

Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du MDDELCC

Addenda

Programme décennal de dragage d'entretien du chenal maritime de Mines Seleine à Grande-Entrée, Îles-de-la-Madeleine

Dossier 3211-02-298

Mines Seleine, division de K+S Sel Windsor Ltée



Mines Seleine, division de K+S Sel Windsor Ltée

50, route Principale
Grosse-Île, Québec
G4T 6A6

Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Addenda
Programme décennal de dragage d'entretien du chenal maritime de Mines Seleine à Grande-Entrée, Îles-de-la-Madeleine

Dossier 3211-02-298

N/Réf. Y060592-20 (9)

15 février 2017

Préparé par :

Original signé par

Jonathan M. Olson, biol., M.Sc.
Chargé de projet

Approuvé par :

Original signé par

Bruno Dupré, biol., M.Sc.
Directeur de projet

JO/BD/mhp

Distribution : Monsieur Jean Vigneau, Mines Seleine (jvigneau@windsorsalt.com)
 Monsieur Olivier Berman, Mines Seleine (oberman@windsorsalt.com)



Table des matières

1.	Introduction.....	1
2.	Réponses aux questions et commentaires	1
	QC-1 Consultations	1
	Réponse :	1
	QC-2 Solutions envisagées	3
	Réponse :	3
	QC-3 Empiètement au site de dépôt	7
	Réponse :	7
	QC-4 Compensation pour la perte d'habitat.....	8
	Réponse :	8
	QC-5 Section 2.2.3.5.1 Aquiculture.....	11
	Réponse :	12
	QC-6 Critère de matières en suspension (MES) dans le parc de moules et d'huîtres	13
	Réponse :	13
	QC-7a Valorisation des sables de dragage	13
	Réponse :	14
	QC-7b Valorisation des sables de dragage	14
	Réponse :	14
	QC-8 Espèces exotiques envahissantes.....	15
	Réponse :	15
	QC-9 Surveillance des MES.....	16
	Réponse :	17
	QC-10 Plan des mesures d'urgence	20
	Réponse :	20
3.	Références	20

Liste des figures

Figures à la suite du texte

- Figure 1 Aires de mise en dépôt proposées pour le programme décennal de dragage d'entretien de 2018-2028
- Figure 2 Localisation du ruisseau de la Butte du Lac



Liste des annexes

Annexe A Guide d'intervention et plan d'urgence en cas de déversement de matières dangereuses
(niveau du quai et à la mer)



1. Introduction

Le présent document fait suite et complète l'étude d'impact déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) le 14 juin 2016. Il présente les réponses aux questions et commentaires formulés par le MDDELCC et transmis le 3 novembre 2016.

Chacune des sections qui suivent reprend une ou des questions soumises par le MDDELCC, suivant la numérotation adoptée dans le document de novembre 2016 du MDDELCC.

2. Réponses aux questions et commentaires

QC-1 Consultations

Pour compléter la section 1.2 de l'étude d'impact, l'initiateur doit faire état des consultations et des comités mis en place lors des programmes de dragage précédents.

Réponse :

Depuis la création du chenal en 1982, les principales préoccupations soulevées lors des consultations de la population concernent les impacts du dragage et des mises en dépôt sur les ressources halieutiques et sur les activités d'aquaculture. Les programmes de dragage du chenal de Grande-Entrée ont toujours accordé une grande importance à ces préoccupations et cela se reflète notamment au niveau du calendrier des travaux, du choix du type de drague, de l'intensité des suivis et de la localisation des sites de dépôt des sédiments.

L'étude d'impact sur l'environnement du précédent programme décennal de dragage d'entretien du chenal maritime de Mines Seleine (CJB Environnement inc., 2006), couvrant la période 2007 à 2017, rapporte certaines consultations menées auprès d'intervenants locaux. Elles ont notamment porté sur les alternatives de gestion du matériel dragué. Des responsables du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET), des spécialistes du Service canadien de la faune, des utilisateurs potentiels des matériaux dragués ainsi que des représentants de la communauté ont pris part à ces consultations. De plus, une liste des personnes consultées dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) du précédent programme figure à la fin du document de 2006. Cette liste regroupe des gens de différents ministères provinciaux et fédéraux, de la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine et du comité ZIP ainsi que des représentants des domaines de la pêche et de l'aquaculture.

Après le dépôt de l'ÉIE en 2006, une séance d'information publique sur le projet de dragage a eu lieu, le 1^{er} mai 2007, aux Îles-de-la-Madeleine, avant l'obtention du décret provincial du MDDELCC (alors MDDEP). Des représentants de Mines Seleine, de CJB Environnement inc. et du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) étaient présents lors de cette présentation à la population. Aucune demande d'audience n'a été sollicitée par la population à la suite de cette présentation.



Par ailleurs, d'autres consultations et rencontres avec certains intervenants ont eu lieu à la suite du dépôt de l'ÉIE de 2006. Une réunion dans le but de statuer sur la mise en œuvre d'un projet de valorisation des sables de dragage et d'établir un ou des partenariat(s) concret(s) a d'ailleurs eu lieu en mai 2007. Un ou plusieurs représentants de ces organisations y ont participé : l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE), BPR, CJB Environnement inc., Environnement Canada, le ministère de la Sécurité publique, le MTMDET (alors MTQ), le ministère des Pêches et des Océans (MPO), le MDDEP, la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, Ouranos et la Société canadienne de sel Ltée (devenue K+S Sel Windsor Ltée). Le constat tiré de cette réunion était que les coûts élevés constituaient une contrainte majeure à ce que le MTQ et la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine soient partenaires. Toutefois, l'idée de la valorisation des sédiments n'a pas été abandonnée et les partenaires potentiels étaient d'accord pour poursuivre l'exploration des différentes options. Par contre, suite à plusieurs échanges avec le MTQ et le MPO, entre mai 2007 et février 2008, l'option de valorisation a été écartée pour l'année 2008. Depuis, les discussions à ce sujet se sont poursuivies et une modification au décret permettant la gestion terrestre des sédiments en milieu terrestre pour le programme décennal 2007-2017 a été émise en août 2013. Ainsi, une portion du sable dragué en 2014 et en 2016 a été déposée dans le banc d'emprunt aménagé sur la propriété de Mines Seleine.

Préalablement au dragage prévu dans le chenal à l'été 2013, une présentation des travaux a été réalisée aux Îles-de-la-Madeleine dans le cadre d'une rencontre du Comité de gestion intégrée de la lagune de Grande-Entrée. Les participants à cette rencontre du 24 avril 2013 comprenaient un ou des représentants de CJB Environnement inc. (maintenant GHD), du comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine, du Groupe Océan, de Mines Seleine, du ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) (MERINOV) et du MPO, en plus de deux pêcheurs et un mariculteur. Les principaux sujets abordés lors de la rencontre couvraient les secteurs et les quantités à draguer, le dépôt des sédiments en mer, le réaligement d'une portion du chenal, la stratégie pour les prochaines opérations de dragage, le respect des mesures d'atténuation environnementales, le projet de compensation ciblé ainsi que le projet pilote de dépôt de sédiments en milieu terrestre. Les intervenants ayant participé à cette rencontre étaient satisfaits de son déroulement et aucun nouvel enjeu ou inquiétude n'a été soulevé.

Des démarches pour identifier un projet de compensation en lien avec la perturbation de l'habitat du poisson au site de dépôt en mer ont été amorcées préalablement au dépôt de l'ÉIE de 2006. Pour ce faire, diverses organisations ont été consultées dont l'ACÉE, le comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine, la Direction des Travaux publics des Îles-de-la-Madeleine, le MPO (Ports pour petits bateaux, Direction de la gestion de l'habitat du poisson) et Travaux publics et services gouvernementaux Canada (TPSGC). Le projet de compensation retenu et approuvé par le MPO en 2008 a été l'aménagement de récifs pour l'huître. Ce projet a servi à la compensation des dragages de 2008 et de 2009.

Pour les dragages suivants, une collaboration avec le comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine a mené à l'identification d'un nouvel habitat de réserve, soit l'élaboration d'un projet d'amélioration du libre passage pour le poisson et l'aménagement d'une frayère à éperlan-arc-en-ciel au ruisseau de la Butte du Lac à Fatima, Îles-de-la-Madeleine. Une présentation du projet au ruisseau de la Butte du Lac à la population visée, notamment les propriétaires des terrains en bordure du ruisseau, a eu lieu le 8 mai 2014. Le principal enjeu soulevé par la population était par rapport à la capacité du



tronçon le plus en aval d'accueillir le débit du ruisseau en période de crue. Aucun enjeu lié au projet de dragage comme tel n'a été soulevé lors de cette rencontre.

QC-2 Solutions envisagées

Pour compléter la section 1.4 de l'étude d'impact, l'initiateur doit présenter en détail les critères de décision de l'analyse comparative ayant servi à sélectionner la solution retenue. L'analyse comparative devrait contenir une estimation des coûts pour chacune des solutions. Elle devrait également être fondée sur des critères qui tiennent compte des grands principes de la Loi sur le Développement durable, notamment : « efficacité économique », « prévention », « production et consommation responsable », « pollueur-payeur » et « internalisation des coûts ».

Réponse :

En complément à l'analyse effectuée à la section 1.4 de l'étude d'impact sur l'environnement, le tableau suivant permet de comparer les différentes solutions envisagées pour répondre à la problématique sur la base de certains principes tirés de la *Loi sur le développement durable*.



Tableau 2.1 Comparaison des différentes solutions identifiées en fonction de certains grands principes de la *Loi sur le développement durable*

