



Environnement
Canada

Environment
Canada

Évaluations environnementales
Direction des activités de
protection de l'environnement

Environmental Assessments
Environmental Protection
Operations Directorate

316

PR8.2

Programme décennal de dragage d'entretien
des installations portuaires de la Compagnie
minière IOC à Sept-Îles

6211-02-023

Québec, 4 mars 2015

Monsieur Charles-Olivier Laporte
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte
contre les changements climatiques.
Édifice Marie-Guyart, 6^e étage,
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

Votre réf.
3211-02-279

Notre réf.
4191-15-S007-3

**Objet : *Avis – Environnement Canada – Caractérisation du concentré et des boulettes de fer
Programme décennal de dragage d'entretien des installations portuaires de la
Compagnie minière IOC à Sept-Îles (3211-02-279)***

Monsieur,

En réponse à votre demande du 20 février dernier, nous avons examiné le document de WSP (2014) concernant la caractérisation du concentré et des boulettes de fer près des installations portuaires à Sept-Îles.

Commentaire général

D'abord, il est important de rappeler que tout promoteur doit s'assurer que ses installations ou son projet ne contreviennent pas à l'article 36(3) de la Loi sur les pêches qui stipule qu'« il est interdit d'immerger ou de rejeter une substance nocive – ou d'en permettre l'immersion ou le rejet — dans des eaux où vivent des poissons, ou en quelque autre lieu si le risque existe que la substance ou toute autre substance nocive provenant de son immersion ou rejet pénètre dans ces eaux ».

Suite à l'analyse du rapport de caractérisation, nous demeurons préoccupés par le fait que de telles concentrations de fer dans les sédiments puissent causer un effet toxique ainsi que modifier/altérer la composition physique et chimique des sédiments au site de dépôt.

Analyses chimiques

Selon le recueil de MacDonald et al.(1999), des effets sur des organismes (essais de toxicité) sont observés à partir de 20 000 mg/kg de fer dans les sédiments (soit 2 %). À partir de 40 000 mg/kg de fer, des effets sévères sont observés. Les résultats présentés dans le rapport de WSP (2014) démontrent qu'à cinq stations (COR-1 à COR-5), la teneur en fer dépasse le seuil d'effet de 20 000 mg/kg et qu'une de ces stations (COR-2) dépasse même le seuil où des effets sévères sont observés (soit à 40 000 mg/kg). De plus, les stations COR-1 à COR-4 présentent des teneurs en fer significativement supérieures aux teneurs de la station de référence FE10.

- Nous sommes donc en présence d'une contamination en fer des sédiments situés derrière le quai no. 2.

Une discussion sur la spéciation du fer est présentée dans ce rapport afin de démontrer que malgré les concentrations élevées en fer, celui-ci se retrouverait sous forme d'un oxyde non biodisponible pour les organismes marins. Cependant, nous savons que la forme chimique du fer peut varier selon les conditions physico-chimiques du milieu. En page 28 du rapport, il est cité que « le milieu aquatique à la surface des sédiments n'est pas assez acide, ni assez réducteur pour induire le relargage du fer ferreux (Fe²⁺) soit la forme la plus toxique du fer, ni même la forme ferrique (Fe³⁺). Cependant, il est important de noter que les conditions reliées à l'eau à la surface des sédiments peuvent différer des conditions aqueuses au sein même des sédiments. (...) Il est donc possible que les sédiments relarguent du fer dissous dans l'eau interstitielle sous sa forme la plus toxique, ce qui pourrait affecter la faune endobenthique ».

On suppose ensuite (dans le rapport) qu'il est peu probable que la faune endobenthique soit affectée puisqu'elle se situe habituellement dans un horizon superficiel de sédiment assez oxygéné et oxydant.

- Cependant, nous n'avons pas de tests de toxicité qui sont présentés pour pouvoir confirmer cette hypothèse.

