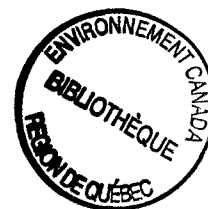


QE
571
.S29
A82
1996

**ATELIER TECHNIQUE SUR L'INTERPRÉTATION
DES
CRITÈRES INTÉRIMAIRES

POUR
L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES SÉDIMENTS
DU
ST-LAURENT**



Compte rendu

Atelier tenu à Ste-Foy,
le 20 février 1996

ATELIER TECHNIQUE SUR L'INTERPRÉTATION DES CRITÈRES INTÉRIMAIRES

Table des matières

1	Introduction	1	
2	Les constats	2	
3	Les principes	3	
4	Les éléments à approfondir	4	
5	Les propositions	5	
6	Les thèmes	5	
	Thème 1	Nombre de contaminants au-delà des seuils 2 et 3	6
	Thème 2	Nombre d'échantillons au-delà des seuils 2 et 3	8
	Thème 3	Interprétation par type de contaminant	10
	Thème 4	Influence du type de milieu aquatique	12
	Thème 5	Granulométrie et pourcentage de fines	14
	Thème 6	Influence du patron de distribution	16
	Thème 7	Influence du volume de sédiments	18
	Thème 8	Rejet, sites dispersifs / sites stables	20
	Thème 9	Rejet terrestre / rejet en eau libre	23

Annexes

Annexe 1	Liste des participants	A-1
Annexe 2	Grille d'évaluation de la qualité des sédiments	A-2

ATELIER TECHNIQUE SUR L'INTERPRÉTATION DES CRITÈRES INTÉRIMAIRES POUR L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES SÉDIMENTS DU ST-LAURENT

COMPTE RENDU

1 Introduction

Le présent document constitue le compte rendu de l'atelier technique sur les sédiments du 20 février 1996, convoqué par un comité organisateur issu de trois ministères fédéraux concernés par la gestion de projet de dragage, à savoir Environnement Canada, Pêches et Océans Canada ainsi que Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

L'objectif de cet atelier était de permettre aux ministères aviseurs (ministère des Pêches et des Océans, ministère de l'Environnement du Canada et Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec) d'obtenir des avis d'experts au sujet des questions soulevées par l'interprétation des critères intérimaires pour l'évaluation de la qualité des sédiments du St-Laurent. L'atelier devait permettre aux participants de faire le point sur l'interprétation et l'application des critères, dans le but de permettre ultérieurement aux ministères spécialisés de développer une approche standard de gestion des opérations de dragage et de mise en dépôts des sédiments dans le St-Laurent.

Pour faciliter la préparation de l'atelier, le comité organisateur avait proposé des thèmes, qu'il avait soumis à l'ensemble des participants (Annexe 1) dans un document de présentation, envoyé début décembre 1995. Le lecteur trouvera dans celui-ci de plus amples détails sur les objectifs, les thèmes et le fonctionnement de l'atelier.

Conformément au document de présentation, chaque thème a été discuté individuellement, malgré les interrelations évidentes entre chacun d'eux. Une revue de l'atelier en fin de journée, a permis aux participants de faire ressortir des constats importants ainsi que des principes applicables de manière générale à l'interprétation des critères. Cette revue a permis également de souligner certains enjeux qui n'ont pas été abordés et ceux qui devraient être approfondis. Elle a finalement donné lieu à plusieurs propositions intéressantes pour la poursuite des objectifs de la démarche entreprise.

Le présent rapport débute par l'énumération des éléments de la revue. Il présente ensuite les discussions de chacun des thèmes. L'auteur a tenté, dans la mesure du possible de regrouper et d'ordonner les éléments discutés. Dans la mesure du possible également, le rapport fait état de l'approche qui remporte l'adhésion de la plupart des participants, et énumère ensuite les nuances apportées par certains. Bien qu'un regroupement des propos ait été effectué, le présent document ne constitue pas à proprement parler une analyse des enjeux discutés.

Il peut être utile de rappeler ici que les méthodes d'échantillonnage et d'analyse n'ont ^{pas} été ni discutées, ni remises en question, et que les discussions de la journée ont porté exclusivement sur l'interprétation des critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments.

2 Les constats

Premier constat, les divers intervenants considèrent qu'ils ne se parlent pas assez. L'atelier est perçu à cet égard comme un exercice bénéfique. Il constitue pour plusieurs un exercice de bonification et de standardisation de la compréhension et de l'interprétation des critères intérimaires.

Le second constat est que, malgré les apparences, il y a peu de divergences au niveau de l'objectif, qui est de protéger le milieu. Par contre, les participants reconnaissent qu'un sérieux ménage est nécessaire pour uniformiser l'utilisation des critères (national, régional, fédéral et provincial, eaux douces et milieu marin).

Il faut cependant préciser un point où les divergences d'opinion se sont le plus clairement exprimées. Les organismes qui examinent et autorisent, dans une perspective de protection du milieu, considèrent qu'il est approprié de travailler avec des critères qui sont parfois conservateurs, puisque plusieurs effets sont inconnus, notamment en matière de bioaccumulation et d'effets synergiques des contaminants. Les experts et les gestionnaires qui sont en contact plus direct avec les promoteurs considèrent que des critères trop conservateurs requièrent des interventions inutilement coûteuses pour les promoteurs, et plus difficiles à justifier pour les gestionnaires.

L'atelier a fait réaliser à plusieurs participants que les critères ne contenaient pas en eux-mêmes la réponse au problème, mais constituaient le signal d'alarme qui devait entraîner une action (évaluation-intervention).

Il est de plus apparu évident que l'examen se fait au cas par cas, et dépend d'une multitude de facteurs qui rend l'élaboration de standards difficile. C'est à ce niveau que subsistent le plus de questions. C'est également à cet égard que les experts avaient souvent des questions. Il reste néanmoins que des principes permettent d'encadrer l'évaluation d'un cas et l'intervention qui suivra (voir «Principes» ci-dessous).