Solution	Principes de développement durable			
	Efficacité économique	Prévention	Production et consommation responsable	Pollueur-payeur / Internalisation des coûts
Dragage du chenal à l'intérieur (7,3 m) et à l'extérieur (8,3 m) de la lagune (solution retenue)	<ul style="list-style-type: none"> • Limite les impacts environnementaux en maintenant des coûts de transport acceptables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessité d'élaborer un programme de suivi environnemental pour réduire les effets négatifs éventuels sur les milieux humain, physique et biologique. • Besoin de choisir judicieusement un programme de dragage et les aires de déposition. • Cette solution est mise en place depuis 2002 et les mesures de mitigation des impacts se sont montrées efficaces à maintenir les effets sur l'environnement à un niveau acceptable. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'utilisation d'un chenal existant limite l'ajout de nouveaux impacts environnementaux. • Le transport par navire est plus efficace en termes de consommation d'énergie et de production de gaz à effet de serre (GES) que s'il est jumelé à un transport terrestre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limite les impacts environnementaux tout en maintenant des coûts de transport et une sécurité à la navigation acceptables. • Ces mesures, dont des projets de compensation d'habitat, sont financées par Mines Seleine. • Les mesures de contrôle des atteintes à l'environnement sont déjà identifiées et réalisées par Mines Seleine. • En limitant les impacts, cette option facilite l'internalisation des coûts.
Aménagement portuaire à l'extérieur de la lagune	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts disproportionnés par rapport aux coûts actuels de transport dans le chenal. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Coûts d'une nouvelle installation portuaire évalués à 30 millions de dollars en 1978 (équivalent à environ 101 millions de dollars en 2015). • Ajout d'impacts environnementaux à ceux déjà présents dans la lagune. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessité d'élaborer un programme de suivi environnemental pour réduire les effets négatifs éventuels sur les milieux humain, physique et biologique. • Besoin de choisir judicieusement un programme de dragage et les aires de déposition. • Besoin d'identifier un site présentant un faible taux d'ensablement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution de l'efficacité du transport : en plus du transport par navire, le transport du sel entre la mine et le port doit être prévu. 	<ul style="list-style-type: none"> • En plus des impacts environnementaux ajoutés par cette solution, le site considéré (port de Leslie) présente un haut taux d'ensablement ce qui réduit davantage la possibilité d'internaliser les coûts environnementaux par Mines Seleine.
Utilisation du port de Cap-aux-Meules	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation des coûts de transport. • Importants impacts environnementaux et sociaux négatifs. 	<ul style="list-style-type: none"> • La construction d'un réseau ferroviaire ou l'amélioration du réseau routier menacerait l'intégrité des systèmes dunaires qui pourraient difficilement être protégés par des actions de prévention. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le transport terrestre ne permet pas d'optimiser les ressources énergétiques (passage de 200 camions/jour ouvrable requis pour rejoindre le port). 	<ul style="list-style-type: none"> • L'entreposage de 300 000 à 400 000 t de minerai à ce port affecterait le milieu physique et humain : modification de la trame urbaine, écran sur le paysage, modification au réseau routier, etc. Les coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement (incluant les effets sur le milieu physique et humain) seraient prohibitifs pour Mines Seleine.
Transbordement avec des petits navires	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation des coûts de transport (besoin d'affréter des navires spéciaux en l'absence de cabotage aux Îles-de-la-Madeleine). • Augmentation du temps de chargement qui peut compromettre l'atteinte des objectifs annuels en termes de quantités de sel transportées. • Fréquence des navires affrétés insuffisante pour assurer une coordination économique rentable et les ports de destination sont inaccessibles pour de plus gros transporteurs. • Technique utilisable seulement 4 mois par année environ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficulté à mettre en place des actions de prévention en raison des risques élevés liés aux activités de transbordement de bord à bord imprévisibles et peu sécuritaires. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution de l'efficacité du transport : difficultés à coordonner l'affrètement de deux navires dans cette région en raison de l'éloignement et des conditions de navigation dans le golfe. 	<ul style="list-style-type: none"> • La diminution potentielle de la rentabilité des opérations en raison des contraintes techniques risque d'empêcher l'internalisation des coûts par Mines Seleine.
Transport sans entretien du chenal	<ul style="list-style-type: none"> • Les minéraliers devraient rapidement opérer à capacité réduite. • Le chenal pourrait devenir inutilisable car les navires requièrent une profondeur minimale, même à vide. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'augmentation des risques d'échouement nécessite davantage de précautions et de mesures de prévention que la situation actuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution de l'efficacité du transport : les navires requièrent une profondeur minimale, même à vide. 	<ul style="list-style-type: none"> • Non applicable. Étant techniquement peu réaliste, cette option compromet la réalisation des opérations de transport du sel et donc la viabilité commerciale de la mine.

Solution	Principes de développement durable			
	Efficacité économique	Prévention	Production et consommation responsable	Pollueur-payeur / Internalisation des coûts
Dragage du chenal à une profondeur inférieure	<ul style="list-style-type: none"> • Perte de rendement des navires affrétés liée à une diminution de la capacité de chargement. • Une hausse des coûts de transport met en danger la position concurrentielle de Mines Seleine sur les marchés canadien et américain. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparable à la solution actuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution de l'efficacité du transport : plus de voyage de navires pour transporter une même quantité de sel annuellement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparable à la solution actuelle.
Dragage du chenal à une profondeur supérieure	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution des coûts de transport : chargement maximal possible pour les plus gros minéraliers. • Coûts de dragage plus élevés : travaux d'approfondissement et d'élargissement du chenal et augmentation des volumes de dragage d'entretien. • Ajout d'impacts environnementaux par rapport à la situation actuelle (élargissement du chenal et impacts sur le milieu marin). 	<ul style="list-style-type: none"> • L'augmentation des impacts nécessite plus d'actions de prévention que la situation actuelle. • Nécessité d'élaborer un programme de suivi environnemental pour réduire les effets négatifs éventuels sur les milieux humain, physique et biologique. • Besoin de choisir judicieusement un programme de dragage et les aires de déposition. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparable à la situation actuelle. Dépenses énergétiques pour le dragage plus élevées, mais meilleure efficacité au niveau du transport du sel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compensation supplémentaire requise par rapport à la situation actuelle en raison de l'augmentation des impacts sur le milieu marin.



QC-3 Empiètement au site de dépôt

À la page 104 de l'étude d'impact, le site de dépôt E est décrit. À la page 129, le site de dépôt E est identifié comme une des options retenues pour la gestion des sédiments. La description du site de dépôt E mentionne que la capacité maximale du site correspond à 6 329 813 m³ de sédiments dragués, disposés sous la forme d'une pyramide tronquée avec une base carrée d'environ 1 600 m par 1 600 m, une pente de 1 par 90 et une hauteur maximale de 4 m. De 15 à 20 % de la capacité du site serait nécessaire pour le programme de dragage 2018-2028.

Afin d'être en mesure d'évaluer les impacts sur le poisson et son habitat, la superficie empiétée sur le fond marin par le dépôt de sédiments au site de dépôt E lors des activités d'immersion du programme décennal doit être précisée. Le chevauchement de dépôts précédents et la nouvelle superficie empiétée doivent être identifiés.

Réponse :

Pour évaluer la superficie maximale empiétée sur le fond marin par le dépôt de sédiments au site de dépôt E lors des activités d'immersion du programme décennal, nous avons établi un scénario de dragage que nous considérons comme représentant le volume maximal qui pourrait être dragué de 2018 à 2028. Ce scénario se base sur un dragage aux deux ans pour le volume qui a été demandé dans les permis et autorisations pour le dragage réalisé en 2016, soit 250 000 m³. En considérant 6 dragages (2018, 2020, 2022, 2024, 2026 et 2028), ceci donne un volume total de 1 500 000 m³.

Il a été considéré que ce volume serait placé premièrement dans les aires déjà utilisées lors des dragages antérieurs et que l'aire de dépôt serait ensuite étendue en direction est. Sur la base des relevés bathymétriques les plus récents pour le site de dépôt, nous avons déterminé que l'extension de 320 m vers l'est de l'aire déjà utilisée (voir figure 1) permettrait de placer 1 500 000 m³ tout en respectant les conditions d'approbation du site de dépôt E (profondeur minimale de 11,1 m et respect du périmètre du site). Ce volume suppose que la forme finale du dépôt à la fin du prochain programme décennal prendrait la forme d'une pyramide à base rectangulaire tronquée à une profondeur de 11,1 m et avec des pentes de 1 : 80. Ce ratio pour les pentes se base sur les pentes finales obtenues sur le monticule créé lors des dépôts de 2008 et 2009.

Sur la base de ce scénario, l'aire totale de l'aire de dépôt serait de 1 051 100 m², incluant l'aire déjà utilisée de 2008 à 2016, qui a une superficie de 651 600 m². Ceci donne un nouvel empiètement de 399 500 m² à l'intérieur du site de dépôt E pour la période de 2018 à 2028. Malgré le fait que la nouvelle aire suggérée chevauche sur l'entièreté de l'aire utilisée de 2008 à 2016, il y a une partie de cette aire ayant déjà atteint les profondeurs visées selon la forme finale voulue du dépôt (voir figure 1). Cette partie couvre 154 900 m². Dans ce scénario, la zone de chevauchement qui sera visée par les dépôts a donc une superficie de 496 700 m².



QC-4 Compensation pour la perte d'habitat

Aux pages 172 et 173 de l'étude d'impact, le consultant fait une description de l'habitat de réserve du ruisseau de la Butte du Lac et propose d'utiliser les crédits restant dans cet habitat de réserve pour compenser les travaux du programme décennal de dragage.

Une justification de la suffisance de la compensation doit être présentée afin de déterminer si l'habitat de réserve permet de contrebalancer les impacts sur le poisson et son habitat des travaux du programme décennal. Une comparaison des pertes et des gains en termes de productivité des pêches doit y être détaillée.

Réponse :

Comme présenté à la section 4.1.5.3.2 du rapport principal de l'étude d'impact, l'immersion en mer aura des impacts négligeables sur la faune benthique et la faune ichthyenne. Il a également été jugé que l'impact résiduel des travaux d'immersion en mer sur la pêche commerciale est négligeable (voir section 4.1.5.3.3.2 du rapport principal de l'étude d'impact). Le faible niveau des impacts appréhendés découle en partie du choix de l'emplacement du site de dépôt E, qui a visé à éviter des aires ayant une importance pour la faune marine, et particulièrement les espèces commerciales.

L'habitat de réserve au ruisseau de la Butte du Lac vise à assurer le libre passage du poisson sur plusieurs tronçons de ce ruisseau, ainsi que l'aménagement d'une frayère à éperlan-arc-en-ciel dans un des quatre tronçons aménagés (figure 2). Une description de chacun des tronçons aménagés et inclus dans l'habitat de réserve et des gains liés à ces aménagements est présentée dans les paragraphes qui suivent :

Tronçon 1

Le Tronçon 1 de l'habitat de réserve, d'une longueur d'environ 500 m sur une largeur d'environ 1,5 m à 2,6 m, relie l'étang du Barachois à la lagune du Havre-aux-Maisons. Avant la réalisation des travaux, à certains endroits, il y avait présence de quenouilles (*Typha* sp.), dont la densité était très importante au point de restreindre l'écoulement du ruisseau et de causer un obstacle au libre passage du poisson. Les travaux d'aménagement au Tronçon 1, réalisés à l'automne 2014, ont consisté en l'enlèvement manuel des obstacles au passage du poisson, dont les plants de quenouilles.

L'ouverture du Tronçon 1 au libre passage du poisson assure l'accès entre l'étang du Barachois et la lagune de Havre-aux-Maisons et ultimement au golfe du Saint-Laurent. Ce tronçon constitue le seul accès entre l'étang du Barachois et le golfe. Les espèces retrouvées dans l'étang du Barachois pouvant bénéficier de cet accès incluent l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*), le gaspareau (*Alosa pseudoharengus*), le hareng atlantique (*Clupea harengus*) et l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*). À l'étang du Barachois, l'anguille est pêchée à l'aide de verveux alors que l'éperlan est capturé à la ligne à main (Comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine, 2013). Ces pêches seraient impossibles si le Tronçon 1 n'était pas ouvert. De plus, puisque le ruisseau de la Butte du Lac se jette dans l'étang du Barachois, le Tronçon 1 est essentiel pour l'accès des poissons aux autres tronçons de l'habitat de réserve à partir de la lagune et du golfe.



