
**DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION
ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE**

**DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE
DES PROJETS HYDRIQUES ET INDUSTRIELS**

**Rapport d'analyse environnementale
pour le programme décennal de dragage d'entretien des
installations portuaires de la Compagnie minière IOC
sur le territoire de la ville de Sept-Îles**

Dossier 3211-02-279

Le 1^{er} juin 2016

***Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques***

Québec 

ÉQUIPE DE TRAVAIL

De la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels :

Chargé de projet : Monsieur Charles-Olivier Laporte

Analyste : Monsieur Pierre Michon, coordonnateur

Supervision administrative : Monsieur Hervé Chatagnier, directeur

Révision de textes et éditique : Madame Marie-Eve Jalbert, secrétaire

SOMMAIRE

La Compagnie minière IOC (ci-après nommé « IOC » ou « l'initiateur ») opère un port de mer à Sept-Îles depuis 1954. Des dépôts de sable s'accumulent continuellement dans l'aire de navigation portuaire et IOC a recours au dragage d'entretien depuis plus de 40 ans dans ce secteur, permettant d'assurer des conditions d'opération optimales et sécuritaires. L'arrêt de ces travaux d'entretien aurait pour conséquence une réduction de la capacité de chargement des navires, entraînant ainsi une augmentation du coût de transport de ses produits, le tout dans le contexte d'un marché de forte concurrence.

Le programme décennal de dragage d'entretien des installations portuaires d'IOC à Sept-Îles (ci-après nommé « le programme ») consiste à procéder au dragage des sédiments aux quais 1 et 2 afin d'y maintenir une profondeur suffisante pour une navigation sécuritaire des navires servant au transbordement du coke, de bentonite, de pierres à chaux et de minerai de fer. Une drague mécanique à benne preneuse montée sur une barge serait utilisée pour l'excavation des sédiments marins. Les travaux de dragage d'entretien pourraient être réalisés selon les besoins de l'entreprise, au cours d'une période de dix ans, soit de 2016 à 2025.

Deux aires de dragage sont couvertes par le projet. Devant le quai 1, la profondeur minimale requise est de 11 m sous le zéro marégraphique. Les dragages doivent également assurer des conditions de navigation adéquates au quai 2, en y maintenant une profondeur minimale de 18,3 m sous le zéro marégraphique.

Au quai 2, les observations faites par l'initiateur montrent des variations bathymétriques d'au plus 50 cm en huit ans. Des dragages y ont été effectués à neuf reprises entre 1979 et 2014. Selon IOC, les dragages récurrents à prévoir au quai 2 dans le cadre du présent programme décennal de dragage d'entretien seraient de l'ordre de 5 000 m³ aux quatre ans.

La récurrence et les volumes de dragage au quai 1 seraient moins importants qu'au quai 2. D'après les informations fournies par l'initiateur, le dragage d'environ 805 m³ de sédiments au quai 1 en 2010 consistait en la première opération de dragage à ce quai depuis 1982. L'initiateur estime qu'il aura à draguer un volume similaire dans le cadre du programme de dragage d'entretien 2016-2025.

Bien que les besoins futurs en dragage ne soient pas quantifiables avec précision, ils devraient être, avec un volume total estimé par l'initiateur à 10 000 m³ sur 10 ans, nettement inférieurs aux volumes dragués par le passé compte tenu de la cessation des activités au bassin des remorqueurs, qui nécessitait les plus gros volumes à draguer.

L'analyse de l'ensemble du dossier et les enjeux majeurs qui ont été dégagés par le Ministère sont basés sur les documents déposés par l'initiateur de projet, les avis des spécialistes consultés, les préoccupations du public émises lors des séances de l'audience publique tenues par le BAPE et les mémoires qui lui ont été déposés.

L'enjeu environnemental principal du programme décennal de dragage d'entretien des installations portuaires d'IOC concerne la présence de boulettes et de concentré de fer dans les sédiments autour des installations portuaires de l'initiateur. Cet enjeu demeure préoccupant pour

le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (ci-après nommé « Ministère ») mais la pertinence ou non de la mise en place d'un projet de restauration des sédiments autour des installations portuaires d'IOC sort du cadre de l'analyse du programme décennal de dragage d'entretien étant donné que les secteurs les plus concentrés en fer se situent à l'extérieur des zones de dragage. Préalablement à la recommandation d'un tel projet, des études supplémentaires et un suivi à plus long terme des impacts réels de la présence de boulettes et de concentré de fer doivent être réalisés.

Des boulettes et du concentré de fer se retrouvent tout de même dans les zones visées par le dragage d'entretien, dans une moindre proportion. L'initiateur a mis en place diverses mesures permettant de diminuer les risques et l'occurrence de déversements accidentels de boulettes et de concentré de fer dans le milieu marin, notamment dans la zone de dragage. Il s'est également engagé à réaliser des essais de toxicité au printemps 2016 qui permettront de mieux prendre en considération les effets potentiels du fer présents dans les sédiments, notamment après la dégradation des boulettes de fer. De plus, pour limiter les impacts physiques des boulettes de fer, l'initiateur s'est engagé à gérer en milieu terrestre tous les sédiments de dragage dont le volume en boulettes de fer est supérieur à 10 %.

La gestion des sédiments, la remise en suspension de sédiments pendant les travaux et les impacts du rejet en eau libre constituent les autres enjeux importants du projet. Pour limiter les impacts environnementaux liés à ces enjeux, IOC s'est notamment engagé à gérer en milieu terrestre tous les sédiments dont la concentration est supérieure à la concentration d'effets occasionnels (CEO), à respecter la politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, à gérer dans un lieu autorisé les sédiments dont la contamination est supérieure au critère B de cette politique, à réaliser une surveillance de la dispersion des matières en suspension lors des opérations de dragage et à réaliser les travaux entre la fin du mois d'août et la fin du mois de décembre, soit hors de la période habituelle de présence des petits rorquals dans ce secteur ainsi qu'après les périodes de reproduction de la majorité des poissons fréquentant la baie, de la migration des saumons et de la nidification des oiseaux.

Considérant les engagements et les actions prises par l'initiateur pour limiter les impacts environnementaux négatifs de son programme décennal de dragage d'entretien à Sept-Îles, l'équipe d'analyse du Ministère est d'avis qu'il apparaît acceptable sur le plan environnemental s'il est réalisé dans le respect des lois et règlements existants et selon les recommandations contenues dans le présent rapport.

TABLE DES MATIÈRES

Équipe de travail.....	i
Sommaire.....	iii
Liste des tableaux	vii
Liste des figures.....	vii
Liste des annexes	vii
Introduction	1
1. Le projet.....	2
1.1 Raison d’être du projet.....	2
1.2 Description générale du projet et de ses composantes.....	2
2. Consultation des communautés autochtones	8
3. Analyse environnementale	9
3.1 Analyse de la raison d’être du projet	9
3.2 Solutions de rechange au projet	12
3.3 Choix des enjeux	12
3.4 Analyse par rapport aux enjeux retenus.....	12
3.4.1 Présence de boulettes et de concentré de fer dans les sédiments.....	12
3.4.2 Gestion des sédiments	17
3.4.3 La remise en suspension de sédiments pendant les travaux.....	19
3.4.4 Impacts du rejet en eau libre	22
Conclusion.....	23
Références.....	25
Annexes	27

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'IOC À SES INSTALLATIONS DE SEPT-ÎLES.....	5
TABLEAU 2 : CRITÈRES DE GESTION DES MES LIÉES AUX ACTIVITÉS DE DRAGAGE ET DE REJET EN EAU LIBRE.....	21

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DU PROJET.....	3
FIGURE 2 : NAVIRE AU QUAI 2 DE LA COMPAGNIE MINIÈRE IOC.....	4
FIGURE 3 : LES AIRES DE DRAGAGE ET DE DÉPÔT MARIN.....	11
FIGURE 4 : PRÉSENCE DE BOULETTES DE FER SUR LA BERGE DEVANT LES INSTALLATIONS PORTUAIRES D'IOC.....	14

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE ET DES MINISTÈRES CONSULTÉS.....	29
ANNEXE 2 : CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET.....	31
ANNEXE 3 : GRILLE INTÉRIMAIRE DE GESTION DES SOLS CONTAMINÉS EXCAVÉS.....	33

INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale du programme décennal de dragage d'entretien des installations portuaires de la Compagnie minière IOC (ci-après nommé « IOC » ou « l'initiateur ») sur le territoire de la ville de Sept-Îles.

La section IV.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (chapitre Q-2) présente les modalités générales de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Le programme décennal de dragage d'entretien aux installations portuaires de la Compagnie minière IOC est assujéti à cette procédure en vertu du paragraphe b) du premier alinéa de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (RÉEIE) (chapitre Q-2, r. 23), puisqu'il concerne un programme de dragage dans un cours d'eau visé à l'annexe A du RÉEIE sur une distance de 300 mètres ou plus ou sur une superficie de 5 000 mètres carrés ou plus.

La réalisation de ce projet nécessite la délivrance d'un certificat d'autorisation du gouvernement. Un dossier relatif à ce projet (comprenant notamment l'avis de projet, la directive du ministre, l'étude d'impact préparée par l'initiateur de projet et les avis techniques obtenus des divers experts consultés) a été soumis à une période d'information et de consultation publiques de 45 jours, soit du 16 octobre au 1^{er} décembre 2014.

À la suite des demandes d'audience publique sur le projet, le ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques a donné au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) le mandat de tenir une audience, qui a eu lieu à Sept-Îles du 9 mars 2015 au 23 juin 2015.

De plus, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (ci-après nommé « Ministère » ou « MDDELCC ») a consulté la communauté Innu Takuaikan de Uashat mak Mani-utenam (ITUM), puisque le projet est susceptible d'affecter leurs droits et intérêts.

Sur la base de l'information recueillie, l'analyse effectuée par les spécialistes du Ministère et du gouvernement (voir l'annexe 1 pour la liste des unités du Ministère et des ministères consultés) permet d'établir, à la lumière de la raison d'être du projet, l'acceptabilité environnementale du projet, la pertinence de le réaliser ou non et, le cas échéant, d'en déterminer les conditions d'autorisation. L'information sur laquelle se base cette analyse comporte celle fournie par l'initiateur, celle issue de la consultation des communautés autochtones et celle recueillie lors des consultations publiques.

Ce rapport décrit sommairement le projet et sa raison d'être, se poursuit par l'analyse environnementale du projet, notamment par rapport aux principaux enjeux identifiés, et conclut sur son acceptabilité environnementale. Les principales étapes précédant la production du présent rapport sont consignées à l'annexe 2.