Il n'est pas possible de produire une grille d'évaluation ^{qui} permet de régler tous les problèmes. Il existe cependant une multitude d'outils qui permettent aux professionnels d'exercer leur jugement. L'expérience et le jugement du professionnel sont revenus à plusieurs reprises comme un élément déterminant de l'interprétation des critères de gestion des sédiments contaminés.

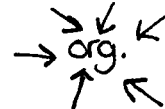
L'obtention d'une image juste et claire est un prérequis nécessaire à une bonne évaluation des effets potentiels sur le milieu ainsi qu'à la planification des interventions. L'atelier a fait ressortir l'importance de comprendre les phénomènes à l'échelle macroscopique (portrait régional de la contamination, modes de gestion) aussi bien que microscopique (représentativité de l'échantillonnage).

Il est également utile de préciser ici que les critères, bien que basés sur des effets biologiques (écotoxicologiques), ne tiennent pas compte de la bioaccumulation des contaminants persistants, non plus que des impacts purement physiques, au niveau des habitats fauniques.

⊕ l'exposition
à plusieurs subst. en même temps

3 Les principes

Le lecteur trouvera ci-dessous une liste des principes énumérés par les participants, et qui constituent l'encadrement minimal de l'application des critères:



-Les principes qui sous-tendent l'application des critères sont:

- la non-dégradation des fonds marins, et
- la non-dilution de la pollution.

Les interventions ont pour but de protéger le milieu. L'objectif de la gestion des sédiments n'est pas d'assainir le milieu, mais bien d'éviter que le mode de gestion n'entraîne une dégradation du milieu. Par conséquent, il ne faudrait pas rejeter un sédiment plus contaminé que le milieu récepteur.

-Les seuils 2 et 3 sont des seuils avec effets, qui déclenchent un signal d'alarme, et indiquent un effet potentiel sur le milieu, nécessitant une évaluation plus attentive de la qualité des sédiments, peu importe le contaminant, le nombre ou le pourcentage d'échantillons.

-Un dépassement de seuil indique la présence du contaminant, mais pas son effet sur les organismes du milieu. Les bioessais constituent un complément aux critères, ils servent à évaluer les effets écotoxicologiques du contaminant. Ils ne peuvent en aucun cas servir à invalider les critères.

-Dans tous les cas, l'option la plus sécuritaire pour le milieu, sur le plan environnemental, devrait être choisie, ce qui inclut, en l'absence de contaminants, la prise en compte des répercussions sur les habitats fauniques.

-La protection de la biodiversité des espèces devrait être axée sur la protection des espèces plutôt que sur la protection des individus d'une espèce. Cette assertion, si elle ne tient pas compte de la répartition des espèces, pourrait à certains égards constituer une contradiction flagrante avec le principe précédent.

-Étant donné que les organismes réagissent à une concentration de contaminant dans la fraction fine de la granulométrie qui fait l'objet des analyses, ~~il ne devrait jamais être permis de diluer les concentrations en les calculant pour l'ensemble du volume des sédiments.~~

-Les considérations sur la difficulté de gérer des volumes de sédiments importants ne devraient jamais conduire à morceler les projets.

4 Les éléments à approfondir

Les participants ont identifié plusieurs points qui devraient être rediscutés, soit parce qu'ils n'ont pas été abordés suffisamment en profondeur, soit parce qu'ils n'étaient tout simplement pas inclus dans les thèmes discutés. La liste est énumérée ci-dessous.

- ~~Il est important de développer des critères par type de milieu, sur une base régionale.~~ Plusieurs participants recommandent de s'arrimer aux travaux du Conseil Canadien des Ministres de l'Environnement (CCME), mais avec des critères propres au couloir du St-Laurent, ~~pour les eaux douces et le milieu marin.~~ Dans la phase de développement de nouveau critères, les experts et les gestionnaires devront évaluer la pertinence ~~d'incorporer la bioaccumulation des contaminants persistants (protection des niveaux supérieurs de la chaîne trophique)~~, ainsi que la protection des habitats fauniques sensibles.

-Les bioessais devront être rediscutés, dans la mesure où il existe plusieurs batteries de tests, dont les résultats peuvent varier, et qu'il n'y a pas consensus quant à l'utilisation des tests et à l'interprétation des résultats. Il est cependant noté que, dans le cadre de l'immersion en mer, des travaux sont actuellement en cours pour standardiser les tests et les règles d'interprétation des résultats.

-Bien que l'expertise et le jugement du professionnel soient des éléments extrêmement importants de la prise de décision, il serait souhaitable que les différents intervenants s'entendent sur une base de décision comparable quant à l'interprétation des critères, et qu'un guide d'aide à la décision soit élaboré en tenant compte des principes et des orientations discutés en atelier.

- Un autre enjeu qui devra être examiné concerne les méthodes d'analyse des sédiments (fraction analysées, méthodes d'analyse), incluant, si nécessaire, les considérations relatives à la forme des contaminants, ainsi que d'éventuelles corrections granulométriques.

- Les règles d'interprétation des critères de gestion des sédiments, ainsi que les modes de traitement des sédiments devraient également faire l'objet de recherches et de travaux plus poussés. Un guide d'aide à la décision produit par le Centre St-Laurent (CSL) devrait paraître d'ici un an pour validation.
- Il serait important pour les intervenants de s'entendre sur la définition du bruit de fond (régional, local), et d'en standardiser l'évaluation.
- Les règles qui encadrent l'échantillonnage, notamment une meilleure utilisation des outils statistiques et géostatistiques, devraient être revues dans le but d'obtenir une meilleure représentativité des échantillons.
- La banque de sites, leur disponibilité actuelle et les identifications en cours devront être clarifiées.
- Les effets du déplacement des sédiments et du changement des conditions du milieu (passage du milieu aquatique au milieu terrestre) devront faire l'objet de recherches plus poussées.
- Enfin, deux éléments qui n'ont pas été abordés durant la journée méritent d'être examinés dans la mesure où ils constituent des facteurs importants de la gestion des activités de dragage. Il s'agit des corrections liées au contenu en carbone organique total, ainsi que des aspects relatifs aux contrôle et à l'assurance qualité de laboratoire.