Tronçon 2

Le Tronçon 2, d'une longueur de 525 m, se situe entre le ponceau à la croisée des chemins Léonard-Aucoin et des Caps et l'embouchure du ruisseau sur l'étang du Barachois. Avant la réalisation des travaux d'aménagement, qui ont eu lieu à l'hiver et au printemps 2015, la partie aval du tronçon, sur une longueur de 450 m, ne présentait pas de lit distinct puisque le ruisseau avait été envahi par un marais à quenouilles. Les travaux d'aménagement au Tronçon 2 ont inclus les éléments suivants :

- nettoyage mécanique (enlèvement de la végétation et d'une couche de sédiments accumulés sur le lit du ruisseau);
- redéfinition et reprofilage du lit du ruisseau sur environ 450 m;
- aménagement d'une frayère pour l'éperlan arc-en-ciel sur près de 60 m²;
- aménagement de fosses pour l'éperlan arc-en-ciel en amont et en aval de la frayère;
- plantation d'arbustes (plants et boutures) et ensemencement.

Ce tronçon crée donc un passage pour les poissons entre l'étang du Barachois et les tronçons du ruisseau plus en amont. Ceci permet l'entrée de différentes espèces, par exemple l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), dans le ruisseau à partir de l'étang du Barachois et du golfe Saint-Laurent via le Tronçon 1. Il crée également un nouvel habitat de fraie pour l'éperlan arc-en-ciel, une espèce visée par la pêche commerciale.

Notamment, le segment 5 du Tronçon 2 a été jugé un habitat potentiel de fraie d'éperlan sur toute sa longueur de 450 m lors du suivi de l'habitat de réserve (GHD, 2016b). En considérant la largeur d'écoulement à débit plein bord de 2,36 m (GHD, 2016b), cet habitat de fraie a une superficie de 1 062 m². En effet, des éperlans ont été observés dans ce segment lors de la période du frai au printemps 2016 (GHD, 2016c).

Tronçon 3

Le Tronçon 3 mesure environ 500 m de longueur. Ce tronçon se trouve sur un embranchement du ruisseau de la Butte du Lac qui se jette dans le ruisseau entre le Tronçon 2 et le Tronçon 4 (figure 2). La partie amont se retrouve à l'est du centre Alfred Gallant, alors que la partie aval se situe à l'ouest du ponceau situé sous le chemin John-Aucoin (CJB Environnement inc., 2014). Dans la partie aval du Tronçon 3, le lit était à sec au moment des relevés de terrain en juillet 2013. Le secteur immédiatement en amont de ce lit à sec en période d'étiage est occupé par un marais à l'intérieur duquel aucun lit d'écoulement n'est visible. En amont du marais se trouvent des segments d'eau stagnante. En effet, il y a un blocage de l'écoulement à l'endroit du marais. En arrêtant ou ralentissant l'écoulement, selon le débit, ce blocage serait à l'origine de la formation du marais et de la disparition du lit du ruisseau à cet endroit (CJB Environnement inc., 2014). Dans le secteur en amont du marais, il y a également un ponceau obstrué qui doit être remplacé pour permettre le libre passage du poisson. Les travaux au Tronçon 3, qui sont prévus pour l'hiver 2017, incluent les éléments suivants :

- nettoyage mécanique sur environ 500 m (enlèvement de la végétation et d'une couche de sédiments accumulés et incluant le nettoyage d'un étang qui fait partie du lit du ruisseau);

- remplacement d'un ponceau d'environ 9 m;
- plantation de boutures de saules et ensemencement.

Les travaux au Tronçon 3 permettront le libre passage du poisson entre le ruisseau de la Butte du Lac en aval jusqu'aux secteurs plus en amont de l'embranchement. En éliminant le blocage au niveau du marais, ils permettront l'écoulement de l'eau et donc une utilisation continue par les poissons, tels que l'omble de fontaine, de toute la longueur de l'embranchement. Ceci donne donc accès aux poissons à un habitat d'une longueur d'environ 985 m sur environ 2 m de largeur, en plus d'un étang d'une superficie d'environ 100 m².

Tronçon 4

Le Tronçon 4 est le tronçon le plus en amont du ruisseau de la Butte du Lac qui est inclus dans l'habitat de réserve. Il se trouve en aval du ponceau traversant le chemin du Grand-Ruisseau. Les travaux d'aménagement réalisés dans ce tronçon visaient à éliminer deux obstructions au passage du poisson. La première obstruction, dans le secteur aval du tronçon, était causée par la présence de plusieurs branches de saules descendant dans le ruisseau, dont certaines qui se sont enracinées. La deuxième obstruction était une chute causée par les racines d'un grand saule, de l'accumulation de débris et de sédiments. Les travaux d'aménagement au Tronçon 4, complétés en 2015, ont inclus les éléments suivants :

- aménagement d'une nouvelle section du lit du ruisseau sur environ 34 m de long pour contourner une chute;
- installation de pierres ponctuelles dans le cours d'eau;
- élagage d'arbustes et d'arbres en rive sur une distance de 125 m.

Ces travaux ont permis un libre accès aux poissons, incluant l'omble de fontaine, sur toute la longueur du tronçon et jusqu'au ponceau traversant le chemin du Grand-Ruisseau. Ceci leur donne accès à un habitat d'une longueur d'environ 250 m sur environ 1,5 m de largeur.

Conclusion

Notons premièrement, par rapport à la compensation des aires déjà perturbées du site de dépôt E, que :

- l'aire de dépôt pour les dragages de 2008 et 2009 a été compensée par le projet de réintroduction des huîtres au bassin aux Huîtres à Grande-Entrée;
- l'aire de dépôt pour le dragage de 2014 a été compensée par les tronçons 1 et 2 du ruisseau de la Butte du Lac (page 173 de l'étude d'impact).

En somme, l'habitat de réserve du ruisseau de la Butte du Lac crée les gains suivants :

- Il permet le libre passage entre la lagune de Havre-aux-Maisons, et donc au golfe Saint-Laurent, et l'étang du Barachois. Ceci donne donc accès à un habitat de 327 000 m² à plusieurs espèces d'intérêt pour la pêche.
- La création de plus de 1 000 m² de nouvel habitat de frai pour l'éperlan arc-en-ciel.



- L'accès et le libre passage des poissons, dont des espèces d'intérêt pour la pêche sportive, sur presque 3 km de ruisseau :
 - 1980 m du ruisseau de la Butte du Lac entre l'étang du Barachois et le chemin du Grand-Ruisseau;
 - 985 m à l'embranchement du ruisseau visé par le Tronçon 3.

Pour conclure, nous sommes d'avis que l'habitat de réserve du Butte du Lac crée des gains concrets importants en habitat de fraie et d'alimentation pour diverses espèces visées par des pêches commerciales ou sportives qui peuvent compenser pour le faible niveau d'impact attendu au site de dépôt E.

QC-5 Section 2.2.3.5.1 Aquiculture

L'information apportée concernant l'élevage de l'oursin aux Îles-de-la-Madeleine est erronée. Il n'y a aucun élevage d'oursins aux Îles-de-la-Madeleine, tant expérimental que commercial.

Voici des propositions de modifications au texte, qui reflètent plus la réalité à ce jour :

« Cette pratique se déroule en milieu côtier ou lagunaire, particulièrement (...) » - remplacer le mot « particulièrement » par le mot « dont »;

« Dans les dernières années, sa production annuelle variait entre (...) » - remplacer « sa production annuelle variait », par « ses ventes annuelles variaient »;

« La prédation des canards est un facteur (...) » - remplacer le mot « un » par « le »;

Dans le secteur de la lagune de Havre-aux-Maisons, quatre compagnies aquacoles sont répertoriées (MAPAQ, 2012) » - remplacer par « Dans le secteur de la lagune de Havre-aux-Maisons, trois compagnies aquacoles exploitant cinq sites sont répertoriées ».

Le tableau 2.7 nécessite quelques mises à jour :

- Remplacer le titre par celui-ci : compagnies œuvrant dans le secteur de la lagune de Havre-aux-Maisons.



- Nouvelles informations à inclure dans le tableau :

Compagnie	Espèces autorisées au permis	Espèces en élevage en 2016	Activité	Secteur
Culti-Mer inc.	Pétoncle, moule et huître	Pétoncle, moule et huître	Élevage	Centre de la lagune
Moules de Culture des Îles inc.	Moule et huître	Moule et huître	Élevage	Centre de la lagune
La Moule du large	Myes	Myes	Captage et Ensemencement	Cap Vert et Dune du Nord
La Moule du large inc.	Moule et huître	Moule	Captage de naissain et élevage	Centre de la lagune

Réponse :

La section 2.2.3.5.1 aux pages 83 et 84 devrait se lire de cette façon :

« Au cours des dernières années, les activités d'aquaculture ont pris de l'ampleur aux Îles-de-la-Madeleine. Cette activité vise principalement l'élevage de bivalves (moules, pétoncles, myes et huîtres). Cette pratique se déroule en milieu côtier ou lagunaire, dont dans les lagunes du Havre-aux-Maisons et de la Grande-Entrée.

La compagnie Grande-Entrée Aquaculture inc. opère le seul parc aquicole retrouvé dans la région de Grande-Entrée (figure 3 de l'annexe C). Elle fait l'élevage commercial de la moule bleue (*Mytilus edulis*) et nouvellement de l'huître américaine (*Crassostrea virginica*) dans la lagune de Grande-Entrée. Dans les dernières années, ses ventes annuelles variaient entre 50 000 et 150 000 \$. La prédation des canards est le facteur pouvant causer une variation dans la production annuelle de moules (François Bourque, MAPAQ, comm. pers.). La valeur estimée de la première production d'huîtres de Grande-Entrée Aquaculture inc., prévue en 2016, est de 20 000 \$. Cette compagnie opère également dans le secteur de la baie de Bassin pour le captage de naissain.

Dans le secteur de la lagune de Havre-aux-Maisons, trois compagnies aquicoles exploitant cinq sites sont répertoriées (MAPAQ, 2012). Le tableau suivant détaille le type d'activité, les espèces convoitées et les lieux de ces activités.

Tableau 2.2 Compagnies œuvrant dans le secteur de la lagune de Havre-aux-Maisons

Compagnie	Espèces autorisées au permis ¹		Activité	Lieu
	Nom commun	Nom latin		
Culti-Mer inc.	Pétoncle géant Moule bleue Huître américaine	<i>Placopecten magellanicus</i> <i>Mytilus edulis</i> <i>Crassostrea virginica</i>	Élevage	Centre de la lagune
Moules de Culture des Îles inc.	Moule bleue Huître américaine	<i>Mytilus edulis</i> <i>Crassostrea virginica</i>	Élevage	Centre de la lagune
La Moule du large	Mye commune	<i>Mya arenaria</i>	Captage et Ensemencement	Cap Vert et Dune du Nord
La Moule du large inc.	Moule bleue Huître américaine	<i>Mytilus edulis</i> <i>Crassostrea virginica</i>	Captage de naissain et élevage	Centre de la lagune

¹ Les espèces en élevage en 2016 sont inscrites en caractère gras. »

QC-6 Critère de matières en suspension (MES) dans le parc de moules et d’huîtres

Pour éviter des impacts sur l’aquiculture dans la lagune lors du dragage des sédiments fins, l’initiateur s’engage à ne pas dépasser, pendant la période de dragage quotidienne ou pendant une période de six heures consécutives si le dragage est continu, 250 mg/L à l’entrée du parc de moules et d’huîtres.