1. LE PROJET

1.1 Raison d'être du projet

La Compagnie minière IOC opère un port de mer à Sept-Îles depuis 1954 (figures 1 et 2). Des dépôts de sable s'accumulent continuellement dans l'aire de navigation portuaire et IOC a recours au dragage d'entretien depuis plus de 40 ans dans ce secteur, permettant d'assurer des conditions d'opération optimales et sécuritaires. Le tableau 1 résume les travaux de dragage réalisés aux installations portuaires d'IOC depuis 1969. L'arrêt de ces travaux d'entretien aurait pour conséquence une réduction de la capacité de chargement des navires, entraînant ainsi une augmentation du coût de transport de ses produits, le tout dans le contexte d'un marché de forte concurrence.

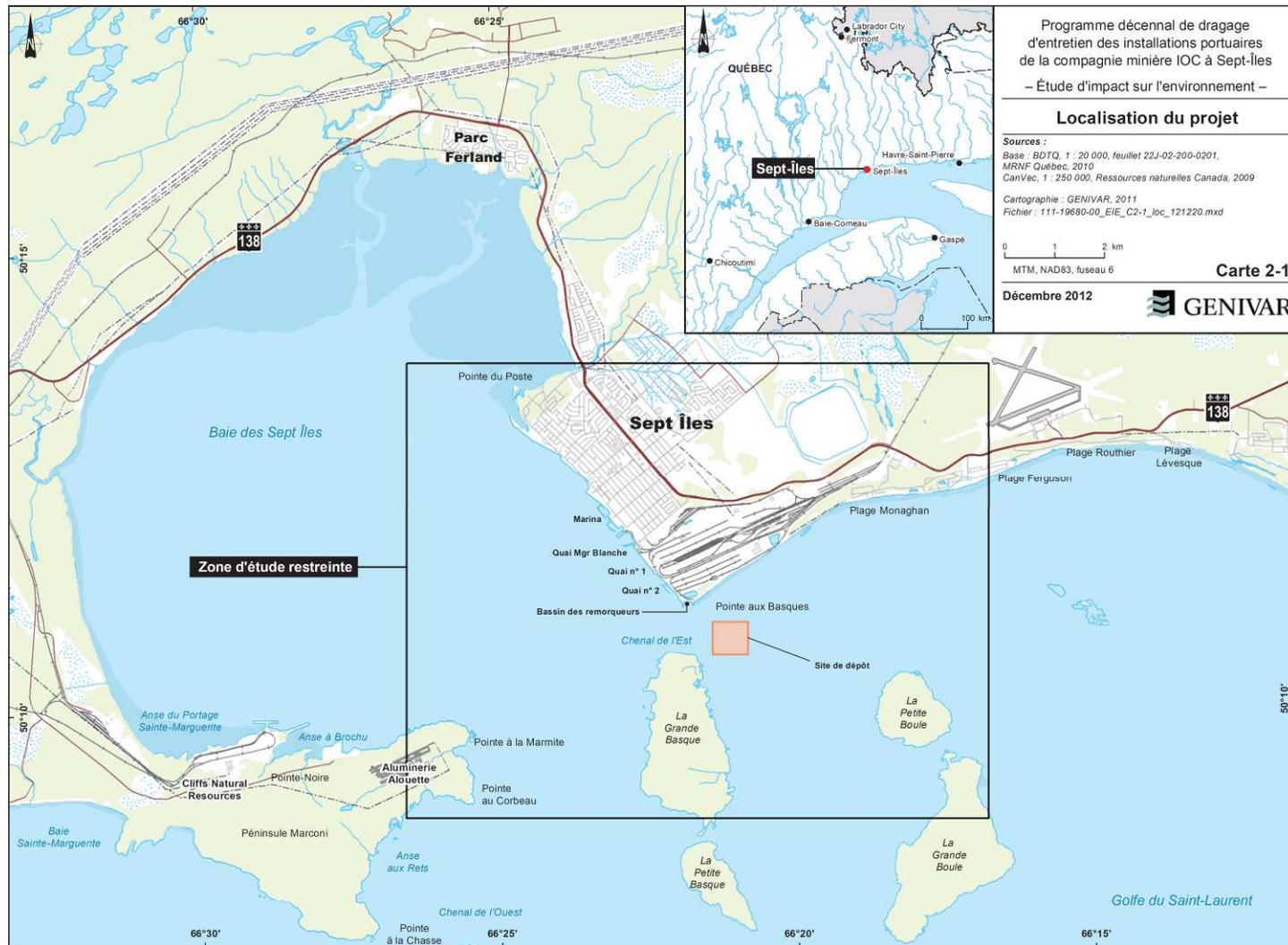
1.2 Description générale du projet et de ses composantes

Le présent programme décennal de dragage d'entretien consiste à procéder au dragage des sédiments aux quais 1 et 2 aux installations portuaires de la Compagnie minière IOC à Sept-Îles afin d'y maintenir une profondeur suffisante pour une navigation sécuritaire des navires servant au transbordement de coke, de bentonite, de pierres à chaux et de minerai de fer. Une drague mécanique à benne preneuse montée sur une barge serait utilisée pour l'excavation des sédiments marins. Les travaux de dragage d'entretien pourraient être réalisés selon les besoins de l'entreprise, au cours d'une période de dix ans, soit de 2016 à 2025.

Un suivi bathymétrique annuel permettrait de déterminer les moments où des travaux seraient requis et, avant chaque dragage, une demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE serait présentée au Ministère. Le profil bathymétrique de la zone à draguer serait alors fourni, ainsi qu'une nouvelle caractérisation des sédiments à l'intérieur de la zone à draguer pour s'assurer que les sédiments trop contaminés ne sont pas rejetés en eau libre.

Deux aires de dragage sont couvertes par le programme. Devant le quai 1, la profondeur minimale requise est de 11 m sous le zéro marégraphique. Les dragages doivent également assurer des conditions de navigation adéquates au quai 2, en y maintenant une profondeur minimale de 18,3 m sous le zéro marégraphique.

FIGURE 1 : LOCALISATION DU PROJET



Source : COMPAGNIE MINIÈRE IOC. 5^e reconduction du programme décennal de dragage aux installations portuaires de la Compagnie minière IOC – Étude d'impact sur l'environnement – par GENIVAR inc., février 2013.

FIGURE 2 : NAVIRE AU QUAI 2 DE LA COMPAGNIE MINIÈRE IOC



Source : Google Earth, 2015.

TABLEAU 1 : OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'IOC À SES INSTALLATIONS DE SEPT-ÎLES

	Quai 1	Quai 2	Bassin des Remorqueur	Total (m ³)
1969				16 872
1970				27 952
1973				19 240
1974				13 075
1976				30 555
1979	2 683	5 389	7 335	15 407
1980				16 670
1982	1 040	940	5 932	7 912
1984				14 811
26 septembre 1986		3 815	15 293	19 108
22 septembre 1988			20 086	20 086
28 juin 1990			20 547	20 547
2 novembre 1992			21 328	21 328
22 août 1994			22 003	22 003
13 août 1996		10 286	24 117	34 403
27 juillet 1998		7 934	25 008	32 942
28 juillet 2000		-	30 000	30 000
16 août 2002		1 480	22 000	23 480
9 novembre 2004			30 000	30 000
29 juillet 2010		422		422
3 août 2010	805			805
26 octobre 2012		530		530
24 septembre 2014		3600		3600

L'intervalle des dragages d'entretien dépend de l'emplacement et des variations interannuelles du taux de sédimentation.

Auparavant, en plus des dragages aux quais 1 et 2, IOC entretenait également le bassin des remorqueurs. Celui-ci servait de havre pour amarrer et abriter les deux remorqueurs appartenant à IOC et servant à faciliter les manœuvres d'accostage et d'appareillage des navires utilisant ses installations portuaires. Lorsque le bassin était en opération, des travaux de dragage d'entretien y étaient effectués, généralement aux deux ans. Ces travaux avaient pour but de maintenir une profondeur adéquate à la circulation des remorqueurs entre ce havre et les quais attenants. L'entrée du bassin, ainsi entretenue, constituait une trappe pour les sédiments en transit tout le long du secteur des plages situé à l'est. C'est effectivement à cet endroit que les plus gros volumes de sédiments étaient retirés. Seulement six ans ont été nécessaires à la suite de l'arrêt des dragages pour que le bassin se remplisse de sédiments. Le dernier dragage d'entretien de ce site date de 2004. En 2006, IOC est parvenue à une entente de collaboration avec

le Port de Sept-Îles afin de relocaliser ses services de remorquage au quai Mgr-Blanche, dont le Port est propriétaire. Le bassin des remorqueurs n'est plus utilisé depuis et ce secteur ne fait donc pas partie du présent programme décennal de dragage d'entretien.

Au quai 2, les observations faites par l'initiateur montrent des variations bathymétriques d'au plus 50 cm en huit ans. Des dragages y ont été effectués à neuf reprises entre 1979 et 2014. Selon IOC, les dragages récurrents à prévoir au quai 2 dans le cadre du présent programme décennal de dragage d'entretien seraient de l'ordre de 5 000 m³ aux quatre ans.

La récurrence et les volumes de dragage au quai 1 seraient moins importants qu'au quai 2. D'après les informations fournies par l'initiateur, le dragage d'environ 805 m³ de sédiments au quai 1 en 2010 consistait en la première opération de dragage à ce quai depuis 1982. L'initiateur estime qu'il aura à draguer un volume similaire dans le cadre du programme de dragage d'entretien 2016-2025.

Bien que les besoins futurs en dragage ne soient pas quantifiables avec précision, ils devraient être, avec un volume total estimé par l'initiateur à 10 000 m³ sur 10 ans, nettement inférieurs aux volumes dragués par le passé compte tenu de la cessation des activités au bassin des remorqueurs.

L'initiateur prévoit draguer les sédiments à l'aide d'une drague mécanique à benne preneuse mue par une pelle hydraulique, cette dernière étant elle-même installée sur une plateforme tirée par un remorqueur. Selon l'initiateur, ce type de drague serait bien adapté pour effectuer les travaux projetés, permettant une manœuvre facile et un bon contrôle des opérations.

Lors du dragage, la benne descend et pénètre dans les sédiments meubles sous l'effet de son propre poids. Une fois refermée, la benne est lentement remontée à la surface pour être déchargée dans une barge située à côté de la plateforme sur laquelle la drague est installée. De manière à limiter les risques de débordement, le remplissage de la barge ne doit pas excéder 90 % de sa capacité maximale (125 m³).

En fonction des résultats de la caractérisation qui doit être réalisée lors des demandes de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE préalablement à chaque opération de dragage, les sédiments pourraient soit être rejetés en mer ou gérés en milieu terrestre. Pour les sédiments peu contaminés et dont le niveau de contamination permet un rejet en mer, la barge serait dirigée vers le site de rejet à l'aide d'un remorqueur pour procéder à l'immersion des sédiments grâce à une vidange par le fond. Pour des sédiments plus contaminés qui doivent être gérés en milieu terrestre, la barge serait amenée près d'un quai et son contenu serait transféré dans des camions à l'aide de pelles mécaniques.