5 Les propositions

Deux propositions ont été présentées dans le cadre de cet atelier:

La première proposition vise à entretenir le processus en donnant une suite à cette première rencontre. Il est proposé par Gilles Brunet, du MEF, la mise sur pied d'un comité technique permanent, qui se réunirait quelques fois par année. Les participants conviennent que le mandat et la composition du comité seront déterminés après la remise du présent document. De manière générale, il servirait de forum où les experts pourraient échanger des informations techniques et faire le point sur l'avancement des dossiers.

La seconde vise à résoudre le cas des promoteurs aux prises avec des problèmes de restauration de sites contaminés, mais dont ils ne sont pas responsables de la contamination. Il s'agirait de créer un fonds de restauration, auquel tous les promoteurs et entrepreneurs du dragage contribueraient, et qui servirait à financer les opérations de décontamination. Ni les modalités de sa constitution, ni son fonctionnement, ni les modes de financement n'ont été abordés durant l'atelier.

6 Les thèmes

Dans les pages suivantes figure la présentation plus détaillée des discussions de chaque thème.

Thème 1

Influence du nombre de contaminants au-delà des seuils 2 (SEM) et 3 (SEN) sur le mode de gestion des sédiments

Les critères.

La séance débute avec une mise au point sur la signification des critères: les seuils 2 et 3 sont des seuils avec effets. Les gens ont habituellement tendance à oublier qu'il existe une classe sans effets, et à minimiser l'importance du niveau 2.

Par conséquent, un dépassement des seuils doit être compris comme ~~un signal d'alarme~~, indiquant qu'il peut exister un effet potentiel sur le milieu, et qu'une évaluation plus approfondie de la toxicité des sédiments est nécessaire.

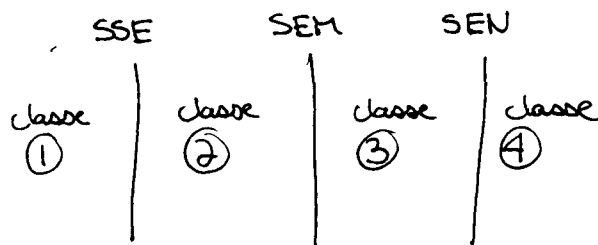
Les critères sont basés sur les effets biologiques. Il n'y a pas de hiérarchie entre les contaminants car les seuils intègrent les effets toxiques relatifs à chaque contaminant. Il n'est donc pas envisageable d'être plus permissif lorsqu'un seul contaminant dépasse le seuil. De plus, le dépassement des seuils par un contaminant implique en général la présence d'autres contaminants, dont certains pour lesquels il n'existe pas de critères. Dans le cas de l'EPA, il peut arriver qu'ils procèdent à des évaluations toxicologiques des sédiments lorsque plusieurs contaminants sont présents, même si aucun ne dépasse les critères. En conclusion, dès qu'un contaminant dépasse un seuil, il faut anticiper un effet potentiel sur les organismes du milieu.

L'application des critères.

Le contaminant qui apparaît le plus problématique, ou qui dépasse le seuil le plus haut devrait conditionner le mode de gestion à privilégier, et la nature des contaminants (métaux ou substances bioaccumulables) pourrait définir le mode d'intervention.

Le type d'action et d'intervention varie selon le niveau dépassé. À priori, ~~il n'est pas possible de rejeter en eau libre un contaminant qui dépasse le niveau 2.~~ Cependant, ~~l'utilisation de bioessais~~, pourrait démontrer l'absence de toxicité des sédiments sur les ressources fauniques, et il serait possible de rejeter en eau libre, à condition de ne pas dégrader la qualité du milieu récepteur.

Si par contre le seuil 3 est atteint, il n'est pas possible de laisser les sédiments tels quels. Il faudrait tenter d'identifier et de tarir la source, envisager la restauration du milieu et le confinement des sédiments.



Les bioessais.

✓ Les bioessais constituent un outil privilégié pour procéder à une évaluation plus poussée des sédiments lorsqu'une contamination a été mise en évidence. Les critères permettent d'identifier la contamination chimique. Les bioessais viennent préciser la disponibilité biologique immédiate des contaminants. Ils sont surtout utilisés lors de dépassement du niveau 2, mais plusieurs intervenants les considèrent à toutes fins pratiques inutiles lors de dépassement du niveau 3.

Le problème est qu'il n'existe pas actuellement de consensus sur les bioessais à utiliser, (bien qu'il y en ait qui ressortent du lot, sans que ceux-ci n'aient été précisés), et que les résultats peuvent varier selon la batterie de tests utilisés. Il ne semble pas y avoir de consensus en ce qui a trait à leur utilisation et à l'interprétation des résultats. De plus, les bioessais portent sur un nombre limité d'organismes, contrairement aux critères intérimaires.

Il est donc certain que les bioessais ne peuvent servir à invalider les critères, mais qu'ils apportent un complément d'information quant à la disponibilité biologique immédiate des contaminants

Il n'existe pas non plus de règles fixes d'interprétation des résultats des bioessais. Une grille d'interprétation a été proposée par une représentante du MEF. Elle est jointe au présent compte rendu (Annexe 2).

Des travaux sont présentement en cours pour définir, dans le cadre de l'immersion en mer, une batterie de bioessais, portant sur la léthalité, la sub-léthalité, la bio-accumulation et les effets mutagènes des contaminants, ainsi qu'une série de règles d'interprétation des résultats des tests.

