



AVIS SCIENTIFIQUES SUR LES IMPACTS POTENTIELS DE L'APPROFONDISSEMENT DU CHENAL D'ACCÈS DU PORT DE SYDNEY ET DU TERMINAL À CONTENEURS PROPOSÉ DE SYDPORT

Contexte

En décembre 2008, la société Laurentian Energy Corporation (LEC) a présenté un rapport d'évaluation environnementale (EE) préliminaire à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE) dans le cadre de sa demande d'approbation du projet d'approfondissement du chenal d'accès du port de Sydney et du terminal à conteneurs de Sydport (ci-après désigné « EE préliminaire »). Le ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO) a reçu l'EE préliminaire aux fins de révision sous la gouverne de la Division de l'évaluation environnementale et des grands projets (EEGP) de la Direction des océans, de l'habitat et des espèces en péril dans la région des Maritimes. L'EEGP a demandé un avis scientifique au MPO sur l'EE préliminaire relativement à deux enjeux :

- 1) Le taux de sédimentation et la dispersion des sédiments
 - i) Est-il probable que des changements de courants marins se produisent dans le port de Sydney par suite de la construction du terminal et cela pourrait-il se traduire par la remise en suspension des sédiments contaminés?
 - ii) Comment les modèles de dépôts de panaches se comparent-ils à la dispersion naturelle des sédiments lors d'une tempête? Y a-t-il des impacts possibles sur les habitats benthiques à la suite de ces dépôts de panache?
- 2) L'habitat du homard
 - i) Est-ce que l'approfondissement du chenal (de trois mètres au plus) à la suite du dragage aura des répercussions sur l'habitat des espèces benthiques comme le homard (en présumant qu'il n'y aura aucun changement dans la composition du substrat)? L'approfondissement du chenal pourrait-il avoir des répercussions sur le déplacement des espèces comme le homard et le crabe commun?

On a demandé une réponse à ces questions avant la fin de janvier 2009. Compte tenu du court laps de temps alloué à leur examen, on a eu recours au processus spécial de réponse des Sciences du MPO. Le Secteur des sciences de la région des Maritimes a rencontré les représentants de l'EEGP le 21 janvier 2009 afin de discuter des problèmes et des inquiétudes soulevés par le taux de sédimentation et la dispersion de ces sédiments.

L'EE finale concernant l'approfondissement du chenal d'accès du port de Sydney et le terminal à conteneurs proposé de Sydport (ci-après appelée « l'EE finale ») a été présentée au MPO au début du mois de mars 2009. Les responsables de l'EEGP ont demandé au Secteur des sciences du MPO si les commentaires précédents ont été traités adéquatement dans l'EE finale et s'il est possible de déplacer les homards avant le début des travaux de dragage. Ils ont demandé une réponse avant le 30 mars 2009. Compte tenu du court laps de temps alloué à cette demande, on a eu encore recours au processus spécial de réponse des Sciences du MPO pour y répondre.

Les réponses du Secteur des sciences du MPO aux questions de l'EEGP sur l'EE préliminaire et finale ont été regroupées et publiées dans la présente Réponse des sciences du MPO.

Renseignements de base

La société Laurentian Energy Corporation propose de construire un terminal à conteneurs dans le parc industriel de Sydport, dans le bras sud du port de Sydney, en Nouvelle-Écosse. Afin d'accueillir les grands porte-conteneurs (p. ex., de taille post-Panamax) à ce terminal, il faudrait draguer un chenal de navigation dans le port de Sydney et aménager une zone d'amarrage à proximité du terminal proposé. Une partie des matériaux de dragage servira à remplir un secteur du littoral où sera situé le terminal et le reste sera acheminé à une installation d'élimination confinée le long du bras sud du port de Sydney.

Réponse

Examen de l'EE préliminaire

Les commentaires suivants sur l'EE préliminaire ont été fournis aux responsables de l'EEGP par le Secteur des sciences du MPO de la région des Maritimes le 29 janvier 2009.