Pour les dragages antérieurs, la valeur de 150 mg/L dans le parc de moules et d’huîtres était celle à respecter. L’initiateur doit expliquer cette modification.

Réponse :

À la section 4.1.5.1.3.4 « Impacts des travaux de dragage des sédiments fins sur l’aquiculture » de l’étude d’impact sur l’environnement, il est mentionné que : « Les deux espèces cultivées dans la lagune de Grande-Entrée, la moule bleue et l’huître américaine, sont très tolérantes aux variations de la turbidité et de la concentration en MES. En effet, la moule bleue peut tolérer une concentration en MES jusqu’à 250 mg/l (Essink, 1999), et Suedel et coll. (2015) ont retenu une concentration de 500 mg/l comme seuil d’exposition risquant d’affecter la croissance d’huîtres américaines adultes ». Ainsi, la plus restrictive de ces deux valeurs tirées de la littérature a été retenue pour établir le seuil à respecter pour les espèces en élevage dans la lagune de Grande-Entrée.

QC-7a Valorisation des sables de dragage

Le projet présente une opportunité de partenariat avec le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l’Électrification des transports (MTMDET) pour valoriser les sables de dragage. Une étude réalisée pour le compte du MTMDET (non disponible à la publication) évoque des besoins potentiels en matériaux granulaires pour effectuer des recharges de



plage de plus de 800 000 m³, d'ici les 10 prochaines années, sur les sites de la Dune du Nord et de La Martinique.

Mines Seleine devrait prioriser la revalorisation des sables de dragage plutôt que d'opter pour l'immersion au large. Une participation active de Mines Seleine dans un partenariat avec le MTMDET est souhaitée afin de mettre en place des mesures de protection (par l'utilisation des sables de dragage) permettant de maintenir le lien routier de la route 199 vers la mine, puisqu'il s'agit de l'accès principal pour les travailleurs.

Réponse :

Mines Seleine et le MTMDET sont ouverts à un partenariat, mais il y a encore de nombreux éléments à définir avant concrétisation. Mines Seleine a eu des discussions avec le MTMDET en rapport avec le projet de recharge de plage avec plus de 800 000 m³ de sable, mais cette possibilité est seulement au stade d'étude de projet. Il n'y a pas de projet concret du côté du MTMDET présentement.

Mines Seleine demeure ouverte à continuer les discussions avec le MTMDET pour former un partenariat éventuel pour la valorisation du sable de dragage.

QC-7b Valorisation des sables de dragage

À la section 3.3, l'étude devrait contenir les volumes estimés de matériel dragué en faisant la distinction entre les sédiments fins et grossiers, et indiquer le volume minimal à garder afin de recouvrir les sédiments fins dans le but de connaître les volumes disponibles pour effectuer des recharges de plage.

Réponse :

La quantité de sable requise pour recouvrir les sédiments fins dépend du volume de sédiments fins dragués. Nous avons considéré deux scénarios basés sur les volumes dragués lors des dragages récents afin de couvrir l'éventail des possibilités. Ces deux scénarios sont le dragage de 5 000 m³ et de 20 000 m³ de sédiments fins. Ainsi, à chaque dragage, le recouvrement de ces matériaux fins nécessiterait environ 48 000 m³ de sédiments grossiers selon le premier scénario, ou environ 88 000 m³ selon le deuxième scénario. En supposant que six dragages seront réalisés au cours du programme décennal de 2018-2028, la quantité minimale de matériaux grossiers requise pour le recouvrement des sédiments fins serait approximativement de 288 000 m³ ou de 528 000 m³ selon le scénario.

Chaque dragage pourrait représenter une quantité variant entre 100 000 m³ et 250 000 m³ de sédiments. Dans un scénario extrême où il y aurait beaucoup de sédiments fins et relativement peu de sable dragué, tout le sable pourrait être requis pour le recouvrement des sédiments fins. À l'autre extrême, lors d'un dragage de 250 000 m³ incluant seulement 5 000 m³ de sédiments fins, c'est environ 197 000 m³ de sable qui pourrait être valorisé après le recouvrement des sédiments fins.

Pour donner un exemple plus concret, lors du dragage de 2014, 15 300 m³ de sédiments fins et 186 875 m³ de sable ont été dragués. Le volume minimal de sable requis pour recouvrir les

sédiments fins était d'environ 78 000 m³. Ceci aurait permis la valorisation de 108 875 m³ en respectant les conditions de confinement des sédiments fins. Des exemples de scénarios de dragage, dont les exemples mentionnés plus haut, et les volumes de sable disponibles pour être valorisés selon ces scénarios sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2.3 Volumes de sable requis pour le recouvrement des sédiments fins et volumes disponibles pour la valorisation selon différents scénarios de dragage

Volume total dragué (m ³)	Volume de sable dragué (m ³)	Volume de sédiments fins dragués (m ³)	Volume de sable requis pour le recouvrement (m ³)	Volume de sable pouvant être valorisé (m ³)
108 000	88 000	20 000	88 000	0
150 000	130 000	20 000	88 000	42 000
200 000	180 000	20 000	88 000	92 000
200 000	185 000	15 000	77 000	108 000
200 000	190 000	10 000	64 000	126 000
200 000	195 000	5 000	48 000	147 000
250 000	245 000	5 000	48 000	197 000
202 175	186 875	15 300	78 000	108 875

Il est également important de noter que dans sa forme actuelle le site de gestion terrestre de Mines Seleine peut uniquement accommoder l'entreposage d'environ 10 000 m³ de sable. Tout scénario incluant la valorisation d'une plus grande quantité de sable durant la période de dragage doit donc inclure un transport vers le site de valorisation ou vers un site d'entreposage temporaire au fur et à mesure de l'avancement des travaux de dragage.

QC-8 Espèces exotiques envahissantes

L'initiateur doit s'engager à nettoyer la machinerie qui sera utilisée pour le dragage afin qu'elle soit dépourvue de boue, d'animaux ou de fragments de plantes qui pourraient contribuer à l'introduction ou à la propagation d'espèces exotiques envahissantes. Le nettoyage devra être fait avant l'arrivée de la machinerie sur les sites des travaux.

Réponse :

Mines Seleine s'engage à respecter cette mesure. Ainsi, le paragraphe suivant doit être ajouté à la section 4.2.1 « Mesures d'atténuation visant les travaux de dragage » :

- Nettoyage de la machinerie qui sera utilisée pour le dragage avant son arrivée sur les sites des travaux afin qu'elle soit dépourvue de boue, d'animaux ou de fragments de plantes. Cette mesure vise à réduire les risques d'introduction ou de propagation d'espèces exotiques envahissantes.

QC-9 Surveillance des MES

De manière à s'assurer que les meilleures pratiques soient mises en place pour réduire au minimum les impacts des MES sur la vie aquatique, le Ministère et Environnement Canada ont conjointement élaboré des *Recommandations pour la gestion des MES lors des activités de dragage*, qui déterminent des balises de gestion des MES spécifiquement pour les activités de dragage. Ces recommandations, actuellement en voie d'être publiées officiellement, prévoient des critères de gestion définis par une augmentation de la concentration par rapport à la teneur ambiante :

Critères de gestion des MES liées aux activités de dragage et de rejet en eau libre

	Eaux limpides (teneurs ambiantes [MES] ≤ 25 mg/L)	Eaux turbides (teneurs ambiantes [MES] > 25 mg/L)
À 100 m de la drague et du point de rejet	Augmentation moyenne* maximale de la concentration de MES de 25 mg/L par rapport aux teneurs ambiantes**, sur la période de dragage quotidienne ou sur une période de 6 heures consécutives si le dragage est continu.	Augmentation moyenne* maximale de la concentration de MES de 100 % par rapport aux teneurs ambiantes**, sur la période de dragage quotidienne ou sur une période de 6 heures consécutives si le dragage est continu.
À 300 m de la drague et du point de rejet	Augmentation moyenne* maximale de la concentration de MES de 5 mg/L par rapport aux teneurs ambiantes**, sur la période de dragage quotidienne ou sur une période de 6 heures consécutives si le dragage est continu.	Augmentation moyenne* maximale de la concentration de MES de 25 mg/L par rapport aux teneurs ambiantes**, sur la période de dragage quotidienne ou sur une période de 6 heures consécutives si le dragage est continu.

* Il est recommandé d'utiliser une moyenne géométrique.

** Les teneurs ambiantes correspondent aux concentrations de MES observées dans le milieu qui ne sont pas influencées par les activités de dragage ou par une source ponctuelle.

Le rapport de surveillance environnementale du dragage d'entretien du chenal maritime de Mines Seleine à Grande-Entrée de 2016 montre, au tableau 3.6, des concentrations en MES (mg/l) observées autour de la drague pendant les travaux de dragage du 16 au 20 juillet 2016 (chaînages inférieurs à 4 200 m) :

Distance de la drague (m)	Paramètre	Moyenne	Écart-type	Max	Min	Nbre
25	MES	10,07	10,25	44,50	0,97	34
50	MES	7,80	8,47	35,22	1,59	34
100	MES	5,52	8,04	42,16	1,34	34
200	MES	3,03	2,60	13,28	1,36	34
300	MES	2,48	1,55	7,83	1,21	33
Toutes (25 à 300 m)	MES	5,84	7,57	44,50	0,97	170

Par ailleurs les valeurs en MES observées dans la zone d'étude avant les travaux de dragage varient entre 0,34 et 3,85 mg/l (la moyenne des valeurs moyenne est de 1,82 mg/l).



Bien que les résultats moyens à 100 m et à 300 m de la drague pendant les travaux sont sous les critères de gestion des MES, la période utilisée par l'initiateur (la totalité des travaux de dragage) n'est pas celle définie dans les critères (période de dragage quotidienne ou une période de 6 h consécutives si le dragage est continu). On y note par ailleurs des résultats maximum et des écarts-type parfois élevés, ne permettant pas de s'assurer en tout temps du respect des critères.

L'initiateur doit s'engager à réaliser, au minimum pour le premier dragage d'entretien du prochain programme décennal, une surveillance des MES permettant de vérifier si les travaux de dragage respectent les critères de gestion des MES tel que défini dans les recommandations pour la gestion des matières en suspension lors des activités de dragage et si des mesures d'atténuation additionnelles sont nécessaires.

Réponse :

Les tableaux 2.1 et 2.2 présentent certaines statistiques au niveau des concentrations de MES calculées pour chaque période de 6 heures consécutives de dragage selon les résultats de surveillance obtenus lors des travaux de dragage d'entretien du chenal de Mines Seleine en juillet 2016 (GHD, 2016). Chaque période représente 6 heures consécutives de dragage dans les chaînages inférieurs à 4 200 m débutant 1 heure plus tard que la période précédente. La première période couvre donc les 6 premières heures de dragage, la deuxième période couvre de la fin de la première heure de dragage jusqu'à la fin de la septième heure et ainsi de suite. Le Tableau 2.1 rapporte les concentrations de MES à une distance de 100 m de la drague et le Tableau 2.2 rapporte les concentrations de MES à une distance de 300 m de la drague.