Thème 2

Influence du nombre d'échantillons contaminés qui dépassent les seuils 2 et 3 sur le mode de gestion des sédiments

Prémisses

La discussion de ce thème est encadrée par l'hypothèse que l'échantillonnage est statistiquement valable, bien planifié, et que les contrôles de qualité en laboratoire ont été bien fait.

Il en découle immédiatement un premier constat: un seul échantillon contaminé devrait suffire à alerter quant à l'existence d'un problème potentiel. Ce qui est important n'est pas le nombre ou le pourcentage d'échantillons contaminés, mais bien de reconnaître qu'il puisse y avoir contamination, et si possible d'en identifier la source et de caractériser la zone contaminée.

S'il n'existe pas d'historique du site, ou de répertoire des sources, l'échantillonnage est dans un premier temps limité, aléatoire et exploratoire, ce qui s'explique en partie par ses coûts élevés et les moyens des promoteurs. Si un problème est détecté, alors un échantillonnage plus précis sera requis pour mieux connaître ou caractériser le secteur et préciser l'étendue de la zone contaminée. Toutefois, cette façon de procéder est onéreuse et certains suggèrent de prélever plus d'échantillons que nécessaire, d'en analyser une partie seulement, alors que d'autres seraient entreposés au cas où une meilleure compréhension du secteur serait requise. Cette pratique implique, à première vue, une connaissance a priori du patron de distribution des contaminants ou du problème appréhendé.

Échantillonnage

Les lignes directrices qui régissent l'échantillonnage peuvent être présentées de la manière suivante:

- Le nombre d'échantillons est déterminé par le volume et la superficie à draguer.
- Le dragage s'effectue dans un contexte dynamique, incluant les sources, les processus de sédimentation et la sensibilité du milieu. Lorsque ces éléments sont connus, la planification de l'échantillonnage devrait en tenir compte. Il en va de même pour des sites dragués depuis longtemps, dont le patron de répartition des sédiments est plus ou moins constant et connu, et pour lequel la même approche peut être répétée tant qu'il n'y a pas d'éléments nouveaux.

Interventions

✓ L'interprétation des résultats dans le but de planifier une intervention doit se faire en tenant compte de la dynamique du processus et de la sensibilité du milieu. L'intervention chaque fois qu'un dépassement est observé ne devrait pas constituer une règle absolue, particulièrement si le milieu est très instable. Cependant, dès qu'un dépassement est constaté, il revient au promoteur de proposer une action (évaluation-intervention).

Les principes qui doivent guider les interventions sont les suivants:

- DRIVERS - !*
- Le premier principe est que l'intervention a pour but de protéger le milieu
 - Le second est que la protection de la biodiversité des espèces doit être axé sur la protection des espèces et non des individus.

Une bonne caractérisation des sédiments et l'identification des zones contaminées permet de ne pas appliquer un mode de gestion plus restrictif à l'ensemble des sédiments, lorsqu'il est possible, d'isoler la zone contaminée. Cet élément est de grande importance pour le promoteur, qui gère des volumes de matériaux. *x*

Cependant, les sédiments présentent une grande variabilité, à la fois à grande et à petite échelle, de sorte qu'il n'est pas toujours possible de gérer différemment certaines parties de la masse des sédiments. Ainsi, particulièrement dans les cas où la répartition des contaminants est aléatoire et la source inconnue, il peut être nécessaire de considérer le traitement de l'ensemble de la masse des sédiments.

L'interprétation des résultats statistiques doit donc se faire avec circonspection, et le professionnel devrait appliquer son jugement sur l'importance de l'enjeu et la pertinence d'une intervention.

Les intervenants ont par la suite discuté du cas concret des petits ports, qu'ils ont illustré d'exemples pratiques, sans que cela ne permette d'encadrer plus précisément les critères d'intervention.

Thème 3

Interprétation des seuils des critères pour les différents types de contaminants

La discussion est ouverte avec un exemple, où le bruit de fond régional se situerait tout près de, ou dépasserait le seuil 2 ou si le critère pour le seuil 2 était situé tout près ou constituait la limite de détection des appareils d'analyse.

Considérations générales sur le bruit de fond.

Il n'y aurait pas de région où le bruit de fond serait près ou dépasserait le seuil 2. Le seul cas qui pourrait avoir une étendue régionale est l'arsenic aux Îles-de-la-Madeleine. Cependant, au niveau local, des anomalies sont souvent observées, notamment à l'amont de Québec où il est parfois difficile d'identifier les sources, et de séparer les apports naturels des apports anthropiques. De plus, même des sédiments datant d'avant l'industrialisation présentent des anomalies, notamment des métaux.

Un autre point important est que l'élaboration de critères pour le milieu marin, dont les valeurs seraient plus élevées, permettrait de nuancer la notion de distance entre le bruit de fond et les seuils des critères. L'exemple de l'arsenic, qui passerait de 17 ppm en eaux douces à 41,6 ppm en eau salée (CCME) l'illustre bien.

Des données sur le bruit de fond existent pour les Grands Lacs, mais cet exercice n'a pas été fait dans le cas du fleuve St-Laurent. Toutefois, il faut noter que les critères de niveau 1 sont basés sur une revue de littérature, et peuvent être assimilés à une évaluation des bruits de fond. Quant aux anomalies locales, elles peuvent être estimées, à défaut d'autres données, à partir des études du MRN sur la géochimie des sédiments de rivières. Il reste qu'une évaluation des bruits de fonds du fleuve St-Laurent reste à faire, et qu'il est urgent que les différents intervenants s'entendent sur le développement d'une méthode standardisée. Le CCME en prépare une pour les différentes régions du Canada. Le ministère de l'environnement de l'Ontario (MEO) en prépare une aussi. Il reste à évaluer l'intérêt de procéder dans le corridor du St-Laurent.