La zone de dépôt aquatique prévue, reconnue par Transports Canada et Environnement Canada, est celle utilisée depuis plus de 30 ans pour le rejet des sédiments dragués dans ce secteur. D'une superficie de 0,18 km², ce site est situé à environ 1,5 km du port d'IOC, soit environ 1 km au sud-est de la Pointe aux Basques (figure 1). La profondeur moyenne y est d'environ 45 m et les courants se dirigent vers l'est et le nord-est.

La gestion en milieu terrestre des sédiments est effectuée comme si ceux-ci étaient des sols. Pour assurer une gestion adéquate en milieu terrestre de ces sédiments, l'initiateur s'est engagé à respecter les dispositions présentes dans le Règlement sur le stockage et les centres de transfert

de sols contaminés (RSCTSC) et dans la politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (Politique), incluant notamment la grille intérimaire de gestion des sols contaminés de la Politique (voir l'annexe 3 du présent rapport), conçue pour favoriser les options visant la décontamination et la valorisation.

Bien que la vocation industrielle de la propriété de l'initiateur permette que IOC y reçoive des sols contaminés lorsque les concentrations mesurées sont inférieures au critère C de la Politique¹, la grille intérimaire de gestion des sols contaminés précise que ces sols ne doivent pas avoir pour effet l'augmentation de la contamination du terrain, tant au niveau de la nature des contaminants qu'au niveau de leur concentration. Pour assurer le respect de cette exigence, l'initiateur s'est engagé à fournir une caractérisation du milieu terrestre récepteur dans le cadre de la demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour la réalisation des travaux de dragage.

Dans l'éventualité où il serait acceptable de gérer les sédiments sur la propriété d'IOC, les sédiments seraient d'abord asséchés dans un bassin. Une barrière hydraulique, interceptant et traitant l'eau souterraine contaminée provenant du secteur de la propriété d'IOC recevant les sédiments contaminés de ce bassin a été installée en 2011. Afin d'optimiser l'efficacité de la barrière hydraulique, IOC a été autorisé en 2013 à procéder à l'installation d'une unité de traitement qui traiterait directement les eaux du bassin. L'effluent du système de traitement est maintenant combiné à celui de la barrière hydraulique et est filtré au charbon activé avant d'être réinjecté dans les sols sur la propriété d'IOC. Notons qu'IOC possède actuellement un réseau de piézomètres disposé sur l'ensemble de la cour qui couvre tous les secteurs d'opération de la compagnie. Ces piézomètres sont échantillonnés à intervalle non régulier et les résultats sont remis au Ministère sur demande des inspecteurs. Une fois asséchés, les sédiments pourraient être disposés sur la propriété d'IOC. L'initiateur s'est engagé à végétaliser par ensemencement le secteur de dépôt sur sa propriété afin d'éviter la dispersion de contaminants.

Les sédiments plus contaminés, ne pouvant pas être gérés sur le site d'IOC, pourraient être entreposés temporairement dans des conteneurs marins étanches et fermés ou dans une aire d'entreposage spécifiquement aménagée à cette fin et recouverte d'une bâche, en attente de leur récupération par une firme spécialisée afin de les éliminer ou de les valoriser selon la réglementation applicable.

Selon le volume à draguer et les conditions météorologiques, les activités de dragage prévues pourraient être réalisées en continu à raison de douze heures par jour environ (période claire de la journée), sur une durée variant entre une et six semaines. Les travaux s'effectueraient entre la fin août et la mi-octobre idéalement, mais les autorisations pourraient s'échelonner jusqu'à la fin décembre afin de pallier à toute éventualité. Cette période se situe en dehors de la période habituelle de présence des petits rorquals dans ce secteur ainsi qu'après la fraie de la majorité des poissons fréquentant la baie, la migration des saumons, la nidification des oiseaux et la saison touristique.

¹ La politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés classe les sols selon trois niveaux de critères génériques (niveaux A, B et C) où A représente des sols moins contaminés et C les sols plus contaminés.

Les coûts des travaux varieraient de 600 000 \$ à 1 M\$ par année de dragage, notamment selon le volume à draguer, la disponibilité de l'équipement et la période d'intervention.

2. CONSULTATION DES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES

Le Ministère, au nom du gouvernement, a l'obligation légale de consulter les communautés autochtones et, dans certaines circonstances, de les accommoder lorsqu'il a connaissance de l'existence possible d'un droit ancestral revendiqué ou établi et qu'il envisage des mesures pouvant avoir des effets préjudiciables sur celui-ci. Ainsi, dans le cadre de l'évaluation et de l'examen des impacts sur l'environnement du programme de dragage d'IOC, le Ministère, par l'intermédiaire de la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels, a effectué une consultation auprès d'ITUM.

La consultation de la communauté innue sur le programme décennal de dragage d'entretien d'IOC a été amorcée en février 2015, suivant la recevabilité de l'étude d'impact. Tout au long de l'analyse environnementale du projet, le Ministère a demandé à connaître les effets préjudiciables du projet sur les droits revendiqués par ITUM. L'étude d'impact, ainsi que toutes les études complémentaires à celle-ci, ont été transmises à ITUM pour les tenir informés de l'évolution du projet et recevoir leurs commentaires.

En avril 2015, ITUM a participé à l'audience publique tenue par le BAPE pour le programme décennal de dragage d'entretien des installations portuaires d'IOC, notamment en faisant la lecture de leur mémoire déposé au BAPE. Ce mémoire décrivait les impacts du projet sur les activités traditionnelles d'ITUM, demandait des études additionnelles en lien avec les rejets de boulettes de fer dans l'environnement, traitait des impacts cumulatifs des activités humaines sur l'environnement de la baie de Sept-Îles et mentionnait qu'ITUM souhaitait être consulté par IOC. À la demande d'ITUM, le MDDELCC a fourni des réponses aux préoccupations soulevées dans le mémoire qu'elle a déposé au BAPE. La communauté n'a pas donné suite à l'offre du MDDELCC de poursuivre les échanges afin de répondre à ses préoccupations additionnelles, le cas échéant.

Par ailleurs, IOC s'est engagé à consulter ITUM afin de connaître ses préoccupations face au projet et ainsi, si possible ou réalisable, adapter le programme de dragage afin de considérer notamment les activités traditionnelles exercées dans la baie de Sept-Îles. Une première rencontre entre IOC et les représentants d'ITUM a eu lieu le 29 avril 2016. Lors de cette rencontre, IOC et ITUM ont convenu d'un processus de consultation effectué via une présentation web-diffusée (InnuwebTV). Une annonce de cette web-diffusion sera publiée dans le journal Innuvelle invitant les membres de la communauté à consulter le document audio-visuel et précisant les dates et durée de la consultation de même que les modes de fonctionnement pour émettre des questions/commentaires. Les questions, commentaires et préoccupations d'ITUM seront colligés et acheminés à IOC pour réponse. Advenant qu'ITUM le juge nécessaire, une présentation pourrait être faite directement aux membres du Conseil de bande.

Un rapport sur la démarche de consultation avec les réponses d'IOC aux questions et commentaires sera ensuite remis à ITUM et au MDDELCC.

Il a d'autre part été convenu que des rencontres seraient tenues entre ITUM et IOC tous les six mois, afin d'échanger sur différents dossiers environnementaux.

3. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

3.1 Analyse de la raison d'être du projet

Les installations portuaires d'IOC à Sept-Îles sont érigées sur la façade nord-ouest de la Pointe aux Basques, où le tracé de la côte forme un angle presque droit. Des dépôts de sable apportés par les courants marins, provenant principalement de l'estuaire de la rivière Moisie et du secteur des plages de Sept-Îles, plus à l'est, s'accumulent dans l'aire de navigation des installations portuaires d'IOC. La connaissance du réseau hydrographique et l'hydrodynamisme côtier de la région permettent d'expliquer la dynamique sédimentaire et l'accumulation continue de sédiments aux quais d'IOC.

Le réseau hydrographique de la région est principalement représenté par deux ensembles deltaïques émergés qui ceinturent la baie de Sept-Îles, soit celui de la rivière Sainte-Marguerite, situé à l'ouest de Sept-Îles, et celui de la rivière Moisie, qui s'étend de Sept-Îles jusqu'à l'embouchure de la rivière Moisie, vers l'est. Ces ensembles deltaïques se sont formés à la fin de la dernière glaciation du quaternaire et sont constitués d'épais dépôts meubles d'argile silteuse et de sable, dont la stratigraphie est variable. Ces ensembles sont soumis, d'un côté, à l'érosion hydrique causée par les cours d'eau qui les traversent, ce qui se traduit par des charges sédimentaires qui se dirigent vers le golfe du Saint-Laurent. D'un autre côté, les vagues marines, notamment celles de tempêtes, ont la capacité d'arracher des sédiments sur la berge et l'estran de ces ensembles et de les transporter le long de la côte ou vers le large. Par endroits, les vagues de tempête peuvent aussi déplacer en direction de la côte les sédiments accumulés sur les hauts-fonds (Bernatchez *et al.*, 2008).

Les courants marins côtiers semblent être générés par les marées et les vents dominants. Dans la région de Sept-Îles, cela donne un courant de dérive littorale se dirigeant d'est en ouest, entre la rivière Moisie et la baie de Sept-Îles. La dérive littorale, désignant un courant parallèle à la côte et le déplacement des sédiments causé par ce courant, semble jouer un rôle important dans le transport des sédiments vers la baie, où sont situées les installations portuaires d'IOC. Le phénomène de dérive littorale entre la rivière Moisie et la baie des Sept-Îles favorise également la formation et la migration vers l'ouest de concentrations de sable immergé, appelées « barres sableuses » sur l'avant-plage et l'estran. Des observations récentes montrent que cette migration peut parfois être rapide, de plusieurs dizaines de mètres au cours d'une année, à la faveur de conditions de tempête et d'absence de couvert de glace. Par ailleurs, les plages situées à l'est de la Pointe aux Basques subissent des modifications constantes, selon les conditions de glace et de tempête qui prévalent chaque année. Une analyse historique révèle une tendance à l'engraissement des plages des années 1930 aux années 2000, entrecoupée de périodes marquées d'érosion, notamment au cours des dernières années. À cet égard, la présence du lobe deltaïque situé à l'embouchure de la rivière Moisie constituerait une réserve sédimentaire importante pour l'alimentation de la dérive littorale et le maintien d'un bilan sédimentaire côtier généralement positif (Bernatchez *et al.*, 2008).

De plus, les changements climatiques sont susceptibles de modifier la dynamique côtière dans les prochaines décennies en accélérant l'érosion des berges, ce qui augmenterait le transport sédimentaire de la dérive littorale. Cette situation serait le fait de changements variés, liés aux cycles de gel-dégel plus fréquents, à l'augmentation de la période d'absence de couvert de glace, de l'occurrence des tempêtes et de l'intensité et de la fréquence de la pluie, tant estivale qu'hivernale (Bernatchez *et al.*, 2008).

La majeure partie des sédiments transportés d'est en ouest par la dérive littorale poursuivrait son chemin vers le sud-ouest et se disperserait au large, au-delà de la Pointe aux Basques et de part et d'autre de l'île La Grande Basque, par des chenaux sous-marins (figure 3).