Les teneurs ambiantes considérées correspondent aux valeurs moyennes de MES observées dans la zone d'étude avant les travaux de dragage. Ces valeurs variaient entre 1,17 et 3,85 mg/l et la moyenne des moyennes des différentes stations était de 1,82 mg/l. Étant donné que la moyenne géométrique des concentrations en MES la plus grande pour une période de 6 heures a été de 19,05 mg/l à 100 m de la drague et de 5,80 mg/l à 300 m de la drague, nous pouvons conclure qu'aucun dépassement des critères de gestion issus des *Recommandations pour la gestion des MES lors des activités de dragage* (en voie de publication) n'a été observé lors du dragage.

Le respect des critères de gestion des MES lors du dragage des sédiments fins dans la lagune, laisse croire que ces critères seraient également respectés lors de la mise en dépôt de ces sédiments. Toutefois, aucune donnée de qualité de l'eau n'est disponible pour confirmer cette supposition. Ainsi, afin de documenter cet élément, Mines Seleine prévoit réaliser une surveillance des concentrations en MES au site de dépôt lors du premier dragage du prochain programme décennal. Cette mesure comprendrait les éléments suivants :

- Surveillance des concentrations de MES à proximité du point de rejet lors du dépôt des sédiments fins lors du premier dragage du programme décennal 2018-2028 :
 - Respect des critères de gestion quant aux concentrations de MES lors de la mise en dépôt des sédiments fins (chaïnages 258 m à 4 200 m) : aucune augmentation, pendant la période de dragage quotidienne ou pendant une période de six (6) heures consécutives si le dragage est continu, de plus de 25 mg/l par rapport aux teneurs ambiantes à 100 m



du point de rejet ou de plus de 5 mg/l par rapport aux teneurs ambiantes à 300 m du point de rejet.

- Interruption des activités de rejet en mer pour une période de six (6) heures consécutives si des dépassements des critères sont observés.
- Possibilité d'arrêter la surveillance de la qualité de l'eau au site de dépôt en l'absence de dépassement des critères sur une période d'au moins 72 heures.



Tableau 2.1 Concentrations de MES (mg/l) mesurées à 100 m de la drague pour chaque période de 6 heures consécutives de dragage (chaînages inférieurs à 4 200 m) - Suivi 2016

Période	Moyenne géométrique	Min	Max	Période	Moyenne géométrique	Min	Max	Période	Moyenne géométrique	Min	Max	Période	Moyenne géométrique	Min	Max
1	1,44	1,34	1,59	12	19,05	7,37	42,16	23	5,12	4,51	5,81	34	3,91	1,64	12,12
2	1,80	1,44	2,81	13	11,80	7,37	18,89	24	2,92	1,59	5,81	35	3,91	1,64	12,12
3	1,80	1,44	2,81	14	8,12	5,18	18,89	25	1,67	1,59	1,75	36	3,91	1,64	12,12
4	1,80	1,44	2,81	15	6,54	3,53	18,89	26	1,67	1,59	1,75	37	9,00	6,69	12,12
5	2,50	1,44	5,72	16	6,54	3,53	18,89	27	1,67	1,59	1,75	38	4,78	2,42	12,12
6	3,21	1,64	5,72	17	4,87	3,53	6,03	28	1,83	1,59	2,18	39	4,78	2,42	12,12
7	6,83	1,64	42,16	18	4,87	3,53	6,03	29	1,83	1,59	2,18	40	2,09	1,64	2,65
8	12,17	4,05	42,16	19	4,95	3,53	6,03	30	2,01	1,86	2,18	41	2,09	1,64	2,65
9	12,17	4,05	42,16	20	4,66	3,53	5,81	31	1,85	1,64	2,18	42	2,09	1,64	2,65
10	12,17	4,05	42,16	21	5,12	4,51	5,81	32	1,85	1,64	2,18	43	2,14	1,64	2,97
11	19,05	7,37	42,16	22	5,12	4,51	5,81	33	1,85	1,64	2,18	44	1,87	1,82	1,92

Tableau 2.2 Concentrations de MES (mg/l) mesurées à 300 m de la drague pour chaque période de 6 heures consécutives de dragage (chaînages inférieurs à 4 200 m) - Suivi 2016

Période	Moyenne géométrique	Min	Max	Période	Moyenne géométrique	Min	Max	Période	Moyenne géométrique	Min	Max	Période	Moyenne géométrique	Min	Max
1	1,58	1,40	1,90	12	2,70	1,73	3,38	23	3,08	2,33	4,09	34	1,88	1,58	2,34
2	1,89	1,40	2,92	13	3,37	3,37	3,38	24	2,11	1,41	4,09	35	1,81	1,58	2,33
3	1,89	1,40	2,92	14	4,98	3,37	7,83	25	1,45	1,41	1,49	36	1,81	1,58	2,33
4	1,89	1,40	2,92	15	4,84	3,37	7,83	26	1,45	1,41	1,49	37	2,04	1,79	2,33
5	1,79	1,21	2,92	16	4,84	3,37	7,83	27	1,45	1,41	1,49	38	1,84	1,60	2,33
6	1,79	1,21	2,92	17	5,80	4,05	7,83	28	1,45	1,41	1,49	39	1,84	1,60	2,33
7	1,84	1,21	2,92	18	5,80	4,05	7,83	29	1,71	1,41	2,34	40	1,76	1,60	2,04
8	1,65	1,21	2,13	19	4,70	2,33	7,83	30	2,02	1,74	2,34	41	1,76	1,60	2,04
9	1,65	1,21	2,13	20	3,75	2,33	5,14	31	1,80	1,58	2,34	42	1,76	1,60	2,04
10	1,65	1,21	2,13	21	3,08	2,33	4,09	32	1,80	1,58	2,34	43	1,78	1,60	2,04
11	2,70	1,73	3,38	22	3,08	2,33	4,09	33	1,80	1,58	2,34	44	1,82	1,82	1,83



QC-10 Plan des mesures d'urgence

À la section 5.5, l'initiateur devrait compléter le plan d'urgence advenant une problématique majeure d'accident ou de déversement.

Réponse :

En plus des mesures indiquées à la section 5.5 du rapport principal de l'étude d'impact sur l'environnement, Mines Seleine s'est doté d'un *Guide d'intervention et plan d'urgence en cas de déversement de matières dangereuses (niveau du quai et à la mer)*. Ce guide est présenté à l'annexe A.

De plus, Mines Seleine exigera que tout entrepreneur mandaté pour la réalisation des travaux de dragage prépare et mette en œuvre un plan d'urgence complet couvrant l'ensemble des opérations de dragage et de gestion des sédiments. Le plan d'urgence de l'entrepreneur fera office de plan d'urgence officiel pour la campagne de dragage et ses mesures seront appliquées advenant une problématique majeure d'accident ou de déversement. Dans ce contexte, le *Guide d'intervention et plan d'urgence en cas de déversement de matières dangereuses (niveau du quai et à la mer)* de Mines Seleine sera complémentaire à celui de l'entrepreneur, notamment en ce qui concerne les mesures à prendre en cas d'incident au niveau du quai. Le plan d'urgence de l'entrepreneur retenu pour la réalisation du dragage d'entretien sera transmis au MDDELCC, de façon confidentielle, au moment de la demande de CA de chaque dragage.

3. Références

CJB Environnement inc. 2014. *Proposition détaillée des aménagements – Projet de compensation de l'habitat du poisson en vertu de l'alinéa 35(2)b) de la Loi sur les pêches – Projet d'amélioration du libre passage pour le poisson et aménagement d'une frayère à éperlan-arc-en-ciel – Ruisseau de la Butte du Lac, Îles-de-la-Madeleine*. Rapport présenté à Pêches et Océans Canada – région de Québec pour le compte de Mines Seleine, une division de K+S Sel Windsor Ltée. Février 2014. 25 pages + annexes.

CJB Environnement inc. 2006. *Étude d'impact sur l'environnement – Programme décennal de dragage d'entretien du chenal maritime de Mines Seleine à Grande-Entrée, Îles-de-la-Madeleine*. Rapport principal présenté au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de Parcs du Québec pour le compte de la Société canadienne de Sel Ltée. Mai 2006.

Comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine. 2013. *Rassemblement d'informations concernant des aménagements préconisés au Ruisseau de la Butte du Lac, Fatima, Îles-de-la-Madeleine, dans le cadre d'un éventuel projet de compensation de l'habitat du poisson en lien avec le prochain dragage du chenal de la lagune de la Grande Entrée*. Rapport préliminaire présenté à CJB Environnement inc. pour le compte de Mines Seleine.

Essink, E. 1999. Ecological effects of dumping of dredged sediments; options for management. *Journal of Coastal Conservation* 5 : 69-80.