La situation idéale devrait conduire à définir un bruit de fond égal aux anomalies régionales avant industrialisation, pour les métaux, et à établir un niveau zéro effectivement égal à zéro pour tous les contaminants organiques d'origine anthropique. Cette situation idéale ne correspond pas à la réalité, et il n'est pas possible d'appliquer ces hypothèses de façon simpliste.

De l'application de la notion de bruit de fond et des seuils.

L'interprétation du bruit de fond régional lors d'un dépassement de seuil a par la suite été discutée. Il est possible de synthétiser les discussions de la manière suivante.

Première balise, la notion de bruit de fond est extrêmement importante dans les cas de projet de restauration. Dans le cas d'un projet de dragage ordinaire, ce n'est pas forcément un élément déterminant.

Il faudrait éviter de statuer sur un dépassement de niveau 2 sans l'avoir comparé au bruit de fond régional. Le bruit de fond devrait être établi au moyen de témoins extérieurs du site examiné.

Il faut faire une distinction importante entre le bruit de fond naturel ou un bruit de fond d'origine anthropique. Le principe de non-dégradation des fonds marins s'applique dans le premier cas. Dans le second, le milieu est déjà dégradé par rapport à son état naturel, il ne faudrait pas ajouter à la dégradation.

Bien que les critères portent sur la concentration du contaminant, et non sur sa forme, celle-ci est extrêmement importante. Les communautés biologiques sont en général adaptées aux formes présentes depuis longtemps dans le milieu, notamment aux anomalies d'origine naturelle. C'est l'introduction de nouvelles formes qui est susceptible de causer un préjudice important. Bien que personne ne l'ait mentionné, il peut être utile de rappeler ici que c'est justement le rôle des bioessais d'évaluer la toxicité des contaminants sur les organismes.

D'autre part, le fleuve St-Laurent étant un système dynamique où prennent place des cycles d'érosion-sédimentation, il est souvent impossible de distinguer les apports anthropiques du bruit de fond. Dans le cas où le milieu est déjà contaminé au niveau régional, il est suggéré d'évaluer les dommages en fonction de la richesse des organismes présents, à moins que les volumes en cause et l'importance du transport sédimentaire ne menacent des zones moins contaminées et plus riches sur le plan faunique, à l'aval de la zone contaminée. Il est également suggéré de l'examiner dans la perspective de sauvegarder des populations, plutôt que des individus.

Il est de plus mentionné que le principe de non-dégradation du milieu doit tenir compte de la capacité d'auto-assainissement du milieu. Ainsi, si les concentrations du milieu diminuent avec le temps, les rejets devraient être adaptés en conséquence, en vertu du principe de non-dégradation du milieu.

Toutes ces considérations s'appliquent bien évidemment à des dépassements de niveau 2. Au-dessus du niveau 3, il ne devrait pas y avoir de rejet.

Thème 4

Influence du type de milieu aquatique sur l'interprétation des critères et la disponibilité des contaminants.

Deux questions sont à la base de la discussion de ce thème:

- 1-Est-ce que les critères sont fiables et adaptés au milieu du fleuve St-Laurent, ou devrait-on adapter l'interprétation selon le type de milieu échantillonné?
- 2-Est-ce que le contaminant se comporte différemment selon le type de milieu?

Sur l'élaboration des critères

Le CSL a établi les critères intérimaires en tenant compte des courbes de SLC du MEO, valables pour les eaux douces, particulièrement les Grands Lacs, sauf pour les HAP, pour lesquels les courbes n'existaient pas à l'époque. Elles sont disponibles depuis mai 1995, et le MEO a révisé les critères, qui changent de façon drastique (DANS QUEL SENS?). Faudrait-il revoir les critères intérimaires?

↳ moins restrictifs dans la version 95.

Sur l'interprétation des critères

Les critères actuels sont adaptés au milieu fluvial du St-Laurent

Il est connu que les métaux, exception faite du mercure, sont plus disponibles en eau douce.

-Les oxydes de fer et de manganèse sont importants dans le captage des contaminants en milieu marin, par conséquent les critères seraient très sécuritaires en eau salée.

-Dans l'élaboration des critères du CCME, il apparaît que les gammes de sensibilité sont similaires pour l'eau douce et l'eau salée. Ils sont plus permissifs en milieu marin, pour les métaux, sauf Cu et Zn, et le sont moins pour les HAP et les BPC. Il existe des différences, mais les gammes (les ordres de grandeur) sont les mêmes. L'élément important à ce moment devient la forme du contaminant (est-ce qu'on mesure et on compare la même chose?). Comme il y a seulement deux seuils de prévus dans ces critères, la comparaison avec les critères intérimaires est difficile, et cela conduirait à changer le mode de gestion.

-Deux options sont présentées. Les organismes qui appliquent la réglementation relative à la protection du milieu considèrent qu'il est préférable d'avoir un critère plus conservateur, puisque les critères représentent des seuils avec effets, et que par conséquent une évaluation plus poussée est nécessaire.

Le fait que le contaminant dépasse le seuil ne signifie pas pour autant qu'il soit biodisponible. Cela dépend du type de milieu, du type de chimie, du type de sédiments, de la granulométrie et des espèces présentes. Il est difficile d'évaluer la biodisponibilité à partir des critères. Ceux-ci constituent simplement un signal d'alarme. ~~Il faut alors comparer avec le bruit de fonds, et évaluer la biodisponibilité à l'aide de bioessais si nécessaire.~~

Les organismes qui examinent les demandes de projet de dragage et qui conseillent les promoteurs considèrent que lorsque le critère est trop conservateur, il présente un problème aussi, et que les projets sont inutilement coûteux. C'est la base scientifique qui détermine la suite de la démarche. Si la base scientifique est remise en question (critères jugés inutilement conservateurs) par le promoteur, les gestionnaires doivent alors justifier les interventions requises, ce qui peut s'avérer problématique. Des solutions devraient être envisagées pour apporter des correctifs aux critères.