Taux de sédimentation et dispersion des sédiments

Le Secteur des sciences du MPO a relevé six problèmes considérés comme insuffisamment documentés dans l'EE préliminaire. Ces problèmes sont les suivants :

Le peu d'importance accordée à la remise en suspension des sédiments contaminés et des sédiments fins durant le dragage

Les sédiments à l'extérieur du port de Sydney ne présentent pas de problèmes majeurs, car ils sont composés de sable dans une proportion de 80 à 90 p. 100 et que leur degré de contamination est faible. Le dragage ne devrait donc pas libérer d'importantes quantités de contaminants. En revanche, à l'intérieur du bras sud, la texture des sédiments se transforme abruptement en boues à mesure que les contraintes de fond diminuent. Cette région du port de Sydney a accumulé une multitude de contaminants à des concentrations élevées, y compris des métaux-traces, des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et des biphényles polychlorés (BPC), les plus fortes concentrations ayant été constatées dans le secteur du ruisseau Muggah (Stewart *et al.*, 2001; Initiative de recherche sur les substances toxiques (IRST) n° 93). On a proposé l'enlèvement de un à trois mètres de sédiments dans le bras sud-ouest. Ce sont ces sédiments précisément qui constituent la plus grande menace pour la santé de l'écosystème local.

Il existe des données sur les niveaux de contaminants dans le port de Sydney. La valeur des — métaux-traces dans les sédiments de surface est documentée dans une étude de Stewart *et al.* (2001), et les métaux-traces, les HAP et les niveaux de BPC ont été mesurés dans environ 40 carottes prélevées dans le cadre de l'Initiative de recherche sur les substances toxiques (IRST). L'ébauche d'un document de recherche (Smith *et al.* à l'étude) préparé d'après les données provenant de 40 carottes présente l'historique des contaminants accumulés dans le port de Sydney. Les données brutes de cette étude sont accessibles auprès des chercheurs (p. ex., Smith *et al.*) à l'Institut océanographique de Bedford (IOB). D'après les quelque 40 carottes prélevées dans le secteur, Smith *et al.* (à l'étude) ont dressé l'inventaire des HAP et BPC dans les sédiments situés à environ un mètre et un mètre et demi de profondeur, et ils ont

constaté que les HAP et les BPC atteignent un niveau de concentration maximal à une profondeur se situant entre un demi-mètre et un mètre. D'après les géochronologiques au Pb²¹⁰ et au Cs¹³⁷, ces profondeurs correspondent approximativement aux années 1960 à 1980 dans la zone de dragage proposée. Les résultats montrent que les concentrations de BPC et de HAP dans cette zone sont de deux à dix fois plus élevées que le niveau d'effets-valeur médiane (NEM) de la National Oceanic and Atmospheric Administration pour les sédiments contaminés par les BPC et les HAP. Ce NEM correspond au niveau de BPC et de HAP dans les sédiments sous lesquels des effets biologiques nocifs ont été mesurés 50 p. 100 du temps (Jones *et al.*, 1997). Une tendance analogue a été observée pour les métaux-traces comme le plomb. La concentration de tous les contaminants diminue près des sédiments en surface du fait que les sédiments contaminés sont recouverts d'une couche de boue plus propre à l'intérieur du port, depuis la fermeture des industries à l'origine de ces contaminants (Smith *et al.*, à l'étude).

Les activités de dragage dans le bras sud-ouest peuvent donc libérer des sédiments chargés de contaminants fins. Un inventaire des contaminants profondément enfouis dans les sédiments qui seront retirés durant les travaux de dragage dans le bras sud contribuerait à la surveillance et aux efforts déployés pour atténuer les effets nocifs susceptibles de se produire, s'ils sont libérés et qu'ils se retrouvent à nouveau en suspension.

L'inventaire des contaminants dans le secteur de dragage du bras sud et aux profondeurs proposées est incomplet

La modélisation du transport des sédiments présentée dans le document d'EE préliminaire est valable pour ce qui est du dépôt initial de sédiments fins libérés durant les travaux de dragage. Ainsi qu'il est mentionné dans l'EE préliminaire, les niveaux de sédiments en suspension résultant du dragage peuvent s'apparenter aux niveaux observés lors des tempêtes ou d'autres phénomènes de stress important. Comme les organismes de ce secteur sont généralement exposés à ces niveaux de sédiments en suspension, on peut s'attendre à ce qu'ils s'adaptent. Les niveaux élevés sur une longue période peuvent toutefois avoir des effets nocifs sur la santé des organismes benthiques.