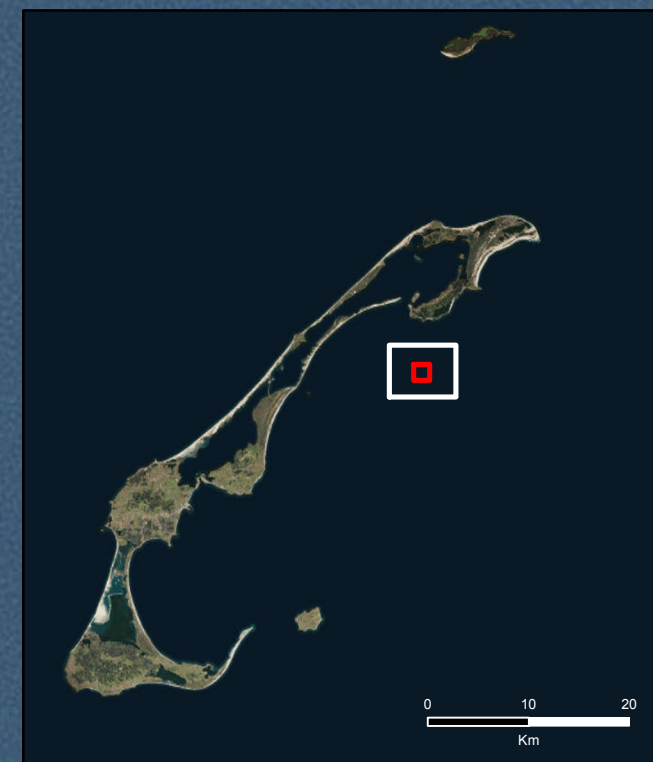
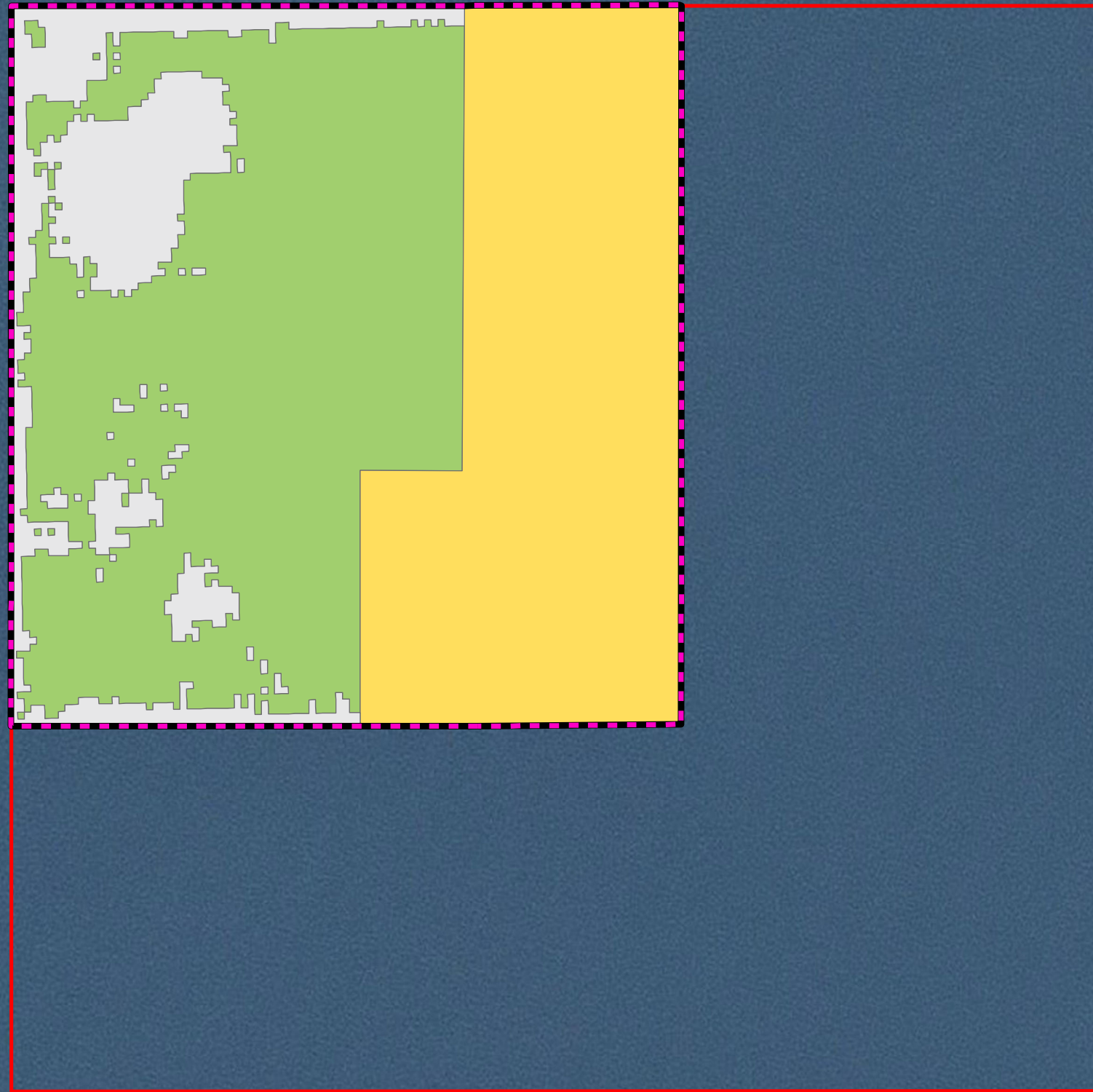
GHD. 2016. *Rapport de surveillance environnementale 2016 - Programme décennal de dragage d'entretien du chenal maritime de Mines Seleine à Grande-Entrée, Îles-de-la-Madeleine*. N/Réf. Y060592-40 (7). 24 p. + annexes.

GHD. 2016b. *Rapport de suivi – été 2016 – Projet de compensation de l'habitat du poisson en vertu de l'alinéa 35(2)b de la Loi sur les pêches, Tronçons 1, 2 et 4 – Projet d'amélioration du libre passage pour le poisson et aménagement d'une frayère à éperlan arc-en-ciel, Ruisseau de la Butte du Lac, Îles-de-la-Madeleine*. N/Réf. Y060592-31 (8). 11 octobre 2016. 12 p. + annexes.





GHD. 2016c. *Rapport de suivi – printemps 2016 – Projet de compensation de l'habitat du poisson en vertu de l'alinéa 35(2)b de la Loi sur les pêches – Tronçons 1, 2 et 4 – Projet d'amélioration du libre passage pour le poisson et aménagement d'une frayère à éperlan arc-en-ciel – Ruisseau de la Butte du Lac, Îles-de-la-Madeleine*. Rapport présenté à Mines Seleine, une division de K+S Sel Windsor Ltée. N/Réf. Y060592-31 (6). 22 août 2016. 12 pages + annexes.

Suedel, B. C., J. U. Clarke, J. Wilkens, C. H. Lutz et D. G. Clarke. 2015 The effects of a simulated suspended sediment plume on eastern oyster (*Crassostrea virginica*) survival, growth and condition. *Estuaries and Coasts* 38 (2) : 578–589.


Figures



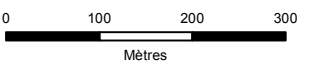
Légende

-  Aire de mise en dépôt proposée (programme 2018-2028)
-  Aires sans mise en dépôt prévue en 2018-2028
-  Nouvelle aire de mise en dépôt (programme 2018-2028)
-  Chevauchement des aires utilisées pour le programme 2007-2017 et le programme 2018-2028

Autre limite

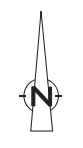
-  Dépôt E

Source : Zone de mise en dépôt (incluant zone d'exclusion) : GHD 2016



Mètres

Système de référence géodésique:
North American Datum 1983
Projection: UTM zone 20



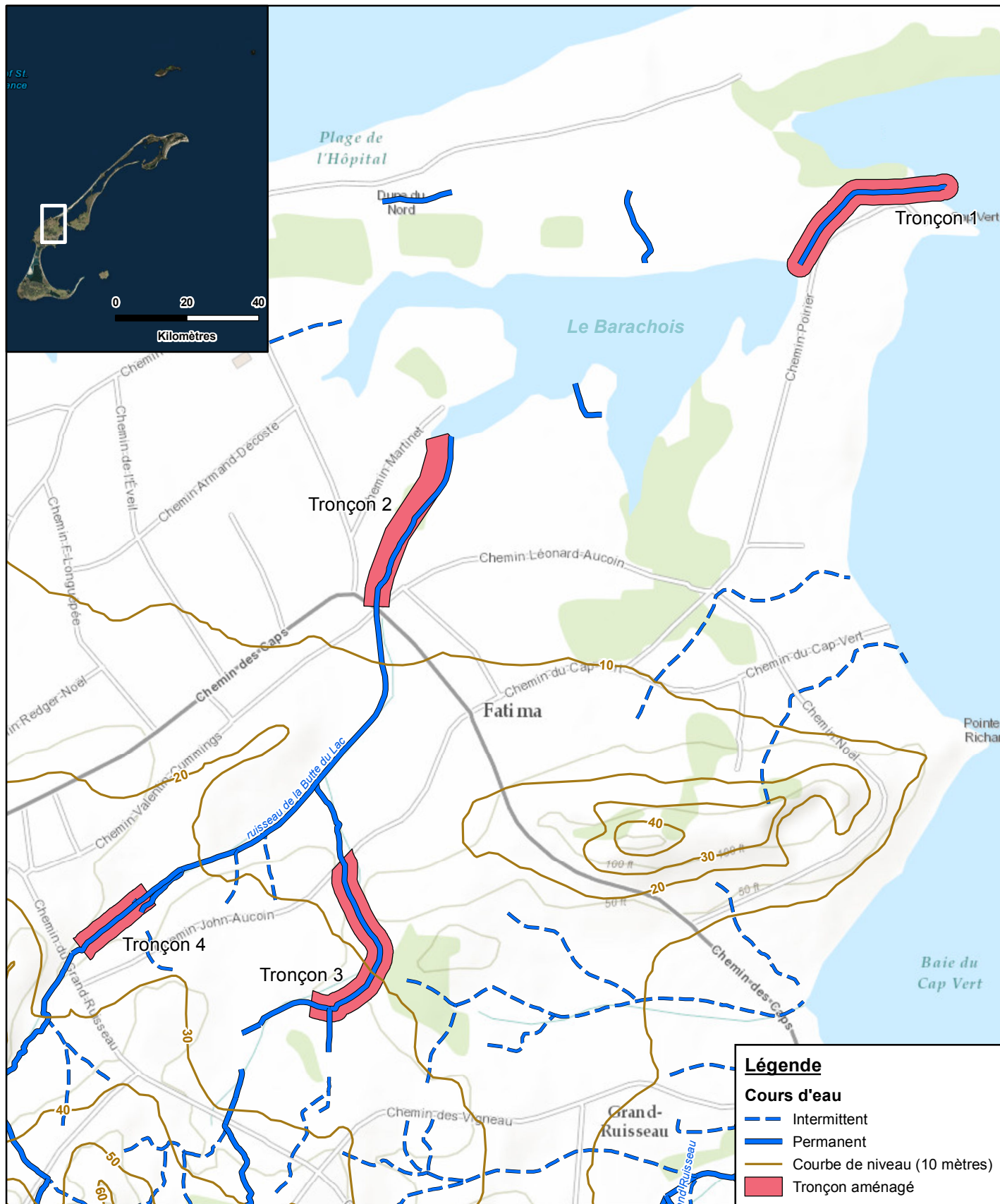
CLIENT : MINES SELEINE
 DIVISION DE K+S SEL WINDSOR LTÉE
 ADRESSE : 50, CH PRINCIPAL, GROSSE-ÎLE, QC

Y060592-20
 2 déc. 2016

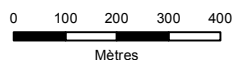
Aires de mise en dépôt proposées pour le programme décennal de dragage d'entretien de 2018-2028

FIGURE 1

Fichier SIG: G:\MISC\7-chars\Y\-----Y06---Y0605--Y060592\Phase 20\Y060592 - DSN\GIS\IMXD\DepotE_Empietement_Habitat\Y060592-20(rapportX)\GIS-QC001 - SuperficieNouvelZoneMED.mxd



Source :
 Base cartographique : World Topo Map Esri, Cours d'eau : Réseau hydro national (RHN), Limite tronçons aménagés : GHD 2016.



Système de référence géodésique :
 : North American Datum 1983
 Projection : Mercator transverse
 modifiée, zone 4



CLIENT : MINES SELEINE,
 DIVISION DE K+S SEL WINDSOR LTÉE
 ADRESSE : 50, CH PRINCIPAL, GROSSE-ÎLE, QC

Y060592-20
 6 déc. 2016

Localisation du ruisseau de la Butte
 du Lac

FIGURE 2

Annexes

Annexe A
Guide d'intervention et plan d'urgence en cas de
déversement de matières dangereuses
(niveau du quai et à la mer)



MINES SELEINE

K+S SEL WINDSOR LTEE

**Guide d'intervention et plan d'urgence
en cas de
déversement de matières dangereuses
(Niveau du quai et à la mer).**

Mines Seleine

Guide d'intervention et plan d'urgence en cas de déversement de matières dangereuses.