Sur les développements de critères régionaux

Les critères devraient être disponibles par type de milieu. Si des critères acceptables pour la communauté scientifique étaient disponibles pour le milieu marin, ils pourraient être appliqués bien à l'amont de la limite de l'immersion en mer. Les gestionnaires présents à la réunion considèrent qu'ils n'ont pas à développer les critères, mais doivent savoir lesquels ils veulent utiliser. Ils priorisent un développement régional de préférence à un développement national (coast to coast). Ils priorisent également le développement de critères pour le milieu marin. Certains ont même suggéré de réviser tout de suite l'utilisation des critères pour le milieu marin. donner

Par rapport au CCME, il pourrait être approprié d'utiliser leurs données, mais pas forcément leurs critères. Il serait plus approprié d'en développer au niveau régional. Quant aux critères du MEO, il n'est pas prévu de valeurs pour le milieu marin. }

Les experts rappellent également que les critères ne sont pas des normes réglementaires, et qu'ils sont là à titre d'avertissement pour éviter les problèmes. De façon générale, le fardeau de la preuve revient au promoteur. C'est à lui de démontrer au gestionnaire, et de façon convaincante, que les sédiments dont il veut disposer n'auront pas d'effet sur le milieu. S'il ne peut le faire, il devra prendre les mesures appropriées pour une gestion sécuritaire des sédiments.

L'éventail des solutions disponibles à long terme, au moment de la discussion est le suivant:

- 1) Les gestionnaires continuent comme actuellement, avec les critères intérimaires pour l'eau salée;
 - 2) Ils appliquent une correction pour les métaux aux critères actuels;
 - 3) Ils laissent tomber les critères actuels pour se rattacher à ce qui est développé par le CCME;
 - 4) Ils examinent les critères utilisés pour l'immersion en mer, et considèrent les critères de NEFF et al. qui sont des valeurs pour l'eau salée.
- ?

Il est urgent que les gestionnaires chargés d'examiner les projets de dragage s'entendent sur une base de décision identique, c'est-à-dire qu'ils développent un mécanisme pour établir un consensus quant aux règles d'interprétation des critères à utiliser, pour chaque contaminant, ou par type de contaminant, de sorte que les règles ne changent pas avec les changements de gestionnaire ou les différents paliers gouvernementaux.

Thème 5

Influence de la granulométrie sur la biodisponibilité des contaminants lors du dragage et du rejet en eau libre, et influence du pourcentage de fines dans l'interprétation des critères

La question était articulée autour de la portion des matériaux qui était analysée, et de la comparaison avec les critères. De manière générale, les analyses sont faites sur les particules fines, cependant, la fraction analysée peut varier. Il est très difficile de comparer les résultats aux critères, si les protocoles analytiques utilisés pour la détermination des critères ne sont pas connus. Cependant, les protocoles d'analyse utilisés pour la caractérisation des sédiments permettraient de comparer directement les résultats aux critères intérimaires et aux critères du MEO.

Les méthodes analytiques.

Pour Environnement Canada, les sédiments sont tamisés à 2 mm, pour les organiques. Pour les métaux, le même tamisage a lieu, et la partie entre 2 mm et 180 microns est broyée, dans le but de défaire les aggrégats, sans toutefois porter atteinte à la matrice. Les graviers et galets ne sont jamais considérés dans les analyses.

Il est admis que le résultat obtenu concerne la partie inférieure à 180 microns, et que la partie entre 180 microns et 2 mm n'est pas contaminée. Cette limite est retenue principalement parce que les analyses sont reproductibles à partir de cette valeur de 180 microns. D'autre part, cette fraction des sédiments va retenir (ou contenir) grossièrement de 80 à 90% des contaminants, qui constitue de plus la partie biodisponible (le benthos ne mange pas les cailloux, mais absorbe la partie des sédiments qui est inférieure à 180 microns).

Il est également souligné que ce sont les alluvions récentes qui sont contaminées, que les pertes de fines lors du dragage dépendent de la cohésion des sédiments.

Il est cependant noté que, puisque l'analyse concerne les sédiments de dimension inférieure à 2 mm, il serait peut-être approprié de remplacer le broyage de l'échantillon compris entre 180 microns et 2 mm par une digestion de tout l'échantillon inférieur à 2 mm. Cette partie du guide méthodologique de caractérisation des sédiments est actuellement remise en cause. Les arguments énoncés plus haut sur la validation de la limite de 180 microns restent toutefois valides.

La gestion du volume.

Le problème est que la gestion des sédiments contaminés concerne l'ensemble du volume. Le point qui porte à confusion dans l'interprétation est la valeur du résultat par rapport à l'ensemble du dépôt. Un point de vue est qu'il faudrait ramener les concentrations obtenues au volume total des sédiments concernés. Un autre point de vue, qui rejoint la plupart des intervenants est de rejeter cette pratique a priori, pour les raisons suivantes:

en particules
fines

*Les critères ne sont pas conçus de cette façon. Ils portent sur la fraction disponible, celle qui pourrait porter préjudice à la santé du benthos, et toute pondération à l'ensemble du dépôt constituerait une forme de dilution (en d'autres mots, il n'est pas possible de faire une règle de trois sur le volume).

*Il est de plus difficile de concevoir, au niveau du dragage et du dépôt, la séparation des fractions de sédiments qui contiennent des contaminants de celles qui n'en contiennent pas. La discussion relative à la séparation des différentes masses de sédiments selon leur contamination est reprise au thème suivant.

Cependant, des ajustements sont possibles. Le jugement du professionnel, en termes d'effets sur le milieu, lui permettra de décider du choix lorsque les résultats sont près du seuil, ou que la fraction fine représente une faible partie des sédiments (plus petit que 10%).