Le modèle prévoit une couche de sédiments fins dans le bras sud d'environ 0,01 à 0,001 mètre, qui ira diminuant à mesure de l'éloignement de la zone de dragage proposée pour le terminal à conteneurs. On craint que les niveaux de contamination de cette couche augmentent une fois que des contaminants seront libérés de la couche de sédiments sous-jacente durant les travaux de dragage. Le projet de forage tel que présenté dans l'EE préliminaire comporte neuf échantillons composites, possiblement recueillis à diverses profondeurs, qui présentent des concentrations élevées de HAP et de BPC dans le secteur de dragage du bras sud. Les niveaux n'étaient pas aussi élevés que les niveaux établis dans l'IRST, peut-être du fait que les sédiments contaminés ont été mélangés avec des sédiments propres au-dessus et en dessous de la partie où se trouve la plus importante accumulation de contaminants (p. ex., échantillons composites). Aucune analyse des métaux-traces n'a été effectuée sur les échantillons recueillis dans les trous de forage aux fins de l'EE préliminaire. Les méthodes utilisées dans l'IRST sont peut-être un moyen plus approprié de recueillir des échantillons de sédiments pour la détection des contaminants. Un inventaire plus complet des niveaux de contamination en profondeur dans les sédiments du bras sud, à l'instar des niveaux de contamination résumés dans Smith *et al.* (à l'étude) serait nécessaire, car le dépôt d'importantes quantités de sédiments contaminés peut avoir des effets nocifs sur l'habitat et sur les espèces benthiques.

Le peu d'importance accordée aux impacts potentiels des changements de courants des marées et des mouvements d'eau liés à la construction du terminal

La construction du terminal proposée aura un effet sur les courants de marée. En règle générale, si l'on retire un pourcentage de la surface de la section transversale d'un plan d'eau en mouvement et que le même volume est requis pour passer, la vitesse de ce plan d'eau augmente de façon linéaire. D'après un calcul rapide, environ 10 p. 100 de la surface de la section transversale sur la largeur du bras sud sera retirée à l'endroit où le terminal à conteneurs sera construit. Toutefois, même si le dépôt local se produira à l'avant et à l'arrière de l'emplacement du terminal, la quantité de sédiments fins est limitée au port de Sydney; ainsi, on ne prévoit pas de dépôt important dans le bras sud; il devrait demeurer près des valeurs actuelles de 0,2 – 2 cm par année, d'après les géochronologies de Smith *et al.* (à l'étude) et le rapport de l'IRST 93. De plus, comme le transport dans le port de Sydney se fait dans le sens de la circulation du courant dans l'estuaire, le transport des matières se fera de même dans le secteur du port (Petrie *et al.*, 2001). D'après Petrie *et al.*, (2001), les seiches et les tempêtes sont possiblement responsables de la majeure partie des mouvements de sédiments dans le bras sud, et comme le mouvement de l'eau qu'elles engendrent dans le port serait vraisemblablement touché par les travaux de construction du terminal, cela aura probablement un effet sur les dépôts de sédiments qui seront à nouveau en suspension.

Le peu d'importance accordée aux impacts potentiels du dépôt de matériaux de dragage sur les communautés benthiques dans le bras sud

Les efforts de modélisation figurant dans l'EE préliminaire visent seulement le dépôt de sédiments immédiatement après le dragage et n'abordent aucunement les problèmes liés aux sédiments qui seront à nouveau en suspension. Les sédiments fins qui ont récemment été déposés par suite des activités de dragage formeront vraisemblablement une couche floconneuse et pourraient facilement être remis en suspension et transportés sur de grandes distances, même dans des conditions de faible contrainte de cisaillement. Il a été démontré que ces sédiments floculés peuvent à nouveau se trouver en suspension dans des conditions de cisaillement aussi peu élevée que 0,01 Pa, ce qui correspond à une vitesse de débit de 5 cm/sec (Law *et al.*, 2008; Milligan *et al.*, en préparation). Ces couches de sédiments floculés ont beaucoup d'affinités avec les contaminants réactifs en surface, ce qui permet aux suspensivores de les absorber (Milligan et Loring, 1997). Des études plus poussées sont nécessaires pour bien comprendre l'impact de ces couches de sédiments contaminés sur les communautés benthiques.

