réhabilitation du quai;
- La superficie possible d'aménagement est supérieure à la superficie d'empiétement dans l'habitat du poisson par les travaux de réhabilitation du quai;
- La CDQSAB est propriétaire du terrain;
- Les travaux d'aménagement pourraient être réalisés simultanément aux travaux de réhabilitation du quai, ce qui minimise les impacts des travaux sur le milieu aquatique et permet de réduire les coûts.

Ce plan compensatoire présenté de façon préliminaire vise à connaître l'avis du MPO et du MFFP sur cette opportunité identifiée en vue d'atteindre les objectifs de la LP et de la LEP.



Annexe 1

Photographies de la zone à aménager et images aériennes





Photo 2.1 Vue vers l'amont de la limite inférieure de la zone à aménager



Photo 2.2 Vue vers l'aval de la limite inférieure de la zone à aménager



Photo 2.3 Arbustes créant la rétention des débris



Photo 2.4 Vue vers le sud-est de la zone à aménager



Photo 2.5 Image aérienne du quai en 1952



Photo 2.6 Image aérienne du quai en 1972



Photo 2.7 Image aérienne du quai en 1981



Photo 2.8 Image aérienne du quai en 1993



Photo 2.9 Image aérienne du quai en 2002

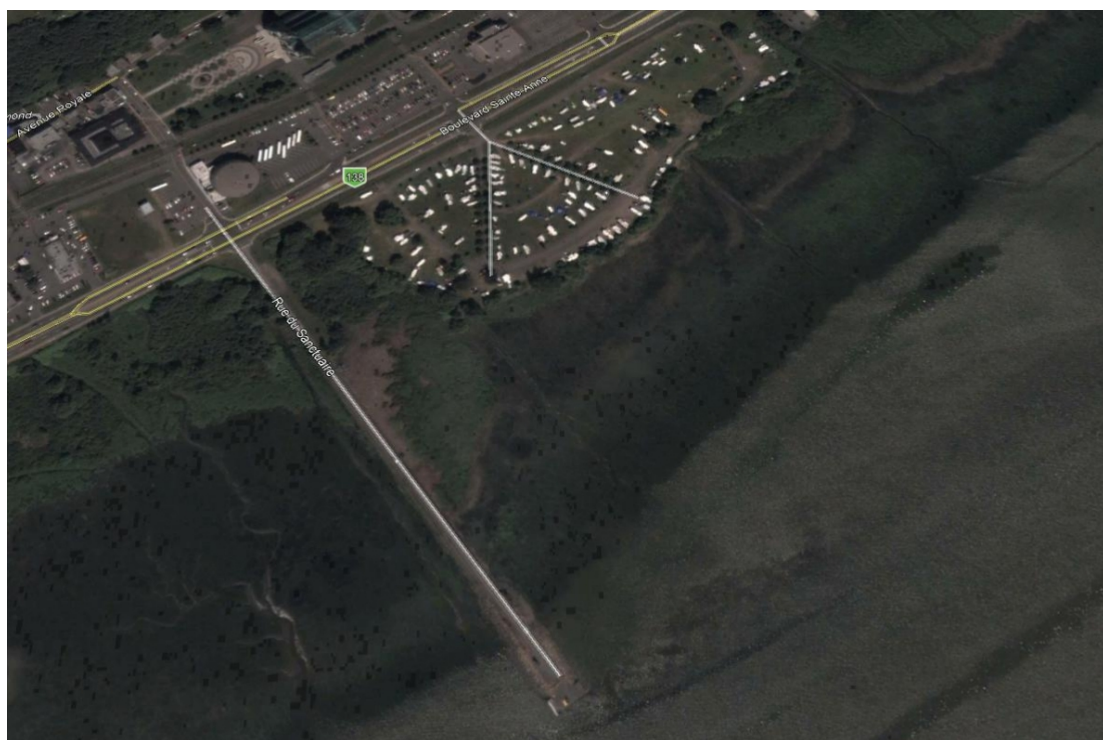


Photo 2.10 Image aérienne du quai en 2011



Photo 2.11 Image aérienne du quai en 2018



Photo 2.12 Vue aérienne du quai de l'Isle-aux-Grues en 2012 illustrant l'absence de débris à l'aval du quai



1 800 463-2839
info@norda.com
norda.com