Section 1 INTRODUCTION

1.0 Politique de protection environnementale

- C'est notre responsabilité personnelle et corporative d'assurer la préservation de la qualité de l'eau des rivières, des lacs, et des océans et de protéger notre environnement.
- Les employés doivent comprendre et suivre les procédures établies et leurs actions doivent encourager la prévention de la pollution en tout temps.
- Prendre conscience de l'environnement est une partie essentielle de notre mission.

1.1 Résumé

- Le Guide d'intervention et plan d'urgence environnementale en cas de déversement de produits pétroliers au niveau du quai et de l'eau sert à aider le personnel pendant un déversement d'huile imprévu au quai et dans l'eau. Ce guide est utilisé principalement pour minimiser et rendre moins grave les conséquences du déversement. Une planification efficace assure que les actions nécessaires sont prises de la manière la plus rapide, logique et structurée possible.
- Le guide utilise des schémas et des listes de pointage pour guider le personnel du quai dans les actions et décisions requises dès qu'un incident survient. Les schémas et listes de pointage résumant et donnent une forme visuelle des informations, afin de minimiser la possibilité d'erreurs et de fautes commises pendant les premières étapes d'une situation d'urgence.
- Ce guide complémente Guide d'intervention et plan d'urgence environnementale en cas de déversement de matières dangereuses de Mines Seleine donne les détails des responsabilités du personnel et de l'entreprise en cas d'une urgence environnementale.
- C'est la responsabilité de tous les employés de suivre les procédures, directives, et guides d'intervention émis par Mines Seleine.

Section 2 RISQUES ENVIRONNEMENTAUX

2.0 Risques environnementaux au quai

Le chargement d'un bateau est l'activité qui comporte le risque le plus élevé de déversements de produits pétroliers vers la mer. Puisque le chargeur à bateaux utilise l'huile hydraulique pour fonctionner, les incidents de déversement au quai sont souvent associés à l'affaiblissement des boyaux et des tuyaux du chargeur à cause de la rouille, de l'usage abusif et du vieillissement de l'équipement. Une fuite dans le réservoir d'huile du chargeur à bateaux pose un autre risque.

Dès que survient un déversement d'huile lors du chargement d'un bateau, il est important d'arrêter tout mouvement et fonctionnement du chargeur afin d'interrompre le pompage immédiatement et de minimiser la quantité d'huile déversée puis de suivre les différentes étapes de ce guide.

Section 3 EXÉCUTION DU PLAN

3.0 Générale

- La contamination de l'eau par les hydrocarbures relève de la Loi des pêches (article 36) et n'accepte aucune contamination.
- **Lors d'un déversement d'hydrocarbures au quai, Mines Seleine est entièrement responsable de prendre toutes les mesures raisonnables qui s'imposent pour arrêter, confiner, récupérer et nettoyer tout rejet d'hydrocarbures et assurer la disposition de tous les résidus selon les normes environnementales en vigueur.** Les navires du Groupe Sel, affrétés par le Transport Maritime Amérique du Nord sont eux-mêmes responsables pour les incidents qui se produisent pendant le transport du sel de Mines Seleine aux ports de déchargement et vice-versa. Tous les navires naviguant dans les eaux canadiennes sont tenus de par la Loi de la marine marchande d'avoir un plan d'urgence et une entente avec un organisme d'intervention accrédité par la Garde côtière (SIMEC pour l'Est du Canada).
- Rapporter au réseau d'avertissement et d'alerte de la Garde côtière régionale tout déversement d'hydrocarbures de source connue et inconnue qui peut survenir à nos installations. Arrêter la fuite. Confiner le produit. Récupérer et protéger les zones sensibles. Nettoyer les résidus selon les lois et règlements.
- Dans l'éventualité d'un déversement d'huile au port, c'est la responsabilité du Maître du port ou en son absence, d'un employé désigné d'appliquer ce plan.

3.1 Déversement sur le quai

- Lorsqu'il survient un déversement sur le quai, il est essentiel d'arrêter la fuite et de limiter la dispersion du produit afin d'éviter que celui-ci se retrouve à l'eau. Il est beaucoup plus facile de ramasser les hydrocarbures sur le quai que dans l'eau.
- Le choix d'équipement spécialisé sera en fonction du type de produit déversé. Pour ce faire, l'utilisation d'absorbant, de camion vacuum, de bouchon de drain de quai, de pompe spécialisée et d'unité de lavage basse et/ou haute pression ne sont que quelques équipements qui pourraient être utilisés.

3.2 Déversement dans l'eau

- Lorsqu'il survient un déversement dans l'eau, il est essentiel d'arrêter la fuite et de limiter la dispersion du produit afin d'éviter que les hydrocarbures ne soient transportés sur de très grandes distances par les courants, le vent et les marées. De plus, plusieurs zones sensibles (Pêche, oiseaux de toutes sortes, plantes rares,

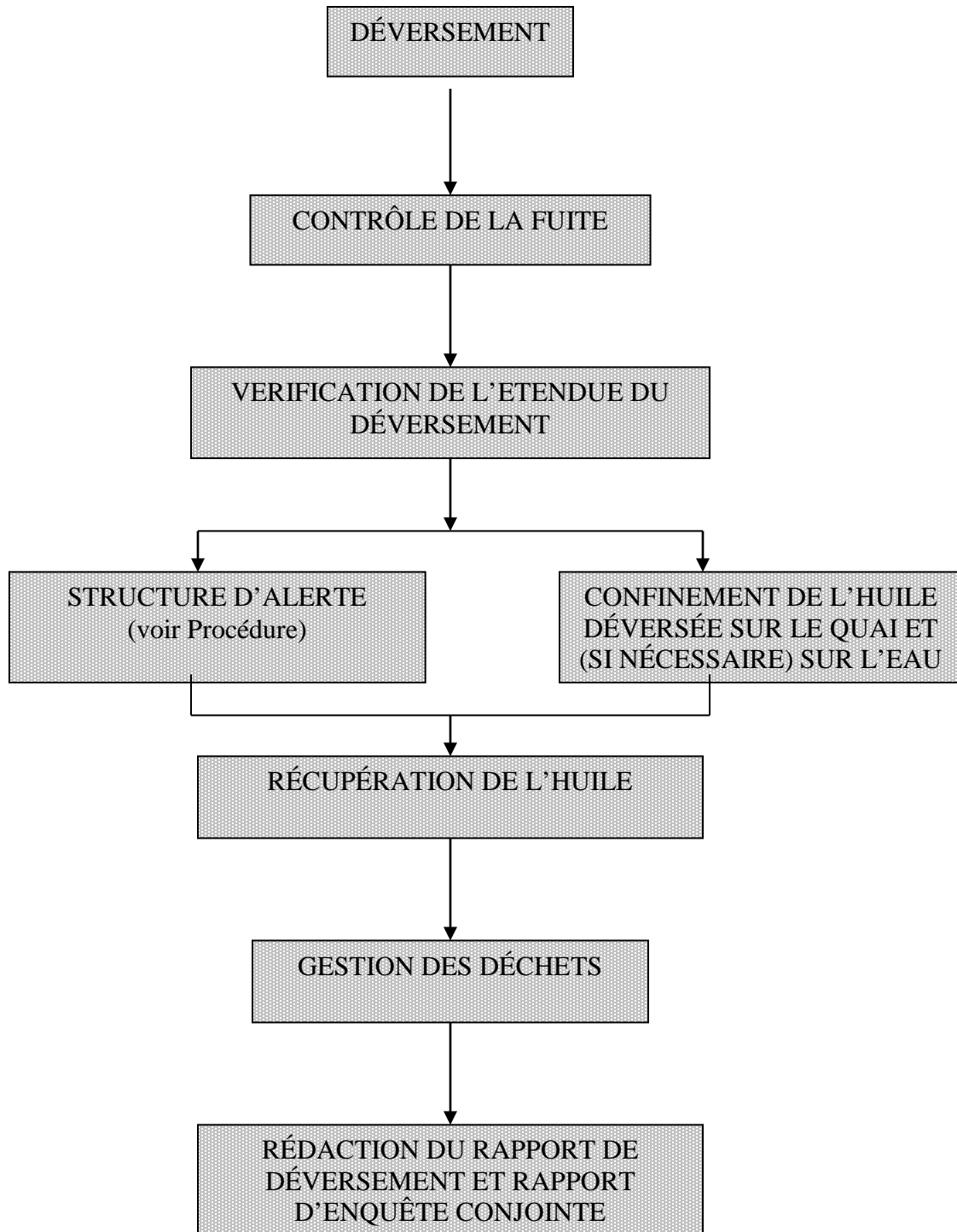
installations portuaires et de marinas) risquent d'être contaminées et ceci influencera directement à la hausse les coûts de l'intervention.

- L'équipement est le même que pour un quai en ajoutant des estacades, des écumoires, des embarcations et de la main-d'œuvre nécessaires.

3.3 Schéma d'intervention en cas de déversement

- Ce schéma est un canevas pour la ligne de conduite que le personnel du port doit suivre dès qu'un déversement au niveau de quai et de l'eau survient. Ce schéma ne doit pas être la seule référence utilisée. Les étapes sont conçues pour assister et diriger le personnel du port afin d'arrêter ou minimiser l'écoulement d'huile et ses effets.