Le peu d'importance accordée à la surveillance des travaux de dragage (p. ex., la déshydratation) dans le bras sud afin d'éviter que les contaminants ne soient libérés

Dans le passé, les dragues avec succion désagrégatrices étaient responsables de la libération de matières fines dans les zones où étaient effectués les travaux de dragage, soit par déshydratation ou par débordement en raison du remplissage du bassin versant (Kranck et Milligan, 1990). L'application d'une nouvelle technologie, telle que soulignée dans l'EE préliminaire de Sydport, devrait corriger la situation, mais il est très important de ne pas procéder à la déshydratation dans un secteur hautement contaminé. Les navires dotés de capteurs qui enregistrent le total des solides en suspension (TSS) sont maintenant utilisés couramment dans les opérations de dragage et permettent également de surveiller les rejets de matériaux de dragage; on y aura recours lors des travaux de dragage de Sydport. Étant donné le rejet possible de contaminants et de matières fines durant les travaux de dragage, il y aurait

lieu de mettre en place un programme de surveillance afin de s'assurer que les niveaux demeurent bas.

On craint que les contaminants associés aux fines particules ne se perdent durant la déshydratation des matériaux de déblai. La surveillance dans le surnageant des concentrations de contaminants à nouveau libérés dans le port minimisera ce risque.

Le peu d'importance accordée à la possibilité de devoir effectuer à nouveau des travaux de dragage à l'extérieur du port

La nécessité de poursuivre les travaux de dragage à l'extérieur du port n'a pas été abordée dans l'EE préliminaire. L'approfondissement du chenal dans cet environnement à énergie élevée où domine le sable pourrait donner lieu à un remplissage significatif sur une période relativement courte. Le modèle MIKE21 de l'Institut hydraulique danois (IHD) ou l'équation du Coastal Engineering Research Center (CERC) initialement développée par l'US Army Corps of Engineers pour calculer la dérive le long de la côte devrait donner une idée du temps requis pour que la partie du chenal située à l'extérieur du port se remplisse. Les résultats du modèle devraient être présentés dans l'EE préliminaire, ainsi que la liste des paramètres ayant servi à exécuter le modèle, afin de déterminer à quel rythme le chenal se remplira.

Habitat du homard

En règle générale, l'information contenue dans l'EE préliminaire est exhaustive; on estime toutefois que la zone d'impact est limitée aux secteurs de dragage et de remplissage.

On craint l'effet potentiel des travaux de dragage du chenal et de remplissage près du littoral et leur impact sur les populations naturelles de homards et d'autres espèces. La portée spatiale limitée de l'EE en ce qui a trait aux effets potentiels dans le port de Sydney ne tient pas compte de l'interconnexion avec l'écosystème marin au-delà des 10 km x 150 m de largeur de la superficie de dragage dans le chenal.

L'EE préliminaire ne permet pas de déterminer si les populations de homards dans ce secteur ou à proximité seront perturbées ou non par les travaux. Le homard et le crabe commun sont pêchés dans ce secteur (à l'intérieur et à l'extérieur du port de Sydney, à l'exclusion des secteurs fermés à la pêche); toutefois, comme aucun homard n'a été observé durant les deux jours de surveillance sous l'eau les 7 et 11 janvier 2008, il semble qu'il ne fréquente pas ce secteur. Cela est étonnant, car on sait que les homards migrent vers le littoral et vers les eaux peu profondes au printemps et qu'ils retournent en eau profonde à l'automne. C'est peut-être la raison pour laquelle aucun spécimen n'a été observé lors du relevé de janvier. D'ailleurs, les homards juvéniles récemment établis semblent demeurer dans les eaux peu profondes et près du littoral avoisinant le chenal jusqu'à ce qu'ils atteignent trois ou quatre ans, mais aucun spécimen n'a été aperçu durant le relevé.

Nous ne disposons pas d'information sur les changements saisonniers de la distribution spatiale des homards qui nous permettrait d'établir des données de référence pour déterminer les effets positifs ou négatifs à long terme de ce projet.