Essais de toxicité et caractérisation des communautés benthiques

Dans des avis précédents (juillet et septembre 2014), nous avons déjà recommandé l'usage de bioessais advenant des teneurs préoccupantes en contaminants dans les sédiments afin de vérifier la toxicité sur les organismes marins et démontrer l'innocuité des sédiments pour le milieu récepteur. Le promoteur avait plutôt fait le choix de caractériser les communautés benthiques dans son protocole. Cependant, il n'y a finalement pas eu de caractérisation des communautés benthiques, car le risque écotoxicologique a été jugé faible en raison de l'absence d'ion ferreux et ferrique dans l'eau et les sédiments.

Seules les grandes lignes d'une étude de caractérisation de la faune benthique entre le quai 1 et 2 (Génivar, 2012) sont présentées, mais la localisation de la plupart des échantillons ne correspond pas à la localisation des échantillons du rapport présentement en analyse (WSP, décembre 2014).

À la page 11 de l'annexe 1, on explique qu'un rapport a été effectué pour IOC (Maxxam, 2013) afin d'évaluer la toxicité écologique pour *Daphnia magna*, la truite arc-en-ciel et une espèce d'algue lorsque ces organismes sont exposés à des échantillons d'eau en présence de boulettes de fer. Les résultats n'ont démontré aucun effet toxique des boulettes de fer sur ces organismes.

- Qu'en est-il pour les organismes exposés directement aux sédiments et à l'eau interstitielle des sédiments ? Les boulettes de fer se dégradent dans les sédiments avec le temps en particules plus fines et exposent ainsi les organismes vivants dans les sédiments.

Pour les raisons énumérées ci-haut (absence de caractérisation des communautés benthiques et des tests de toxicité sur les sédiments), nous recommandons d'effectuer des bioessais sur des organismes marins exposés aux sédiments afin de démontrer qu'il n'y a pas de potentiel toxique pour ces organismes. Ainsi, les bioessais recommandés par le programme d'immersion en mer pourraient être utilisés :

- Méthode d'essai biologique - méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'un sédiment pour des amphipodes marins ou estuariens (SPE1/RM/35)
- Méthode d'essai biologique : essai de survie et de croissance des vers polychètes spionides (*Polydora cornuta*) dans les sédiments (SPE1/RM/41)

- Méthode d'essai biologique : méthode de référence servant à déterminer la toxicité des sédiments à l'aide d'une bactérie luminescente dans un essai en phase solide (SPE1/RM/42)

Voici le lien pour trouver ces méthodes d'essai biologique : <http://www.ec.gc.ca/faunescience-wildlifescience/default.asp?lang=Fr&n=0BB80E7B-1>

Gestion des sédiments

Si le promoteur prévoit toujours effectuer un rejet en eau libre des sédiments dragués, il devra s'assurer de démontrer l'innocuité des sédiments pour le milieu récepteur à l'aide de tests de toxicité et démontrer aussi que le dépôt des sédiments dragués ne contribue pas à détériorer le milieu récepteur (au site de dépôt).

- D'ailleurs, le site de dépôt devrait aussi être caractérisé, comme recommandé lors d'un avis précédent (septembre 2014).

En terminant, nous sommes d'avis que l'option de rejeter les sédiments en eau libre devrait être revue, au moins pour une partie des sédiments présentant de fortes teneurs en fer à l'arrière du quai 2. Une gestion terrestre des matériaux serait à envisager comme alternative.

En espérant le tout conforme à vos attentes, n'hésitez pas à me contacter pour toute question ou renseignement complémentaire.

Veillez accepter, Monsieur Laporte, l'expression de mes sentiments les meilleurs.



Louis Breton, biologiste

Coordonnateur évaluations environnementales, Direction des activités de protection de l'environnement
Environnement Canada / Gouvernement du Canada

c.c. Brigitte Cusson, Direction des activités de protection de l'environnement, Environnement Canada