À l'extrémité de la Pointe aux Basques, la provenance des vagues modifie localement les conditions hydrodynamiques du milieu ayant pour effet un ralentissement de la progression du delta de la rivière Moisie vers le sud-ouest et un transport du sable en transit le long du littoral en direction nord-ouest. Une partie du sable transporté s'accumulerait ainsi dans les zones portuaires, où les conditions hydrodynamiques plus calmes s'y prêtent (IOC, 2010a).

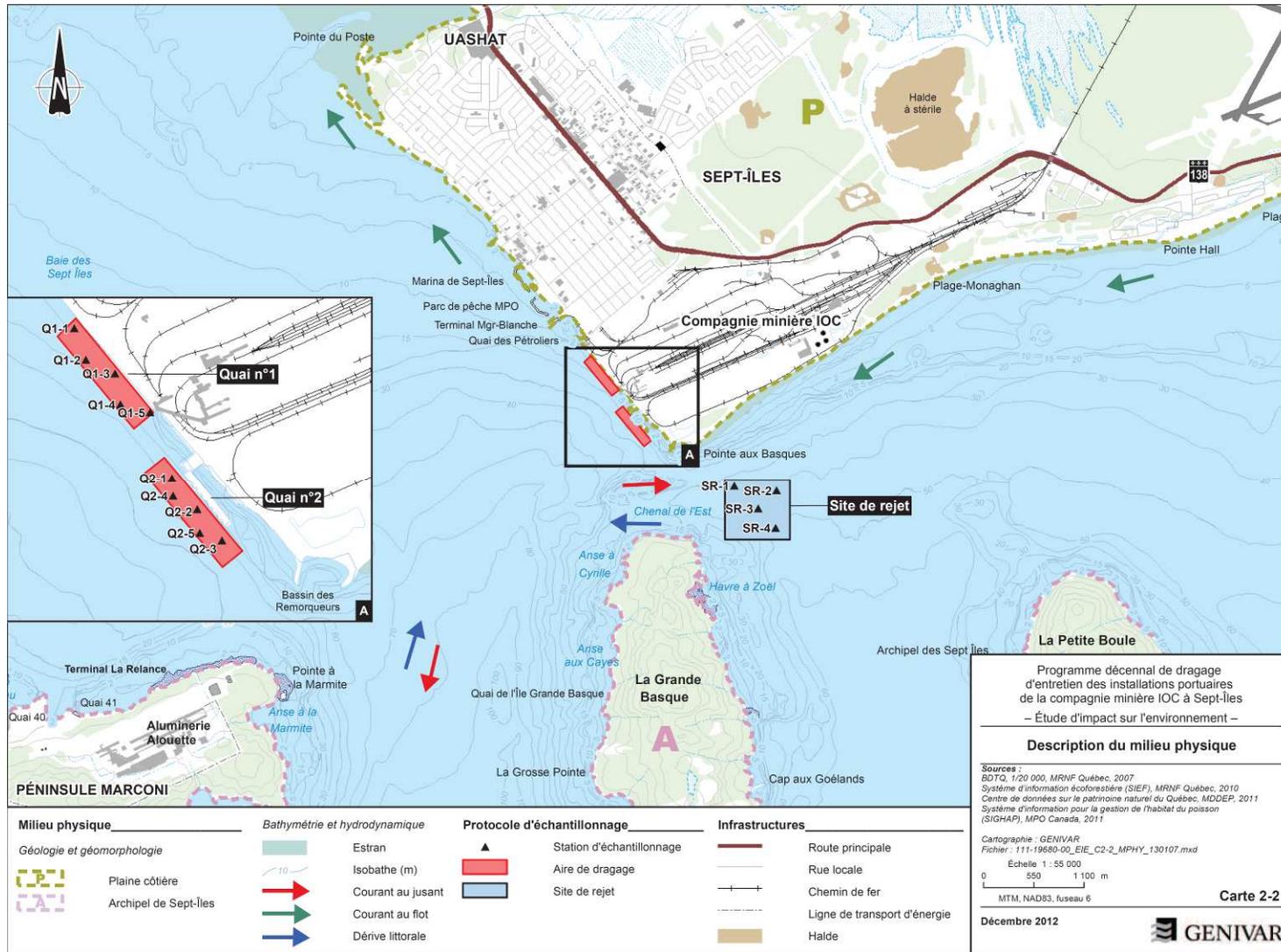
Ainsi, ce serait une fraction relativement faible de sédiments qui poursuivrait son chemin dans la baie des Sept-Îles, vers le nord-ouest, le long de la rive et des quais d'IOC, jusqu'à la Pointe du Poste. Les sédiments accumulés en surface au quai 1 seraient constitués de sable fin (0,2 à 0,06 mm) à grossier (2 à 0,2 mm) dans une proportion variant de 54 à 85 %, mais avec des fractions parfois importantes de silt (0,06 à 0,004 mm) ou de gravier (> 2 mm). Au quai 2, plus exposé aux vagues et aux courants, les sédiments seraient plus homogènes, avec une proportion de sable fin à grossier allant de 89 à 100 %.

Depuis sa construction, le Bassin des Remorqueurs constituait un obstacle au transport du sable. Le transfert de la façade nord-est vers la façade sud-ouest de la pointe était interrompu par le chenal d'entrée du bassin, qui agissait comme une «trappe à sédiments» où une forte accumulation de sable s'observait. L'arrêt des travaux de dragage d'entretien au quai des Remorqueurs en 2004 a entraîné l'ensablement quasi-total de son chenal d'entrée (profondeur nulle en 2010). Bien qu'une partie du sable qui était intercepté à l'entrée et à l'intérieur du Bassin des Remorqueurs puisse maintenant poursuivre sa course vers le quai 2, la majorité est prise en charge par les courants de marée qui le ramène vers le large. En effet, les observations faites depuis l'ensablement du chenal d'entrée du bassin des remorqueurs ne permettent pas de conclure que cet ensablement entraîne des besoins de dragage supplémentaires au quai 2.

Par ailleurs, l'accumulation des sédiments devant les quais 1 et 2 serait tributaire des tempêtes survenant en l'absence de couvert de glace. Comme il est difficile d'anticiper le nombre de tempêtes annuelles, leur puissance et le moment pendant lequel elles surviennent, il est impossible de prévoir avec précision les quantités de sédiments pouvant s'accumuler chaque année devant les quais.

Les études et analyses effectuées ont permis de mieux comprendre les tenants et aboutissants entourant la problématique importante d'ensablement aux installations portuaires d'IOC. Ainsi, la justification du besoin de draguer régulièrement n'est pas remise en question par l'équipe d'analyse du Ministère.

FIGURE 3 : LES AIRES DE DRAGAGE ET DE DÉPÔT MARIN



Source : COMPAGNIE MINIÈRE IOC. 5^e reconduction du programme décennal de dragage aux installations portuaires de la Compagnie minière IOC – Étude d'impact sur l'environnement – par GENIVAR inc., février 2013.

3.2 Solutions de rechange au projet

Afin de réduire la fréquence des travaux de dragage d'entretien à ses installations portuaires, IOC a envisagé diverses solutions de rechange depuis 1985. La construction d'une digue entre la Pointe aux Basques et le récif du Basque a été envisagée, puis rejetée en raison des coûts trop élevés. En 1991, deux autres solutions ont été considérées, soit le déplacement du Bassin des Remorqueurs et la construction d'épis à l'est de la Pointe aux Basques. Aucune de ces alternatives n'a été retenue par l'initiateur en raison de considérations économiques et environnementales, d'une part, mais également en raison de leur efficacité incertaine quant à l'élimination des phénomènes d'ensablement aux quais.

Quelques options visant une diminution de la fréquence des campagnes de dragage d'entretien ont été mises en évidence il y a quelques années, telles que la mise en place d'une structure de déviation des sédiments sur la plage au nord-est des installations portuaires, l'aménagement d'un bassin de sédimentation à l'est du bassin des remorqueurs ou encore le prolongement du brise-lames du Bassin des Remorqueurs. Des études supplémentaires doivent néanmoins être réalisées par IOC préalablement à la réalisation de ces options. Toutefois, l'abandon du bassin des remorqueurs en 2004 a réduit considérablement les volumes de sédiments à draguer faisant en sorte qu'IOC n'a pas été porté à réaliser des études plus approfondies sur la dynamique sédimentaire du secteur ou la faisabilité de solutions de rechange au dragage d'entretien.

3.3 Choix des enjeux

L'analyse de l'ensemble du dossier et les enjeux majeurs qui ont été dégagés par le Ministère sont basés sur les documents déposés par l'initiateur de projet, les avis des spécialistes consultés, les préoccupations du public émises lors des séances de l'audience publique tenues par le BAPE et les mémoires qui lui ont été déposés.

L'enjeu environnemental principal du programme décennal de dragage d'entretien des installations portuaires de la Compagnie minière IOC est lié à la présence de boulettes et de concentré de fer dans les sédiments. La gestion des sédiments, la remise en suspension de sédiments pendant les travaux et les impacts du rejet en eau libre constituent trois autres enjeux importants du projet.

3.4 Analyse par rapport aux enjeux retenus

3.4.1 Présence de boulettes et de concentré de fer dans les sédiments

La présence de boulettes et de concentré de fer dans les sédiments autour des installations portuaires d'IOC a suscité un vif intérêt lors des audiences publiques et est considérée comme l'enjeu environnemental principal du projet par le Ministère. Toutefois, il importe de mentionner que la problématique globale de la présence de boulettes et de concentré de fer dans les sédiments autour des installations portuaires d'IOC dépasse le cadre d'analyse du programme décennal de dragage d'entretien étant donné que les plus grandes concentrations se situent à l'extérieur des zones prévues pour le dragage d'entretien. Des boulettes et du concentré de fer se retrouvent tout de même dans les zones visées par le dragage d'entretien, dans une moindre proportion, et c'est sur cet aspect que le Ministère a orienté ses recommandations.

Une étude hydrosédimentologique réalisée en 2010 (GENIVAR, 2011) a révélé la présence de concentré et de boulettes de fer sur le fond marin et sur les rives à proximité des quais, particulièrement dans la zone de cargaison du quai 2 (figure 4). Lors de l'analyse de l'étude d'impact sur l'environnement, cet aspect a fait l'objet de questionnements ayant révélé le besoin de documenter les teneurs en fer et les quantités de boulettes de fer dans le secteur à l'étude. L'initiateur a alors procédé, à l'automne 2014, à une nouvelle caractérisation portant précisément sur les boulettes et le concentré de fer présents dans les sédiments, incluant la spéciation chimique de celui-ci afin d'en évaluer les impacts potentiels sur le milieu aquatique. Cette étude visait notamment à établir si l'aire de dispersion des boulettes observées près de la rive pouvait s'étendre dans la zone susceptible d'être draguée. Pour ce faire, l'initiateur a procédé à un levé cartographique des boulettes de fer, à une prise d'échantillons de sédiments et d'eau près du fond marin ainsi qu'à des mesures du potentiel d'oxydoréduction, de l'oxygène dissous, du pH et de la température de l'eau.