Nous proposons que des recherches additionnelles soient menées sur : a) la distribution saisonnière de la structure des homards en fonction de leur taille à des emplacements choisis, au moyen d'échantillon recueillis à l'intérieur du chenal faisant l'objet de dragage et dans le voisinage, avant et après le lancement des travaux; b) une étude portant sur les collecteurs de

homards dans le port et à l'extérieur du port de Sydney, afin d'établir les taux de fixation des homards et la biodiversité avant et après le lancement du projet.

Considérations additionnelles

La répartition de la macrofaune et les descriptions des habitats à partir d'un examen visuel d'une vidéo sous-marine prise dans le cadre d'un relevé de deux jours (les 7 et 11 janvier 2008) ont été limitées à des transects de 160 m, soit une distance de seulement dix mètres plus large que les 150 mètres proposés pour le dragage du chenal. Comme le projet aurait un impact sur l'habitat adjacent, les informations biologiques fournies ne correspondent pas à la portée de ce projet (plus particulièrement si l'on tient compte de sa longue durée potentielle). Des transects à plus grande échelle et des échantillons biologiques des sédiments et des espèces dans les eaux peu profondes sur les deux côtés du chenal auraient été souhaitables, afin d'établir des données de référence pour la surveillance à long terme. La connectivité du secteur de dragage proposé par rapport aux autres besoins du port doit être prise en compte. D'autres informations fournies par Hatcher (2008) peuvent donner une meilleure idée de la situation.

On propose notamment : a) d'établir les caractéristiques de la macrofaune et de l'habitat des secteurs à l'extérieur des travaux de dragage et des zones de remplissage à l'intérieur du port et de recueillir des échantillons à l'intérieur et à l'extérieur du port, afin d'établir des données de référence sur la diversité biologique aux fins de surveillance après le lancement des travaux; b) de faire des études de marquage et recapture des homards durant et après la saison de pêche, afin de fournir des informations sur la connectivité et les impacts potentiels des travaux envisagés.

Quant aux habitats de la zostère, ils semblent être présents à l'intérieur du port, à l'endroit même où le remplissage serait effectué. Ces secteurs sont reconnus comme des aires de refuge pour de nombreuses espèces, des aires de croissance pour certains poissons (p. ex., le hareng), et de lieu de fixation et d'habitat pour le homard en été. Aucune information n'est présentée pour évaluer l'importance et l'impact potentiel des travaux de remplissage.

Examen de l'EE finale

Les commentaires suivants sur l'EE finale ont été fournis par le Secteur des sciences du MPO de la région des Maritimes aux responsables de l'EEGP le 31 mars 2009.

Contaminants dans les sédiments

Bien que l'EE révisée aborde un certain nombre de points litigieux, d'autres demeurent en suspend. Ces points concernent plus précisément les activités dans le bras sud.

Les promoteurs devraient avoir un inventaire plus complet des contaminants et de leur concentration dans les sédiments. Les données du D^r John Smith contribueraient énormément à l'établissement de cet inventaire. Elles sont nécessaires afin de mieux évaluer le risque que présente l'exposition potentielle aux contaminants pour les poissons et leur habitat. Les promoteurs prétendent avoir essayé à maintes reprises de communiquer avec le D^r Smith par courriel et par téléphone, mais ce dernier dit n'avoir reçu aucun courriel et seulement un message dans sa boîte vocale, et qu'il a retourné l'appel en laissant un message. Le promoteur a recueilli des échantillons, dont les valeurs ont été publiées, à des endroits où il ne fera pas de dragage. Comme il s'agit de la source du panache de 2 g/l qui déposera jusqu'à dix centimètres de sédiments, le promoteur devrait avoir une idée du niveau de contamination à cet endroit.

Les promoteurs n'ont pas soulevé les questions touchant l'identité et la concentration des contaminants dans les sédiments de surface après les travaux de dragage. Les nouveaux sédiments de surface sont préoccupants pour deux raisons : i) de nouvelles surfaces seront exposées aux sédiments dans la zone de dragage une fois les travaux terminés; ii) de nouvelles surfaces de sédiments seront créées en raison du dépôt à la grandeur du bras sud de matériaux en suspension en raison des travaux de dragage. Ces nouveaux sédiments de surface peuvent avoir des concentrations élevées de contaminants susceptibles de se retrouver à nouveau en suspension et d'accroître ainsi l'exposition des poissons et des mollusques et crustacés présents dans le secteur.