Thème 6

Influence du patron de distribution des contaminants dans le milieu.

La question portait sur l'hétérogénéité de la caractérisation des sédiments, où seul un pourcentage donné d'échantillons pouvait dépasser un seuil.

Dans l'exemple suggéré, 10% des échantillons, répartis de façon aléatoire, dépassent le seuil 3 pour 2 ou 3 métaux. Le reste des échantillons présente des valeurs inférieures au seuil 3, mais tout de même dans la classe 3. Le constat est qu'il existe un très sérieux problème de contamination, qui mérite une investigation poussée, et un mode de gestion très sécuritaire. Il s'agira de démontrer que les sédiments en question ne présentent pas de danger pour l'écosystème. Le dossier pourrait devenir un dossier de restauration ou de confinement.

Dans le cas d'une situation similaire, mais par rapport au niveau 2 cette fois, et compte tenu des règles actuelles d'interprétation des critères, les actions seraient les suivantes. Puisque le seuil 2 est dépassé, le dossier mérite une investigation plus poussée. La concentration montre qu'il y a présence de matériaux contaminés. Les bioessais devraient démontrer s'ils sont toxiques ou pas (s'ils sont disponibles ou pas), du moins à court terme. Il pourraient ne pas l'être immédiatement, mais le devenir.

Il n'y a pas de réponse automatique:

- il s'agit d'identifier la source, si c'est un problème local;
- il s'agit également d'évaluer la stabilité des sédiments, et les caractéristiques des matériaux;
- il s'agit également d'évaluer la dynamique du système, la sensibilité du milieu.

L'ensemble de ces éléments permet, au moment de la caractérisation des matériaux, de choisir de considérer le dépôt comme un ensemble (moyenne des concentrations), ou comme un assemblage hétérogène (hot spots). La gestion du dragage dépendra alors du choix effectué

Les balises à considérer dans l'évaluation de tels cas sont:

- Peu importe le pourcentage ou le nombre d'échantillons, il y a indication de contamination;
- L'objectif est d'éviter un impact sur le milieu;
- L'idée est de comprendre la situation, pas de tout connaître et de tout savoir, mais de comprendre;
- La compréhension est suffisante s'il existe suffisamment d'information pour évaluer le risque pour l'environnement;
- La moyenne des concentrations ne doit en aucun cas constituer une forme de dilution des contaminants pour permettre d'éviter un seuil.

À partir de cette compréhension du problème, et avec les balises énumérées ici, il est possible d'établir une position de négociation avec le promoteur, en fonction de la nature et de l'importance du problème. Il s'agit bien d'une négociation et non d'une contrainte. Cependant, il est de la responsabilité du promoteur d'informer, d'éclairer et de démontrer que les sédiments n'entraîneront pas un impact sur le milieu, ou de proposer les mesures appropriées pour qu'un tel cas ne se produise.

Les critères constituent un outil de décision standardisé sur le plan scientifique. Cependant, compte tenu du grand nombre de contaminants à considérer, les règles de décision sont plus difficiles à standardiser. De plus, les considérations économiques jouent un rôle non négligeable dans les décisions.

Thème 7

Influence du volume de sédiments contaminés sur le choix du mode de gestion

Tous les ministères aviseurs s'entendent pour dire que, d'un point de vue scientifique et dans une perspective de gestion, peu importe le volume à draguer, s'il est contaminé, il faut préconiser le mode de gestion approprié à la contamination des sédiments. Dans le cas de l'immersion en mer, où les valeurs sont fixées par la loi, le volume ne fait strictement aucune différence.

Caractérisation, gestion, morcellement des projets.

Cependant, il est plus ou moins perçu que les petits volumes sont plus faciles à gérer dans le cadre de l'application des critères, puisque ceux-ci permettent une certaine interprétation quant à la stabilité des sédiments, à la disponibilité des contaminants et à la sensibilité du milieu. Un faible volume est également plus facile à isoler et à gérer. Il n'en demeure pas moins qu'un faible volume contaminé reste un volume contaminé. Il est également perçu qu'un plus grand volume requiert une plus grande prudence quant à sa caractérisation et à sa gestion, et qu'en général, plus le volume est grand, plus l'impact l'est, plus le problème l'est, et moins les ressources sont disponibles pour le traiter.

Un constat et une mise au point découlent de l'énumération de ces éléments. Tout d'abord, les considérations sur le volume mettent en évidence l'importance de l'échantillonnage. Un échantillonnage précis permet une caractérisation plus précise; et l'obtention d'une image juste et claire permet une intervention plus précise. Les considérations relatives au volume à draguer ne devraient pas conduire à morceler les projets sous prétexte qu'ils sont plus faciles à gérer, et de manière générale, les intervenants considèrent qu'ils ne le sont pas. Des précédents en matière d'évaluation environnementale conduisent un représentant d'Environnement Canada à préciser qu'il est interdit de morceler un projet en plusieurs composantes.

Si l'ensemble des sédiments présente une contamination diffuse, même légère, et qu'il est impossible de procéder à la ségrégation du matériel, l'ensemble devra bien sûr être géré en conséquence, surtout si la source est connue, et qu'elle a cessé de contribuer. En d'autres mots, le problème est bien circonscrit.

Mandat, responsabilités et devoir d'avertir.

La discussion a par la suite porté sur la responsabilité des promoteurs dans deux cas précis et différents dans leur mode de gestion. Dans le premier cas, il était question de travaux en milieu aquatique, qui incluaient la manipulation de sédiments, sans que ceux-ci ne constituent l'objectif premier des travaux, comme la pose d'un pipe-line, par exemple. Dans ce cas, il a été admis que ~~si le promoteur~~ ^{si le promoteur} n'était pas responsable de la contamination, le promoteur ne devrait pas avoir à payer pour la restauration du secteur. Le MEF doit s'assurer toutefois que l'évaluation est faite correctement et que les travaux ne dégraderont pas le milieu.