3.4.1.1 Impact physique des boulettes de fer

Selon les observations réalisées dans le cadre de la caractérisation du concentré et des boulettes de fer dans les sédiments autour des installations portuaires d'IOC, les boulettes de fer seraient présentes sur le fond marin de façon sporadique de manière quasi-continue entre les piles du quai 2 et la rive. Selon la cartographie de surface réalisée par l'initiateur, les boulettes de fer recouvriraient aussi une bonne partie (jusqu'à 80 à 95 %) du fond marin du secteur situé près de la rive entre les quais 1 et 2. Ainsi, derrière le quai 2, la quantité de boulettes accompagnant les échantillons est souvent élevée et parfois même dominante. Devant le quai 2, soit dans les zones visées par le présent programme décennal de dragage d'entretien, le recouvrement des boulettes serait ponctuel, oscillant entre 0 et 10%. Bien que les résultats de cette caractérisation semblent montrer que peu de boulettes de fer se retrouvent à l'intérieur des zones de dragage prévues pour les dix prochaines années, l'équipe d'analyse est d'avis que la présence de celles-ci, pouvant être considérées comme des matières résiduelles en provenance des opérations du quai d'IOC, n'est pas souhaitable dans un contexte d'impacts physiques sur le substrat du milieu récepteur. À cet effet, après des discussions avec le Ministère, IOC s'est engagé à gérer en milieu terrestre tous les sédiments de dragage dont le volume en boulettes de fer est supérieur à 10 %.

Au total, l'initiateur évalue la quantité de boulettes à 3 704 m³ qui seraient réparties sur une superficie de 66 122 m². Les boulettes de fer seraient mélangées dans un volume total de sédiments estimé à 93 575 m³.

3.4.1.2 Toxicité potentielle du fer dans les sédiments

De plus, bien que les boulettes de fer ne soient pas considérées comme des sédiments en raison de leur taille supérieure à 2 mm, elles peuvent contribuer à l'enrichissement en fer des sédiments par leur dégradation. Les sédiments prélevés près des quais d'IOC lors de la campagne de caractérisation du fer ont montré un enrichissement variable en fer. Devant le quai 2, dans la zone visée par le dragage d'entretien, les teneurs en fer sont inférieures à 20 000 mg/kg. Derrière le quai, une zone non draguée, les sédiments prélevés montrent des concentrations en fer variant de 24 000 à 45 000 mg/kg. Pour fins de comparaison, la teneur en fer mesurée à la station de référence est de 11 000 mg/kg.

FIGURE 4 : PRÉSENCE DE BOULETTES DE FER SUR LA BERGE DEVANT LES INSTALLATIONS PORTUAIRES D'IOC



Source : COMPAGNIE MINIÈRE IOC. Étude hydrosédimentologique dans le secteur du Bassin des Remorqueurs et du quai N° 2 de la compagnie minière IRON ORE (IOC), par GENIVAR, septembre 2010, totalisant environ 112 pages incluant 6 annexes.

Étant donné qu'il n'y a pas de critères de qualité des sédiments pour le fer au Québec, ces valeurs ont été comparées aux critères de qualité développés pour l'Ontario (Persaud *et al.* 1993), et repris par l'État de New-York (NYSDEC, 1994). Les critères de qualité de l'Ontario définissent deux seuils de toxicité, soit le seuil d'effets mineurs (SEM; 20 000 mg/kg), qui correspond à la concentration en fer en deçà de laquelle la majorité des espèces benthiques ne seront probablement pas affectées, et le seuil d'effets néfastes (SEN; 40 000 mg/kg), qui correspond à la concentration en fer au-delà de laquelle la majorité des espèces benthiques seront probablement affectées. Les concentrations mesurées devant le quai sont généralement inférieures au SEM alors que celles mesurées derrière le quai sont supérieures au SEM, et, à une station, au SEN.

À titre de comparaison, une étude indépendante rapporte que les concentrations naturelles de fer mesurées dans des carottes de sédiments marins prélevées au sud-est de Sept-Îles sont situées entre 17 000 et 18 000 mg/kg (Normandeau, 2011). Toutefois, une étude de l'Institut nordique de recherche en environnement et en santé au travail (INREST) a rapporté des concentrations élevées en fer dans plusieurs échantillons de sédiments prélevés en 2013 et 2014 dans la baie de

Sept-Îles et aux alentours. Ces travaux ont montré des teneurs en fer souvent bien au-delà de 40 000 mg/kg, même dans des secteurs de la baie jugés non perturbés par des opérations portuaires et éloignés des voies de navigation. Par exemple, les sédiments prélevés près de l'embouchure de la rivière Moisie, située à plusieurs kilomètres à l'est des installations portuaires d'IOC, sont considérés comme étant d'origine naturelle et peuvent contenir plus de 140 000 mg/kg (Port de Sept-Îles, mai 2015).

À ce sujet, il importe de demeurer prudent devant la comparaison des résultats obtenus par l'INREST avec ceux de l'initiateur étant donné que la méthode d'échantillonnage et d'analyse peuvent différer. Ainsi, même si les résultats de l'INREST indiquent de fortes variabilités dans les concentrations naturelles de fer dans les sédiments et posent une incertitude quant à la gestion de sédiments dragués, rappelons que le Ministère estime que la teneur naturelle en fer de la région demeure toujours à être précisée à l'aide d'une étude de caractérisation spécifique.

L'initiateur expédie deux produits qui sont susceptibles de se retrouver dans les sédiments : le concentré et les boulettes de fer. Le concentré de fer est le minerai broyé qui est composé de magnétite (Fe_3O_4). Lorsque le concentré de fer subit un traitement thermique pour fabriquer les boulettes de fer, la réaction exothermique qui s'ensuit produit de l'hématite, un oxyde de fer faiblement magnétique où le fer se retrouve sous l'état d'oxydation (III) (Fe_2O_3). En fait, selon l'initiateur, les boulettes de fer sont pratiquement exemptes de magnétite à la suite de leur cuisson, contrairement au concentré de fer qui en contiendrait de 25 à 35 %. Les résultats de la caractérisation montrent une très faible teneur en magnétite dans le fer présent dans les sédiments. L'initiateur estime donc que celui-ci proviendrait principalement de sable ou de poussière de fer se formant par l'entrechoc des boulettes pendant leur manutention plutôt que de la perte de concentré sur le quai. Notons par ailleurs que les boulettes constituent environ 75 % des quantités expédiées.

La détermination de la spéciation chimique du fer dans l'eau et les sédiments permet de quantifier le potentiel des sédiments à libérer les formes toxiques du fer dans l'environnement. Dans un milieu réducteur (potentiel $< -0,6$ V), le fer se réduit sous sa forme métallique solide (Fe^0), soit une forme ni toxique, ni biodisponible. Dans un milieu neutre à acide, de faiblement réducteur à faiblement oxydant, le fer ferreux (Fe^{2+}) est favorisé. Il s'agit d'un fer sous forme ionique dissout dans l'eau. C'est également la forme la plus toxique et la plus biodisponible. Dans un milieu acide et oxydant, le fer ferrique (Fe^{3+}) est favorisé. Tout comme le fer ferreux, cette espèce est aussi soluble dans l'eau, mais elle est moins toxique. Finalement, dans les milieux oxydants, neutres à basiques, les oxydes et les hydroxydes de fer ($\text{Fe}(\text{OH})_x$) sont favorisés. En général, ce sont donc les espèces solubles qui sont susceptibles d'être toxiques.

Les analyses réalisées dans le cadre de la caractérisation du fer indiquent que le pH de l'eau de mer tend à être légèrement basique et le potentiel d'oxydoréduction, légèrement oxydant. Les conditions mesurées n'auraient donc pas tendance à favoriser la solubilisation du fer, tant dans sa forme ferrique que dans sa forme ferreuse. D'ailleurs, les teneurs en fer dans l'eau prélevée à la surface des sédiments sont faibles ($< 0,3$ mg/L).

L'initiateur conclut donc que les propriétés physicochimiques des sédiments ne les rendent pas sujets à libérer le fer sous forme ferreuse ou ferrique et qu'il est peu probable que la faune endobenthique puisse être affectée puisque cette dernière se situe dans un horizon superficiel de

sédiments typiquement assez oxygéné et oxydant pour assurer l'oxydation et la précipitation des ions ferreux sous forme d'hématite (IOC, décembre 2014). Il n'a cependant pas été possible de déterminer si les formes ferreuses et ferriques du fer, solubles, biodisponibles et potentiellement toxiques, sont présentes dans l'eau interstitielle des sédiments plus profonds, là où des conditions plus anoxiques prévalent.

Afin de prendre en considération les effets potentiels du fer présents dans les sédiments, notamment après la dégradation des boulettes de fer, IOC s'est engagé à procéder à des essais de toxicité et à soumettre son protocole de réalisation au Ministère pour validation. Selon ce qui a été recommandé par le Ministère, les essais de toxicité devront être réalisés sur un minimum de cinq stations avec des concentrations croissantes en fer (ex : 10 000 mg/kg, 20 000 mg/kg, 30 000 mg/kg, 40 000 mg/kg, 50 000 mg/kg, 60 000 mg/kg). Deux essais de toxicité devront être réalisés, soit un essai de survie et de croissance des vers polychètes spionides (*Polydora cornuta*) dans les sédiments et un essai de toxicité aiguë de sédiments chez des amphipodes marins ou estuariens. Les détails de la méthodologie de réalisation de ces essais, dont le choix de l'espèce pour l'essai sur l'amphipode, sont disponibles sur le site internet d'Environnement et Changement climatique Canada.

Tel que mentionné précédemment, il n'existe pas de critère de qualité des sédiments pour le fer. Il a donc été convenu d'utiliser les critères de qualité développés pour l'Ontario (20 000 mg/kg et 40 000 mg/kg) comme point de départ pour la gestion des sédiments concentrés en fer. Le Ministère et IOC ont convenu que si la concentration en fer des sédiments à draguer est inférieure à 20 000 mg/kg, l'initiateur pourrait effectuer le rejet en eau libre, si bien entendu aucune autre substance ne vient contaminer les sédiments au-delà des valeurs limites pour le rejet en eau libre. À l'inverse, si la concentration des sédiments à draguer est supérieure à 40 000 mg/kg, l'initiateur ne serait pas autorisé à effectuer le rejet en eau libre et devrait donc gérer les sédiments en milieu terrestre. Les essais de toxicité à réaliser par l'initiateur permettront notamment de vérifier si les sédiments dont la concentration en fer est entre 20 000 mg/kg et 40 000 mg/kg sont toxiques pour les espèces testées. Les résultats de ces essais permettront au MDDELCC de fixer un seuil adéquat pour la concentration maximale en fer acceptable pour le rejet en eau libre, entre 20 000 mg/kg et 40 000 mg/kg. La réalisation des essais de toxicité sur des stations avec des concentrations croissantes en fer permettra de mieux évaluer la corrélation entre la toxicité des sédiments et la concentration en fer de ceux-ci. IOC s'est engagé à réaliser ces essais de toxicité en 2016, préalablement à la première opération de dragage à effectuer dans le cadre du présent programme décennal de dragage d'entretien. Le besoin de poursuivre ces essais sera évalué en fonction des résultats obtenus.