Durant les travaux de dragage, les sédiments contaminés, qui constituent une couche anoxique (étant donné qu'ils ont été ensevelis au fil du temps à la suite de dépôts), se transformeront vraisemblablement en une couche oxygène à mesure qu'ils progresseront vers la surface. Cela peut modifier la chimie de l'eau avec une concentration plus élevée de métaux et de contaminants dans l'eau. Ce changement est lié à la modification de la valence des métaux qui les rend plus solubles dans l'eau et les détache des particules de sédiments. Comme il peut y avoir une concentration plus élevée de contaminants dans l'eau de dragage, les promoteurs devraient surveiller la concentration de contaminants lors de la déshydratation des compartiments remblayés. Actuellement, ils proposent simplement de surveiller la turbidité et ils assument que tous les contaminants sont affiliés avec les sédiments, ce qui serait faux. L'identité des contaminants et leurs concentrations dans ces eaux doivent être connues afin d'évaluer le risque qu'ils présentent pour les poissons locaux et leurs habitats.

De plus, il serait utile d'avoir des renseignements détaillés sur la modélisation additionnelle à laquelle les promoteurs ont fait allusion dans leur tableau de répartition. Il semble y avoir des niveaux élevés d'exposition aux sédiments remis en suspension, ainsi que le laisse croire leur modèle qui prévoit jusqu'à 20 mg/l dans la colonne d'eau.

Faisabilité du déplacement des homards avant la réalisation du projet de dragage

Il est possible de protéger les homards présents dans le secteur en les piégeant, et ce, sans leur causer du tort. Il n'est cependant pas possible d'après les informations disponibles de déterminer combien de crustacés sont présents dans le secteur ou de prévoir quel pourcentage des crustacés seraient protégés si on les piégeait.

L'avantage de cette initiative dépend de la distribution des crustacés et de leur densité au moment du piégeage (la saison et la rapidité d'exécution avant le dragage) et des efforts qui seront déployés pour les protéger. On ne pense pas être en mesure de retirer tous les homards présents du secteur; ni même la majorité des homards qui pourrait s'y trouver. Qui plus est, le retrait des juvéniles et des gros homards (s'ils sont présents) ne se ferait pas sans difficulté, car les pièges à homard commerciaux ne permettent pas de les piéger aussi facilement que les homards de taille réglementaire. Des efforts suffisants et des pièges adaptés à la taille de tous les homards pourraient atténuer ce problème.

Voici quelques-uns des problèmes liés au piégeage des homards :

1. Quel pourcentage de homards réussira-t-on à retirer peu de temps avant le dragage? Durant une saison de pêche commerciale de deux mois, les pêcheurs capturent de 60 à 80 p. 100 des homards de taille réglementaire, et ce, au prix d'efforts considérables.

2. Les prises varient au rythme des saisons et de la température. En automne, la température tombe et les prises baissent, ce qui signifie qu'il faudra fournir des efforts supplémentaires pour capturer les crustacés.
3. Les petits et les gros homards ne seront pas tous protégés également. Les cages à homards commerciales sont sélectives et conçues pour maximiser les prises de taille réglementaire; elles sont donc moins efficaces pour les très petits et les très gros homards.
4. Comme les très petits homards ne peuvent être piégés, ils ne seraient pas retirés du secteur. Ils sont toutefois moins susceptibles de migrer et en nombre plus limité en raison de l'absence d'abris pour eux dans la zone de dragage; c'est pourquoi ils ne seront pas nombreux, à moins que ce secteur ne soit également une zone d'établissement.
5. Les homards mâles et femelles ne sont pas tous piégés également durant la saison de pêche; ainsi, le taux de mâles, de femelles et d'ovifères susceptibles d'être retirés de la zone de dragage différera.
6. Les mouvements ne sont pas nécessairement bien synchronisés et peuvent se prolonger pendant un certain temps. Le travail effectué jusqu'à présent ne nous permet pas de connaître le moment ou la durée de ces mouvements.
7. Le synchronisme et la vitesse des mouvements sont probablement influencés par la température et diffèrent donc un peu d'une année à une autre.
8. Les pièges peuvent attirer les homards, de sorte qu'ils devraient être retirés bien avant les travaux de dragage, afin d'éviter qu'ils ne soient attirés dans le secteur par les appâts.