SCHÉMA D'INTERVENTION EN CAS DE DÉVERSEMENT



Section 4 RAPPORT DE DÉVERSEMENT

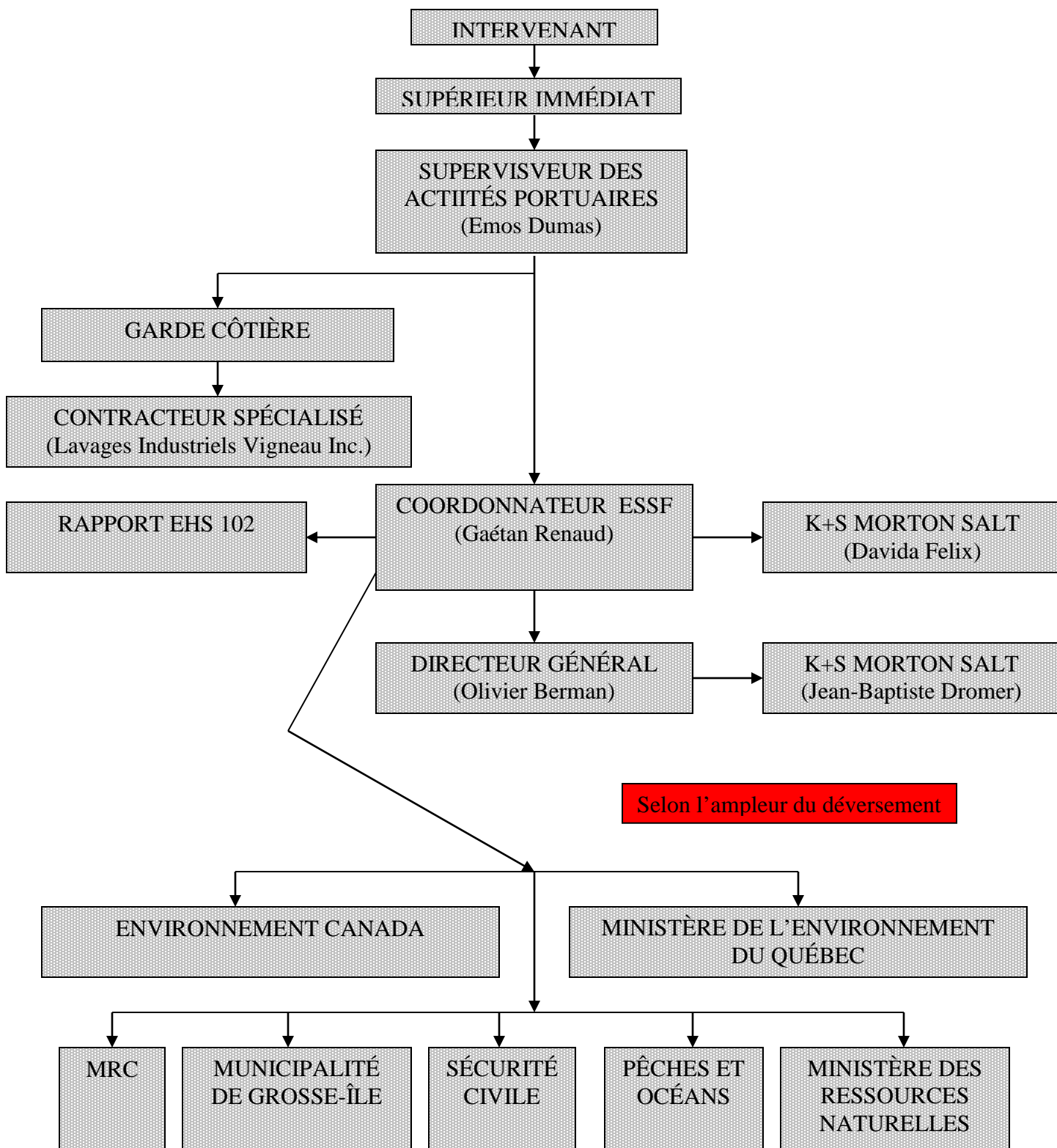
4.0 Structure d'alerte

- Les règlements canadiens pour la prévention de la pollution obligent à rapporter la pollution causée par l'huile, les déchets et les substances dangereuses.
- C'est la responsabilité du Superviseur des Activités portuaires de rapporter les incidents aux autorités compétentes de la manière illustrée dans le schéma de communication.
- Dans l'éventualité d'un déversement d'huile au port, c'est la responsabilité du Superviseur des Activités portuaires ou en son absence, de l'employé désigné de le rapporter aux autorités compétentes de la manière illustrée dans le schéma de communication.
- Le Superviseur des Activités portuaires à l'obligation d'écrire un rapport du déversement et de le donner aux autorités compétentes dès qu'un incident survient. (Voir : Format du rapport d'accident).

4.1 Schéma des communications de la structure d'alerte

- Ce schéma est un canevas pour la ligne de conduite que le personnel du port doit suivre pour rapporter un déversement au niveau du quai et de l'eau.

SCHÉMA DES COMMUNICATIONS DE LA STRUCTURE D'ALERTE



4.2 Renseignements à prendre en note

Le Superviseurs des activités portuaires doit s'assurer que l'information suivante est documentée :

- 1) Les opérations faites avant le déversement
- 2) La cause du déversement.
- 3) La date, l'heure et la localisation du déversement.
- 4) Le type et la quantité déversée qui a contaminé l'eau.
- 5) Si l'écoulement continue.
- 6) Vérification de l'étendue du déversement et risque t-il de se propager hors du site.
- 7) La météo pendant l'incident.
- 8) L'état de la marée pendant l'incident.
- 9) Direction du mouvement de la nappe d'huile.
- 10) Les actions prises pour rapporter le déversement.
- 11) Les actions prises avant les opérations de nettoyage.
- 12) Les détails des actions prises pour contrôler la fuite et le nettoyage d'huile.
- 13) L'identité des navires et des bateaux près du site du déversement.
- 14) Le type et le nom industriel des produits de nettoyage utilisés.
- 15) L'assistance et les ressources demandées et données.
- 16) L'heure à laquelle l'assistance est demandée et l'heure à laquelle l'assistance est donnée.
- 17) S'il y a eu des accidents du personnel.
- 18) Si l'assistance médicale est requise.
- 19) D'autres renseignements vous semblent-ils importants.

Note : Type d'huile du système hydraulique au chargeur à bateau : Chevron Clarity Hydraulic Oils AW ISO 32.

Section 5 ÉQUIPEMENT

5.0 Équipement présent

Mines Seleine est équipé avec les équipements suivants pour faire face à un déversement accidentel :

ÉQUIPEMENT	FONCTION	LOCALISATION
Absorbant d'huile 'Caldri'	<ul style="list-style-type: none"> - absorbant granulaire - récupérer des produits pétroliers déversés - pour des surfaces planes comme l'asphalte, béton ou le sol 	Magasin de surface Cabanon au quai
Baril Vide avec Couvert (45 Gallons)	<ul style="list-style-type: none"> - recueil des déchets pétroliers 	Magasin de surface – Entr. froid
Liner DRM474	<ul style="list-style-type: none"> - compartiment plastique protecteur pour les barils vides 	Magasin de surface - Entr. froid
Absorbant M-FL 550DD	<ul style="list-style-type: none"> - absorbant multi-fonctionnel sans eau - un rouleau absorbant qui peut être déplié pour obtenir une nouvelle configuration - utilisé soit comme barrière (boom), oreiller, tampon ou boudin 	Magasin de surface - Entr. froid
Absorbant P-FL 550DD	<ul style="list-style-type: none"> - absorbant multi-fonctionnel sur l'eau - un rouleau absorbant qui peut être déplié pour obtenir une nouvelle configuration - utilisé soit comme barrière (boom), oreiller, tampon ou boudin 	Magasin de surface - Entr. froid
Boudin Absorbant T-270	<ul style="list-style-type: none"> - barrière flottante pour confiner les plus grandes quantités de produits déversés sur l'eau 	Magasin de surface - Entr. froid
Spill Kit #205	(2) Baril de 210 litres contient, emballés en deux sacs : <ul style="list-style-type: none"> - 6 rouleaux de 10' - 4 oreillers - 60 linges absorbants - 8 sacs et attaches jetables 	1) Garage en surface 2) Garage sous terre 3) Chargeur à bateau 4) Stations diesel des niveaux -255m, 393m, 441m. 5) Cabanon au quai

C'est la responsabilité du Superviseur des Activités portuaires de s'assurer que le personnel est familiarisé avec le fonctionnement et l'endroit de l'entreposage de l'équipement.

- Les équipements de la Garde côtière qui sont chez un entrepreneur spécialisé (Lavages Industriels Vigneau Inc.) ou l'organisme d'intervention accrédité peuvent aussi servir lors d'événement de pollution par les hydrocarbures dans les premières heures du déversement. Ceux-ci seront facturés aux taux établis par la Garde côtière **et ils devront être remplacés dès que l'industrie privée fournira de l'équipement de remplacement.** Le déploiement et l'enlèvement des équipements de la Garde côtière se feront toujours après entente avec la Garde côtière et sous la supervision de l'entrepreneur de la Garde côtière ou par un représentant désigné.
- Le Garde côtière établira un dépôt à CAM. Le dépôt de CAM aura deux (2) remorques contenant chacune 800 pieds d'estacades avec l'accastillage nécessaire au déploiement. Les équipements de la Garde côtière sont utilisables comme expliqué.
- La Garde côtière pourrait demander à Mines Seleine des locaux, de l'équipement de soutien si disponible (Grue, loader, embarcation) des lignes téléphoniques, des aires d'entreposage, des facilités sanitaires.

5.1 Vérifications

- S'assurer que l'équipement est en bon état et toujours disponible pour une intervention
- S'assurer que le personnel est familiarisé avec le fonctionnement de l'équipement et l'endroit de l'entreposage.
- Les matériaux et les produits pétroliers récupérés devront être entreposés sur des sites temporaires approuvés par le Ministère de l'environnement du Québec et la disposition de ces résidus devra être faite selon les normes et procédures en vigueur sous la supervision du Ministère de l'environnement du Québec.
- Tous les équipements devront être nettoyés et remis en état à la satisfaction du propriétaire et ce aux frais du pollueur.

5.2 Formation et information

Le Superviseur des Activités portuaires est responsable d'informer ses employés sur les mesures d'urgence en cas de déversement de produits pétroliers par l'entremise d'une rencontre de sécurité annuelle.

Lorsque le Superviseur des Activités portuaires est absent, il doit au préalable former un remplaçant sur les consignes de ce guide.

Annexes

LISTE DES CONTACTS EN CAS D'URGENCE **ENVIRONNEMENTALE**

Pêches et Océans Canada et Garde côtière

Pollution maritime **TEL :1-800-363-4735 (24 Hres)**

Général :

Lavages Industriels Vigneau (Véolia) Tel : 986-4227

Cell : 937-7855

Ministère de l'environnement :	Général	1-866-694-5454
	Rimouski	(418) 727-3511
	Ste-Anne-des-Monts	(418) 763-3301
Environnement Canada direction des urgences		(418) 763-3301 (jour)
Sûreté du Québec		(418) 986-5555
Municipalité des Iles		(418) 986-3100 (jour) (418) 937-7632 (soir)
Municipalité de Grosse-Île		(418) 985-2510
Sécurité civile		(418) 727-3589
Ministère ressources naturelles		1-800-463-4558
Olivier Berman	Bureau	(418) 985-2931 Ext. 5217
Directeur général	Cell.	(418) 937-8457
Gaétan Renaud	Bureau	(418) 985-2931 Ext. 5231
Coordonnateur ESSF	Cell.	(418) 969-8881

K+S Morton Salt Environmental :

David Felix	Bureau	(312) 807-2415
Environmental coordinator	Cell.	(312) 350-4427

SERVICES ENVIRONNEMENTAUX

Matières dangereuses

Lavages Industriels Vigneau Inc.
1560 Chemin de l'Étang-du-Nord
Étang-du-Nord

Tél.: (418) 986-4227
Cell.: (418) 937-7855

Matières résiduelles

Municipalité des Iles - Matières résiduelles
Havre-aux-Maisons

Tél : (418) 969-4614

LISTE DE CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

1. GHD Canada.
445 avenue Saint-Jean-Baptiste, Bureau 390
Québec (Québec)
G2N 5N7

Tel : (418) 658-0112

1. BIOGÉNIE S.R.D.C.
350 Rue Franquet, Entrée 10
Ste-Foy (Québec)
G1P 4P3

Tel : (418) 653-2074

2. TECHNI-SOL or GROUPE CONSEIL TS INC.
561 Rue Lausanne
Rimouski, Québec
G5L 4A7

Tel : (418) 728-1144

www.ghd.com