3.4.1.3 Mesures de protection contre des déversements accidentels

Au-delà de l'engagement de gérer en milieu terrestre les sédiments toxiques et concentrés en boulettes de fer, il importe qu'IOC mette en œuvre des actions permettant de faire cesser les pertes de concentrés et de boulettes de fer dans le milieu marin.

Dans le cadre de l'audience publique tenue pour le présent programme, IOC a indiqué avoir mis en place une dizaine de mesures pour réduire la perte de fer. Celles-ci concernent directement les boulettes de fer et ont trait à leur ramassage sur le quai 2 ou sur les navires plutôt qu'au nettoyage des surfaces par jet d'eau. IOC procédera également à la modification des racloirs de bande du convoyeur de façon à ce que des boulettes ne demeurent pas collées sur la bande dans

son mouvement de retour. D'autres mesures de réduction des émissions fugitives de poussières près des quais, comme l'utilisation d'abat-poussières ou de liant pulvérisé sur les tas de concentré de fer, sont en place ou en voie de l'être afin que la dispersion des particules de fer vers le milieu aquatique soit réduite.

Lors de l'hiver 2015, la direction régionale du Centre de contrôle environnemental de la Côte-Nord du MDDELCC a noté une présence de poussières de fer sur une importante superficie de glace sur la baie de Sept-Îles près du quai 2. L'inspecteur sur place n'a pas été en mesure de déterminer la quantité présente, mais a estimé la superficie impactée à environ 37 000 m². IOC a précisé d'emblée que certains facteurs inhabituels et hors de leur contrôle ont contribué à cette situation. Les froids intenses ont causé plusieurs bris mécaniques, dont le système d'addition d'eau qui permet de contrôler les émissions de poussières aux points de transfert. Le bris d'un convoyeur a de plus forcé IOC à effectuer le chargement des wagons à l'aide de chargeuses sur roues et au déchargement à l'aide de pelles mécaniques et de camions étant donné que le matériel était gelé. Ces problèmes opérationnels ont donc contribué à l'émission de poussières de fer.

De manière à ce que ces événements ne se reproduisent plus, IOC a mis en place différentes mesures et actions permettant de réduire les émissions de poussières de fer et de mieux faire face aux conditions de froid extrême. IOC a donc entrepris d'installer des câbles chauffants au niveau de la tuyauterie du système d'addition d'eau afin de prévenir le gel, d'effectuer la réparation progressive des grattoirs de courroies pour réduire la quantité de matériel qui adhère sur la courroie au niveau du retour, et à effectuer la réparation progressive des chutes afin de réduire l'émission de poussières aux points de transfert.

3.4.1.4 Conclusion

La présence de boulettes et de concentré de fer autour des installations portuaires d'IOC demeure un enjeu environnemental préoccupant pour le MDDELCC. Toutefois, la pertinence ou non de la mise en place d'un projet de restauration des sédiments autour des installations portuaires d'IOC sort du cadre de l'analyse du programme décennal de dragage d'entretien étant donné que les secteurs les plus concentrés sont à l'extérieur des zones de dragage. Préalablement à la recommandation d'un tel projet, des études supplémentaires et un suivi à plus long terme de la toxicité et des impacts des boulettes et du concentré de fer doivent être réalisés.

L'initiateur semble également préoccupé par cette problématique environnementale et a mis en place diverses mesures permettant de diminuer les risques et l'occurrence de déversements accidentels de boulettes et de concentré de fer dans le milieu marin, notamment dans la zone de dragage.

3.4.2 Gestion des sédiments²

La comparaison des résultats de l'échantillonnage des sédiments requis préalablement à chaque opération de dragage avec les critères d'évaluation de qualité des sédiments développés pour le Québec permet de déterminer si le rejet en eau libre est acceptable sur le plan toxicologique. Pour la gestion de sédiments de dragage, deux niveaux de contamination définissent les classes

² Cette section ne traite pas de la gestion des sédiments contaminés en fer.

de qualité des sédiments, soit la concentration d'effets occasionnels (CEO) et la concentration d'effets fréquents (CEF). Le cadre d'application pour le dragage se résume comme suit :

1. Lorsque la concentration de toutes les substances analysées est inférieure ou égale à la CEO (classe 1), la probabilité d'observer des effets biologiques néfastes est relativement faible. Les sédiments peuvent donc être immergés en eau libre ou être utilisés à d'autres fins, dans la mesure où leur dépôt ne contribue pas à détériorer le milieu récepteur (sur le plan physique).
2. Lorsque la concentration d'une substance est supérieure à la CEO, mais est inférieure ou égale à la CEF (classe 2), la probabilité d'observer des effets biologiques néfastes est relativement élevée, et elle augmente avec la concentration. Le rejet en eau libre des sédiments de dragage ne peut être considéré comme une option de gestion valable que si leur innocuité pour le milieu récepteur est démontrée par des essais de toxicité adéquats. On devra également s'assurer que leur dépôt ne contribue pas à détériorer le milieu récepteur (sur les plans physique et chimique).
3. Lorsque la concentration d'une substance est supérieure à la CEF (classe 3), la probabilité d'observer des effets biologiques néfastes est très élevée et le rejet en eau libre des sédiments de dragage est proscrit. Les sédiments doivent plutôt être traités ou confinés de façon sécuritaire.

En vue de l'autorisation du présent programme décennal de dragage d'entretien, une caractérisation des sédiments devant les installations portuaires d'IOC a été effectuée en novembre 2011. Les résultats ont montré que pour tous les paramètres analysés dans le secteur du quai 2 et à l'aire de dépôt marin, les teneurs se situaient sous la concentration d'effets rares (CER), soit la concentration en deçà de laquelle aucun effet n'est appréhendé. Toutefois, certaines stations situées devant le quai 1 ont enregistré des paramètres supérieurs à la CEO pour le fluorène, un hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP), ainsi la CEF pour le dibenzo (a, h) anthracène, un autre HAP. Ainsi, tel que l'ont montré les dernières caractérisations effectuées au quai 1, il est possible que certains sédiments devant être dragués à cet endroit soient contaminés. Les risques environnementaux associés à leur déplacement et à la possibilité de contamination du milieu récepteur en font un enjeu important du projet.

Les sédiments à draguer seraient caractérisés avant chaque dragage d'entretien afin de déterminer leur niveau de contamination. IOC s'est engagé à présenter son programme de caractérisation des sédiments à draguer au MDDELCC ainsi qu'à Environnement Canada afin que celui-ci soit validé avant la réalisation des travaux d'échantillonnage. La caractérisation physicochimique des sédiments de la zone à draguer serait réalisée conformément aux indications présentées dans le document Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadre d'application : prévention, dragage et restauration. Les paramètres qui seront analysés à chaque dragage sont la granulométrie, les biphényles polychlorés (BPC), les HAP, le carbone organique total (COT) et les hydrocarbures pétroliers (C₁₀ – C₅₀). IOC s'est également engagé à présenter les résultats de tous les métaux pris en compte par la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, en plus d'inclure le soufre et le fer. Les résultats de chaque campagne de caractérisation accompagneraient les demandes de certificat d'autorisation devant être faites en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

Bien que les sédiments de classe 2 puissent être rejetés en eau libre si leur innocuité pour le milieu récepteur est démontrée, l'initiateur s'est engagé à gérer la totalité des sédiments qui dépassent la CEO en milieu terrestre. Ainsi, à l'exception des études réalisées pour le fer, aucun essai concernant la toxicité des sédiments dont les résultats d'échantillonnages sont compris entre la CEO et la CEF ne sera réalisé.

À titre d'exemple, les résultats du programme d'échantillonnage et de caractérisation des sédiments effectué en décembre 2009 face au quai 1 (IOC, 2010) montraient des dépassements de la CEO et parfois de la CEF pour l'arsenic, le chrome, le cuivre ainsi que le mercure ou un HAP. IOC avait estimé un volume total à draguer au quai 1 de 805 m³, dont environ 115 m³ étaient contaminés. Bien que 690 m³ de sédiments auraient pu être rejetés en eau libre, IOC a choisi de simplifier les opérations de surveillance de ces travaux en ne faisant aucune ségrégation des sédiments à être dragués au quai 1 dans le cadre de cette opération de dragage. Ces sédiments, dragués en 2010, ont été gérés sur la propriété d'IOC. Ceux-ci ont d'abord été disposés durant un an dans un épaisseur lui appartenant afin qu'ils s'égouttent et qu'ils perdent les chlorures qu'ils contenaient. Les eaux accumulées dans l'épaisseur ont été rejetées dans un bassin situé immédiatement à l'ouest de ce dernier.

Puis, en 2011, une caractérisation de la teneur en contaminants de ces sédiments empilés en zone sèche a été comparée aux critères A, B, et C de la Politique. Aucun résultat d'analyse n'a dépassé le critère C, applicable aux terrains à vocation commerciale et industrielle, mais quatre d'entre eux ont montré une ou des teneurs se situant dans la plage B-C pour des HAP. Ces sédiments contaminés ont été ségrégués et mis en conteneur pour disposition vers le parc environnemental AES de Larouche, un site autorisé à recevoir ce type de matériaux. La portion moins contaminée des sédiments a été étendue sur la propriété d'IOC, près de l'ancienne usine de bouletage.

Les engagements de l'initiateur à caractériser les sédiments à draguer préalablement à chaque opération de dragage, à gérer en milieu terrestre, dans un lieu autorisé, tous les sédiments dont les résultats de la caractérisation montrent un dépassement de la CEO pour une ou plusieurs substances, à respecter les dispositions de la Politique et à végétaliser par ensemencement les aires utilisées pour le dépôt des sédiments sur la propriété d'IOC réduisent l'impact environnemental associé au rejet de sédiments contaminés dans l'environnement. De plus, l'installation récente d'un système de traitement des eaux de lixiviation au site de gestion en milieu terrestre réduit l'impact potentiel de la migration d'eau contaminée dans l'environnement. Conséquemment, l'équipe d'analyse est d'avis que la gestion des sédiments de dragage par IOC est réalisée d'une manière acceptable sur le plan environnemental.