Voici quelques préoccupations liées au déplacement des homards :

1. La manipulation et l'exposition à l'air et à la chaleur ou au froid doit être minimale et le laps de temps entre la capture et la libération doit être le plus court possible.
2. On n'est pas certain de l'endroit où seront déplacés les homards.
3. Les homards devraient être remis à l'eau à un endroit suffisamment éloigné de la zone de dragage pour éviter qu'ils ne retournent dans cette zone durant les travaux, mais suffisamment près du port pour accroître les chances qu'ils reviennent au printemps.
4. Le secteur où ils seront remis à l'eau devrait s'apparenter au secteur où ils seront capturés, tant sur le plan de la profondeur que du fond de mer. Ce critère s'applique plus particulièrement à la fin de l'automne et en hiver, car la température plus basse de l'eau peut empêcher les homards de s'établir avant que la température de l'hiver ne réduise encore davantage leurs déplacements.
5. La remise à l'eau des homards devrait être effectuée à la grandeur d'une zone et non pas en forte concentration à un seul endroit.

D'après le rapport Hatcher, la conclusion tirée aux termes d'un programme de recherche est que les homards ont tendance à se déplacer au cours de l'automne des secteurs situés le long du littoral du bras sud vers les fonds marins sableux et vaseux des chenaux centraux du port. Le programme d'étiquetage et de remise à l'eau a révélé que le homard se déplace beaucoup durant cette période et les quatre homards qui ont été recapturés s'étaient déplacés plus loin dans le chenal, vers l'embouchure du port. « Les résultats n'ont pas permis de déterminer les mouvements précis des homards lorsqu'ils quittent le chenal, mais on estime généralement qu'ils se dirigent vers les eaux plus profondes de la baie de Sydney pour hiverner. »

On sait que les homards se déplacent, mais on ne sait pas sur quelle distance et les données disponibles ne permettent pas de déterminer où se trouve leur habitat en hiver. D'après la

température de l'eau et le comportement des homards dans des endroits similaires, ils ne peuvent parcourir de longues distances (contrairement aux homards dans le golfe du Maine où la température des eaux profondes est plus élevée en hiver). On estime donc qu'ils demeurent en eau plus profonde dans le port ou à l'embouchure du port.

Conclusions

L'examen de l'évaluation environnementale préliminaire du projet d'approfondissement du chenal d'accès du port de Sydney et d'aménagement du terminal à conteneurs de Sydport a fait ressortir six problèmes liés à la sédimentation qu'il aurait été utile de soulever dans l'EE finale. Ces problèmes sont notamment :

- Le peu d'importance accordée à la remise en suspension des sédiments contaminés et des sédiments fins durant le dragage.
- L'inventaire incomplet des contaminants dans le secteur de dragage proposé du bras sud et aux profondeurs proposées,
- Le peu d'attention accordée aux impacts potentiels des changements de courants des marées et des mouvements d'eau liés à la construction du terminal.
- Le peu d'importance accordée aux impacts potentiels du dépôt de déblais de dragage sur les communautés benthiques dans le bras sud.
- Le peu d'attention accordée à la surveillance des travaux de dragage (p. ex., la déshydratation) dans le bras sud afin d'éviter la dispersion des contaminants.
- Le peu d'importance accordée à la possibilité de devoir effectuer à nouveau des travaux de dragage à l'extérieur du port.

Par ailleurs, on estime qu'on n'a pas tenu suffisamment compte des impacts potentiels sur l'habitat du homard et des autres organismes benthiques dans l'EE préliminaire. Des travaux additionnels ont été proposés.

Certaines de ces questions ont été abordées dans l'EE finale, mais d'autres sont demeurées sans réponse. Ces questions portent notamment sur :

- l'inventaire incomplet des contaminants et de leur concentration dans les sédiments;
- la surveillance inadéquate de la concentration des contaminants durant la déshydratation des compartiments remblayés;
- le manque de renseignements sur la modélisation additionnelle fournie par le promoteur, plus particulièrement en ce qui a trait aux niveaux élevés de sédiments remis en suspension (jusqu'à 20 mg/l dans la colonne d'eau), selon leur modèle prévisionnel.

On s'attend à ce que des cages soient utilisées pour capturer certains homards dans la zone de dragage (à titre de mesure d'atténuation potentielle) avant le lancement des travaux, et que cette procédure ne leur cause pas de tort. Toutefois, il n'a pas été possible de prévoir quel pourcentage de crustacés présents dans la zone seraient protégés par ce moyen. Plus particulièrement, le déplacement des homards de petite et de grande taille ne se ferait pas sans difficulté, car les pièges à homards commerciaux ne permettent pas de les capturer aussi facilement que les crustacés de taille réglementaire. Des efforts suffisants et des cages adaptés à la taille de tous les homards pourraient atténuer ce problème.

Références

- Cooper, J.A.G., and O.H. Pilkey. 2004. Longshore Drift: Trapped in an Expected Universe. *Journal of Sedimentary Research* 74(5): 599-606.
- Jones D.S., G.W. Suter II, and R.N. Hull. 1997. Toxicological benchmarks for screening contaminants of potential concern for effects on sediment-associated biota: 1997 revision. Rep.ES/ER/TM-95/R4. Oak Ridge, Tennessee: USDOE, Office Environ. Management under budget and reporting code EW 20.
- Kranck, K., and T.G. Milligan. 1989. Effects of a major dredging program on the sedimentary environment of Miramichi Bay, N.B. *Can. Tech. Rep. Hyd. And Oce. Sci.* 112.
- Law, B.A., P.S. Hill, T.G. Milligan, K.J. Curran, P.L. Wiberg, and R.A. Wheatcroft, *In press*. Size sorting of fine-grained sediments during erosion: Results from the western Gulf of Lions. *Continental Shelf Research* 28(15): 1935-1946.
- Milligan, T.G., and D.H. Loring. 1997. The effect of flocculation on the size distributions of bottom sediment in coastal inlets: implications for contaminant transport. *Water Air Soil Pollution* 99: 33-42.
- Milligan, T.G., B.A. Law, P.A. Yeats, P.S. Hill, and B.A. Amirault. *In prep*. Mercury and arsenic contamination in the coastal ocean, Seal Harbour Nova Scotia.
- Petrie B., G. Bugden, T. Tedford, Y. Geshelin, and C. Hannah. 2001. Review of the physical oceanography of Sydney Harbour. *Can. Tech. Rep. Hydro. Ocean. Sci.* 215.
- Smith, J.N., K. Lee, C. Gobeil, and R. Macdonald. *In review*. Natural Rates of Sediment Containment of PAH, PCB and Metal Inventories in Sydney Harbour, Nova Scotia.
- Stewart A.R.J., T.G. Milligan, B.A. Law, and D.H. Loring. 2001. Disaggregated inorganic grain size and trace metal analyses of surficial sediments in Sydney Harbour, N.S., 1999. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 2384.

Collaborateurs

<i>Nom</i>	<i>Affiliation</i>
G. Bugden	Secteur des sciences de la région des Maritimes du MPO
E. Kennedy	Secteur des sciences de la région des Maritimes du MPO
B. Law	Secteur des sciences de la région des Maritimes du MPO
T. Milligan	Secteur des sciences de la région des Maritimes du MPO
D. Pezzack	Secteur des sciences de la région des Maritimes du MPO
A. Silva	Secteur des sciences de la région des Maritimes du MPO
T. Worcester	Secteur des sciences de la région des Maritimes du MPO

Approuvé par

Michael Sinclair
Directeur régional, Sciences
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
902-426-3490

Date : 28 avril 2009

Ce rapport est disponible au

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-3793 (Imprimé)
ISSN 1919-3815 (En ligne)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2009

An English version is available upon request at the above address.



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2009. Avis scientifiques sur les impacts potentiels de l'approfondissement du chenal d'accès du port de Sydney et du terminal à conteneurs proposé de Sydport. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2009/005.