3.4.3 La remise en suspension de sédiments pendant les travaux

Pour son programme décennal de dragage d'entretien, IOC prévoit utiliser une drague mécanique. La remise en suspension de sédiments lors du creusage avec ce type de drague est causée principalement par : (i) l'impact de la benne qui frappe le fond du cours d'eau, (ii) la perte de matériaux à travers les mâchoires de la benne lorsque celle-ci ne ferma pas de façon

étanche, (iii) l'action érosive de la colonne d'eau pendant la remontée de la benne et (iv) la surverse de la benne au moment de sa sortie de l'eau.³

Selon l'ampleur des travaux, la dispersion des matières en suspension (MES) au moment du dragage est susceptible d'affecter les organismes, par exemple par le colmatage des branchies des poissons, ou par l'accumulation de sédiments dans des habitats en aval (ex. : frayères). Le choix de la période pour réaliser les travaux de dragage ainsi que la qualité des sédiments dragués peuvent concourir à détériorer les habitats aquatiques. Dans le cadre du présent programme décennal de dragage d'entretien, les travaux pourraient s'effectuer entre la fin du mois d'août et la fin du mois de décembre, soit hors de la période habituelle de présence des petits rorquals dans ce secteur ainsi qu'après la période de reproduction de la majorité des poissons fréquentant la baie, la migration des saumons et la nidification des oiseaux. Ce calendrier permettra par ailleurs d'éviter la période d'achalandage touristique.

La dispersion des MES dépend non seulement des conditions climatiques et hydrodynamiques du milieu mais aussi de facteurs opérationnels relatifs au dragage. 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 détermine des balises de gestion des MES spécifiquement pour les activités de dragage. Une version provisoire de ces recommandations a d'ailleurs été déposée lors de l'audience publique pour le présent programme décennal de dragage d'entretien. Ce guide recommande notamment aux initiateurs de projets de dragage d'effectuer une surveillance des MES pendant les travaux. Les balises de gestion inscrites dans ce guide recommandent que les teneurs en MES soient mesurées à 100 mètres et 300 mètres de la drague et que les critères du tableau 2 à la page suivante soient vérifiés.

Ainsi, lorsque la concentration de MES mesurée durant le dragage est supérieure aux critères de gestion pendant plus de six heures consécutives, il convient d'arrêter temporairement les travaux pour revoir les méthodes de travail de façon à limiter la remise en suspension des sédiments. Des mesures d'atténuation, telles que le recours à des écrans protecteurs, peuvent limiter la dispersion des sédiments. Dès le retour aux teneurs ambiantes ou lorsque les critères de gestion peuvent à nouveau être respectés, il est possible de reprendre les travaux, en s'assurant de leur bon déroulement.

Toutefois, dans le cas d'eaux limpides (teneurs ambiantes $[MES] \leq 25$ mg/L), le critère de gestion appliqué à 300 m de la drague, correspondant à une augmentation de 5 mg/L par rapport aux teneurs ambiantes, peut être difficile à vérifier avec précision sur le terrain, étant donné sa faible valeur par rapport à la marge d'erreur des appareils de mesure. Pour cette raison, ce critère de gestion peut être utilisé davantage pour vérifier l'effet de la dispersion des MES en aval des travaux que comme seuil déclencheur de l'arrêt des travaux. Ainsi, seul le critère de gestion appliqué à 100 m de la drague constitue un seuil déclencheur de l'arrêt temporaire des travaux.⁴

³ MDDELCC et Environnement Canada. *Recommandations pour la gestion des matières en suspension (MES) lors des activités de dragage*, 2016, page 48.

⁴ MDDELCC et Environnement Canada. *Recommandations pour la gestion des matières en suspension (MES) lors des activités de dragage*, 2016, page 45.

L'absence de surveillance des MES peut être acceptable dans la mesure où des suivis effectués durant plusieurs années auraient permis de documenter de manière rigoureuse que les méthodes de dragage utilisées et les mesures d'atténuation appliquées n'entraînent pas d'augmentation trop importante de MES au site de dragage. Dans le cadre du projet à l'étude, aucune surveillance des MES n'a été effectuée depuis 1996. Étant donné la présence d'espèces benthiques, dont plusieurs mollusques et poissons qui peuvent être affectés par une augmentation importante de MES dans le secteur, le Ministère recommande une surveillance des MES tel que définie dans les *Recommandations pour la gestion des MES lors des activités de dragage*. À cet effet, l'initiateur s'est engagé à procéder à la surveillance des MES lors de ses prochaines activités de dragage. Toutefois, la surveillance des MES peut être jugée moins nécessaire si le volume de dragage est inférieur à 1 000 m³, si les travaux sont réalisés sur moins d'une semaine ou si la contamination des sédiments est considérée comme inférieure à la CEO.⁵

TABLEAU 2 : CRITÈRES DE GESTION DES MES LIÉES AUX ACTIVITÉS DE DRAGAGE ET DE REJET EN EAU LIBRE⁶

	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.

Mis à part la surveillance de la dispersion des MES, l'entrepreneur peut faire en sorte de minimiser la production de MES dans la colonne d'eau avec de bonnes modalités de dragage. À cet effet, IOC s'est engagé à :

- limiter la vitesse de descente et de remontée de la benne preneuse à moins de 0,6 m/s afin de générer le moins possible de turbidité et de remise en suspension des particules fines;

⁵ MDDELCC et Environnement Canada. *Recommandations pour la gestion des matières en suspension (MES) lors des activités de dragage*, 2016, page 36.

⁶ MDDELCC et Environnement Canada. *Recommandations pour la gestion des matières en suspension (MES) lors des activités de dragage*, 2016, page 36.

- vérifier les compartiments des barges afin d'assurer une fermeture adéquate et un maximum d'étanchéité, ce qui réduirait la perte de sédiments dans la colonne d'eau;
- voir à ce que l'opérateur de la drague évite de laisser tomber la benne sur le substrat au fond de l'eau ou de laisser traîner la benne sur le fond pour limiter la remise en suspension des sédiments dans la colonne d'eau;
- contrôler la surverse lors du remplissage des barges.

Par ailleurs, la Ferme maricole Purmer, située sur l'île de La Grosse Boule, est susceptible d'être affectée par la dispersion des matières remises en suspension par le projet de l'initiateur. De manière à s'assurer que ses opérations de dragage n'affecteront pas la qualité des moules de la Ferme maricole Purmer, IOC a mandaté Merinov, le Centre d'innovation de l'aquaculture et des pêches du Québec, pour mettre au point un protocole de suivi des impacts potentiels, incluant un protocole d'échantillonnage validé par le MAPAQ. Ce protocole a été approuvé par IOC et permettra d'assurer le suivi de la qualité et de l'état physiologique des moules, avant, pendant et après les opérations de dragage.

Ainsi, compte tenu que l'initiateur réalisera une surveillance de la dispersion des MES pendant les activités de dragage pour s'assurer du respect des balises de gestion recommandées et qu'il s'est engagé à mettre en place plusieurs mesures permettant de suivre et de limiter les impacts environnementaux des MES et du rejet en eau libre des sédiments, l'équipe d'analyse est d'avis que les impacts résiduels de cet aspect du projet sont acceptables.

3.4.4 Impacts du rejet en eau libre

Le comportement des sédiments lors du rejet en eau libre se décrit généralement par les phases suivantes : la convection ou descente en masse, la diffusion passive, l'effondrement dynamique, la formation des dépôts et la dispersion après remise en suspension (Ifremer, 1999).

La convection se caractérise par la descente rapide de la masse de sédiments sous l'effet de la gravité. La vitesse de chute de cette masse est plus rapide que celle des particules prises individuellement. La diffusion passive représente les particules qui se détachent de la masse durant la convection et se dispersent avec les courants. Les particules se séparent de l'ensemble par la dilution et l'entraînement avec l'eau environnante. L'effondrement dynamique représente l'impact et l'étalement horizontal de la masse de sédiments sur le fond. Un courant de densité se forme radialement autour du point d'impact et entraîne les sédiments plus ou moins loin selon l'énergie dégagée. La formation des dépôts représente la phase après dragage de formation d'un monticule plus ou moins érodable selon les forces hydrodynamiques présentes. Finalement, l'application de ces forces hydrodynamiques sur le dépôt provoque la remise en suspension et la dispersion des sédiments à plus ou moins long terme. Selon la stabilité des dépôts, on distingue généralement les sites dispersifs et non dispersifs.

Selon les données de l'initiateur et celles d'études indépendantes, l'aire de dépôt en mer visée par le programme de dragage d'IOC serait un site dispersif, dans une zone de transit de sédiments qui proviennent entre autres de l'érosion des plages situées entre la rivière Moisie et la Pointe aux Basques. La pente au large de la Pointe aux Basques est assez prononcée (pente cumulative de 5,8 % à 400 m de la côte), ce qui permettrait un déplacement gravitaire des sédiments provenant de la dérive littorale vers les secteurs plus profonds du golfe. Des levés

bathymétriques ont également montré l'existence d'un chenal d'écoulement des sédiments bien développé un peu à l'est de l'aire de dépôt et d'autres, en formation, en amont de celle-ci. Les sédiments s'accumuleraient dans un bassin d'une profondeur dépassant 60 m, situé à environ 1 500 m au large de la côte, donc au-delà de l'aire de dépôt, sur une épaisseur pouvant atteindre 25 m (Normandeau, 2011).

Le site de dragage et le site de rejet en mer sont des milieux déjà perturbés étant donné la récurrence des activités de dragages, réduisant localement la diversité des espèces benthiques, la biomasse globale et la densité des organismes. L'initiateur juge que les organismes épibenthiques mobiles, tels que le crabe commun, le crabe des neiges et le homard d'Amérique seront effarouchés par les travaux et s'éloigneront naturellement de la zone affectée le temps que les conditions reviennent à la normale. Aucun des experts gouvernementaux consultés dans le cadre de l'analyse du projet n'a contredit ces informations. Par ailleurs, Pêches et Océans Canada est d'avis que le projet ne causera pas de dommages sérieux aux poissons. De plus, IOC s'est engagé à appliquer une surveillance visuelle au cours des travaux et à diminuer l'intensité des travaux lors de l'observation d'un cétacé à 1 km de la zone des travaux ou à les arrêter s'il est présent à moins de 600 m. Considérant l'hydrodynamisme du secteur de rejet en eau libre, du statut déjà perturbé du site, l'équipe d'analyse est d'avis que les mesures d'atténuation prévues par l'initiateur sont satisfaisantes pour limiter les impacts du rejet en eau libre.

CONCLUSION

Le projet de décret a pour objectif d'autoriser le programme décennal de dragage d'entretien aux installations portuaires de la Compagnie minière IOC à Sept-Îles. Des dépôts de sable s'accumulent continuellement dans l'aire de navigation portuaire et IOC a recours au dragage d'entretien depuis plus de 40 ans dans ce secteur afin de maintenir une profondeur suffisante pour la navigation sécuritaire des bateaux servant au transbordement de coke, de bentonite, de pierres à chaux et de minerai de fer. Deux aires de dragage sont couvertes par le projet. Devant le quai 1, la profondeur minimale requise est de 11 m sous le zéro marégraphique. Les dragages doivent également assurer des conditions de navigation adéquates au quai 2, en y maintenant une profondeur minimale de 18,3 m sous le zéro marégraphique.

L'enjeu environnemental principal du programme décennal de dragage d'entretien aux installations portuaires de la compagnie minière IOC est lié à la présence de boulettes et de concentré de fer dans la zone d'étude. L'initiateur a bien documenté cette problématique et réalisera des essais de toxicité spécifique au fer. Il a également pris des engagements pour limiter les impacts environnementaux de la gestion de sédiments contenant des concentrations élevées en fer et a déjà mis en place des mesures permettant de diminuer l'occurrence de rejets accidentels de boulettes et de concentré de fer dans l'environnement. La pertinence ou non de la mise en place d'un projet de restauration des sédiments autour des installations portuaires d'IOC demeure un enjeu environnemental préoccupant pour le MDDELCC mais sort du cadre de l'analyse du programme décennal de dragage d'entretien étant donné que les secteurs les plus concentrés sont à l'extérieur des zones de dragage.

La gestion des sédiments, la remise en suspension de sédiments pendant les travaux et les impacts du rejet en eau libre constituent trois autres enjeux importants du projet. Considérant les engagements de l'initiateur pour limiter les impacts environnementaux potentiels liés à ces deux enjeux, l'équipe d'analyse est d'avis que ceux-ci sont acceptables au niveau environnemental.

Enfin, il importe de noter que la Compagnie minière IOC s'est engagé à remettre en place un comité consultatif communautaire qui avait été mis en place pour échanger avec la population de Sept-Îles sur ses activités portuaires.

Le présent programme de dragage proposé apparaît donc acceptable sur le plan environnemental s'il est réalisé dans le respect des lois et règlements existants et selon les recommandations contenues dans le présent rapport.

Compte tenu des éléments présentés ci-dessus, il est recommandé, en vertu de l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement, de soumettre la demande d'autorisation au gouvernement afin que ce dernier puisse délivrer un certificat d'autorisation en faveur de la Compagnie minière IOC.

Original signé par :

Charles-Olivier Laporte
Biologiste, M.Sc. Eau
Chargé de projet

RÉFÉRENCES

BERNATCHEZ, Pascal, *et al.* (2008). Sensibilité des côtes et vulnérabilité des communautés du golfe du Saint-Laurent aux impacts des changements climatiques, Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières, Université du Québec à Rimouski, rapport de recherche remis au Consortium OURANOS et au FACC, totalisant environ 280 pages incluant 1 annexe;

COMPAGNIE MINIÈRE IOC. 5^e reconduction du programme décennal de dragage aux installations portuaires de la Compagnie minière IOC – Étude d’impact sur l’environnement – par GENIVAR inc., février 2013, totalisant environ 124 pages incluant 2 annexes;

COMPAGNIE MINIÈRE IOC. 5^e reconduction du programme décennal de dragage aux installations portuaires de la Compagnie minière IOC – Réponses aux questions et commentaires du MDDEFP – par GENIVAR inc., décembre 2013, totalisant environ 56 pages incluant 2 annexes;

COMPAGNIE MINIÈRE IOC. 5^e reconduction du programme décennal de dragage aux installations portuaires de la Compagnie minière IOC – Réponses aux questions et commentaires du MDDEFP - 2^e série – par WSP Canada inc., mai 2014, totalisant environ 22 pages incluant 1 annexe;

COMPAGNIE MINIÈRE IOC. Caractérisation du concentré et des boulettes de fer près des installations portuaires à Sept-Îles – Rapport final – par WSP Canada Inc., décembre 2014, totalisant environ 104 pages incluant 6 annexes;

COMPAGNIE MINIÈRE IOC. Rapport d’interprétation – Caractérisation physique et chimique de la rive du Saint-Laurent, Sept-Îles, par GENIVAR, août 2011, totalisant environ 117 pages incluant 2 annexes;

COMPAGNIE MINIÈRE IOC. Étude hydrosédimentologique dans le secteur du bassin des remorqueurs et du quai N° 2 de la compagnie minière IRON ORE (IOC), par GENIVAR, septembre 2010, totalisant environ 112 pages incluant 6 annexes;

COMPAGNIE MINIÈRE IOC. Programme d’échantillonnage et de caractérisation des sédiments, par ROCHE, juillet 2010, totalisant environ 83 pages incluant 4 annexes;

ENVIRONNEMENT CANADA ET MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L’ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, 2007. Critères pour l’évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d’application : prévention, dragage et restauration, totalisant environ 54 pages incluant 5 annexes;

ENVIRONNEMENT CANADA ET MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L’ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, janvier 2015. Guide pour l’élaboration de programmes de surveillance et de suivi environnemental pour les projets de dragage et de gestion des sédiments, totalisant environ 94 pages;

IFREMER. Dragages et environnement marin – État des connaissances, Éditions Ifremer, 1999, totalisant environ 225 pages incluant 4 annexes;

Lettre de Patrick Lauzière, de la Compagnie minière IOC, à M^{me} Brigitte Sirois, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, datée du 27 mars 2015, concernant le plan d'action pour le contrôle des poussières lors du chargement des navires au quai 2, totalisant environ 20 pages incluant 2 annexes;

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET ENVIRONNEMENT CANADA. *Recommandations pour la gestion des matières en suspension (MES) lors des activités de dragage* – 2016, totalisant environ 83 pages incluant 4 annexes;

NORMANDEAU, Alexandre. Transfert sédimentaire extracôtier récent via un système chenal-levée au large de Sept-Îles, est du Québec, mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec, 2011, totalisant environ 106 pages;

New York State Department of Environmental Conservation (NYSDEC). Screening and Assessment of Contaminated Sediment. Division of Fish, Wildlife and Marine Resources. 24 juin 2014, totalisation environ 99 pages incluant 6 annexes;

Persaud, D., Jaagumagi, R., and A. Hayton, 1993. Guidelines for the protection and management of aquatic sediment quality in Ontario. Ontario Ministry of the Environment, Queen's Printer for Ontario, août 1993, totalisant environ 39 pages;

PORT DE SEPT-ÎLES. Complément d'information et résultats de l'étude réalisée en 2014 portant sur la concentration en fer mesurée dans les zones à l'étude, 29 mai 2015, totalisant environ 8 pages incluant 2 annexes;

WSP CANADA INC. Améliorations des opérations de manutention apportées à aux quais 1 et 2 de la Compagnie minière IOC, 23 mars 2015, 3 pages;

WSP CANADA INC. Réponse du promoteur à un questionnaire de la commission lors de l'audience publique concernant la gestion des sédiments contaminés et disposés en milieu terrestre, 27 mars 2015, totalisant environ 51 pages. En ligne : http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/dragage_sept-iles_IOC/documents/DA10.pdf.

ANNEXES

ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE ET DES MINISTÈRES CONSULTÉS

L'évaluation de l'acceptabilité environnementale du projet a été réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels en collaboration avec les unités administratives concernées du Ministère ainsi que les ministères suivants :

- la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Côte-Nord;
- la Direction des expertises et des études – Centre d'expertise en analyse environnementale;
- la Direction des matières résiduelles et des lieux contaminés;
- la Direction du patrimoine écologique et des parcs
- la Direction du suivi de l'état de l'environnement;
- le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec;
- le ministère de la Santé et des Services sociaux;
- le ministère de la Sécurité publique;
- Environnement Canada;
- Pêches et Océans Canada;
- Le Secrétariat aux affaires autochtones.

ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET

Date	Événement
2011-10-21	Réception de l'avis de projet au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
2011-11-05	Délivrance de la directive
2013-02-26	Réception de l'étude d'impact
2013-05-14	Transmission du document de questions et commentaires
2014-01-13	Réception de l'addenda numéro 1
2014-03-26	Transmission d'une deuxième série de questions et commentaires
2014-06-04	Réception de l'addenda numéro 2
2014-10-16 au 2014-12-01	Période d'information et de consultation publiques
2015-03-17 au 2015-06-23	Période d'audience publique
2015-07-03	Informations supplémentaires demandées à l'initiateur
2015-10-01	Réception des réponses
2015-11-04	Informations supplémentaires demandées à l'initiateur
2016-01-06	Réception des réponses
2016-02-11	Réception du dernier avis des ministères et organismes
2016-05-03	Réception des dernières informations de l'initiateur de projet

Le délai imputable à l'analyse environnementale du projet est lié notamment au temps nécessaire aux négociations pour l'établissement de mesures pour la gestion de sédiments contaminés en fer.

ANNEXE 3 GRILLE INTÉRIMAIRE DE GESTION DES SOLS CONTAMINÉS EXCAVÉS

Niveau de contamination	Option de gestion
< A	1. Utilisation sans restriction.
Plage A - B	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilisation comme matériaux de remblayage sur les terrains contaminés à vocation résidentielle en voie de réhabilitation * ou sur tout terrain à vocation commerciale ou industrielle, à la condition que leur utilisation n'ait pas pour effet d'augmenter la contamination ** du terrain récepteur et, de plus, pour un terrain à vocation résidentielle, que les sols n'émettent pas d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles. 2. Utilisation comme matériaux de recouvrement journalier dans un lieu d'enfouissement sanitaire (LES). 3. Utilisation comme matériaux de recouvrement final dans un LES à la condition qu'ils soient recouverts de 15 cm de sol propre.
Plage B - C	<ol style="list-style-type: none"> 1. Décontamination de façon optimale *** dans un lieu de traitement autorisé et gestion selon le résultat obtenu. 2. Utilisation comme matériaux de remblayage sur le terrain d'origine à la condition que leur utilisation n'ait pas pour effet d'augmenter la contamination ** du terrain et que l'usage de ce terrain soit à vocation commerciale ou industrielle. 3. Utilisation comme matériaux de recouvrement journalier dans un LES.
> C	<ol style="list-style-type: none"> 1. Décontamination de façon optimale *** dans un lieu de traitement autorisé et gestion selon le résultat obtenu. 2. Si l'option précédente est impraticable, dépôt définitif dans un lieu d'enfouissement sécuritaire autorisé pour recevoir des sols.
<p>* Les terrains contaminés à vocation résidentielle en voie de réhabilitation sont ceux voués à un usage résidentiel dont une caractérisation a démontré une contamination supérieure au critère B et où l'apport de sols en provenance de l'extérieur sera requis lors des travaux de restauration.</p> <p>** La contamination renvoie à la nature des contaminants et à leur concentration.</p> <p>*** Le traitement optimal est défini pour l'ensemble des contaminants par l'atteinte du critère B ou la réduction de 80 % de la concentration initiale et, pour les composés organiques volatils (COV), par l'atteinte du critère B. À cet égard, les COV sont définis comme étant les contaminants dont le point d'ébullition est < 180 °C ou dont la constante de la Loi de Henry est supérieure à $6,58 \times 10^{-7}$ atm-m³/g, y compris les contaminants répertoriés dans la section III de la grille des critères de sols incluse à l'annexe 2 de la <i>Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés</i>.</p>	

Source : MDDELCC

[En ligne : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/tableau_2.htm]