Il a également été admis que ces travaux n'étaient pas de nature à causer des impacts importants, dans la mesure où ils laissaient le milieu dans son état initial, exception faite des sédiments qui pourraient occasionnellement être remis en circulation.

Dans le second cas, il était effectivement question de travaux de dragage, et le constat était que celui qui devait draguer devait agir en fonction de la qualité des matériaux.

Dans les deux cas, un problème important se pose. Même si les directions qui examinent les évaluations environnementales n'ont pas pour mandat de restaurer le milieu, elles ont néanmoins le devoir très clair d'avertir les autorités responsables de l'existence d'un problème de contamination. À la connaissance des intervenants, il n'existe pas actuellement de guichet officiel pour rapporter de tels cas de contamination.

Éléments de solution.

Dans les deux cas, si le responsable de la contamination est facilement identifiable, alors c'est à lui qu'incombera la responsabilité de restaurer. Cependant, il apparaît qu'il est le plus souvent difficile de relier explicitement le responsable à la contamination identifiée.

Une solution proposée pour pallier ces inconvénients est la création d'un super-fonds auquel cotiseraient l'ensemble des promoteurs concernés, et qui permettrait de résoudre le problème des petits promoteurs aux prises avec des problèmes de restauration de sites contaminés. ✕

Un autre élément de solution serait l'identification ou la création d'un site qui pourrait accueillir l'ensemble de ces volumes qui posent problème, et qui permettrait une gestion concertée des sédiments à problème. Trois contraintes majeures sont identifiées:

- L'augmentation faramineuse des coûts de transport après quelques dizaines de kilomètres,
- les volumes requis pour assurer la rentabilité de telles installations, et
- le partage des responsabilités en cas de fuite.

Un participant a fait valoir le développement de nouveaux outils, qui permettront d'envisager la qualité du milieu fluvial dans une nouvelle perspective. Il s'agit notamment de la gestion par bassin versant, qui permettrait d'examiner la contribution relative de chaque bassin, et les milieux affectés par chacun d'entre eux. Des outils d'intervention ont également été mentionnés, qui permettraient de choisir des modes de gestion à des coûts raisonnables.

L'aménagement d'habitats fauniques a été brièvement discuté. Dans ce cas, le volume de sédiments est un critère important. Dans le cas de la vallée du St-Laurent, il n'y a pas beaucoup de volumes importants disponibles, et les aménagements en rive sont souvent affectés par les vagues et l'action des glaces.

Thème 8

Rejet en milieu aquatique: comparaison des impacts environnementaux du rejet des sédiments sur des sites dispersifs et des sites stables.

L'objet de la discussion est de faire préciser s'il existe réellement un choix entre sites dispersifs et sites stables, à la fois pour des sédiments «propres» et pour des sédiments contaminés.

La première question portait alors sur l'existence de sites stables dans le couloir du fleuve St-Laurent. De tels sites sont réputés exister, s'il est entendu par stabilité que du matériel déposé à un moment donné s'y retrouve en grande partie après plusieurs années (au moins 5), avec un reprofilage possible du volume. Un participant note que le St-Laurent est un système bien réglé avec des cycles d'érosion-sédimentation de 15 à 20 ans, de sorte que l'échelle d'examen d'un dragage, en termes de stabilité, est plutôt microscopique par rapport à la dynamique du système. Un autre fait remarquer qu'il est évidemment plus facile d'assurer une certaine stabilité à grande profondeur en mer, à l'abri des vagues et des turbulences.

Principes et balises.

Le premier principe à respecter est que la dilution n'est pas une solution à la pollution. Pour les sédiments contaminés, le dépôt en sites dispersifs ne devrait pas être permis. Dans le cas où aucune autre avenue que le dépôt en eau libre n'est disponible, il faut alors trouver un site stable, où il est possible d'entreposer les sédiments contaminés à l'abri, de façon à pouvoir les retraiter un jour si nécessaire, bien que plusieurs intervenants sont d'avis que ces confinements ne seront pas réouverts.

Des nuances sont apportées aux principes et aux balises énumérées ci-dessus:

- En pratique, trouver le type de site désiré à une distance raisonnable (< 30km) n'est pas toujours évident, et l'intervention devrait pouvoir être réévaluée en fonction de la sensibilité du milieu. Un participant prétend qu'il n'y a pas à proprement parler de site à privilégier, selon la manière dont les sédiments sont réintroduits dans le milieu.

- Il est possible de profiter des conditions naturelles, par exemple des épisodes de grande turbidité, pour minimiser les répercussions des travaux d'entretien sur le milieu. Cette pratique minimiserait la désorption des contaminants, mais ne renseigne pas sur le destin et l'utilisation biologique ultérieure des contaminants.

- La nature des contaminants pourrait faire une différence. Les métaux, dilués au-dessous d'un certain seuil, ne présentent plus aucun danger pour les organismes. Les contaminants persistants, à n'importe quelle concentration, continuent de s'accumuler dans le système.

Ces nuances n'enlèvent rien au principe que de façon générale il ne faudrait pas diluer, et que c'est la solution de dernier recours.

voie

Si les matériaux ne sont pas contaminés, on peut en disposer dans des sites dispersifs comme dans des sites stables. Certains intervenants pensent que des sites stables sont toujours préférables. Les avantages du dépôt de matériaux propres en site stable sont une dispersion réduite, et la possibilité de minimiser la surface affectée par le volume déposé. Les matériaux propres peuvent également être utilisés pour la réfection de plages, à condition d'éviter l'ensablement d'habitats fauniques.

Valeur biologique des sites et impacts sur les habitats.

Indépendamment de la contamination, le dépôt de matériaux a des impacts physiques sur le milieu. La discussion sur le type de site à privilégier a mis en lumière l'importance de la valeur biologique des sites choisis:

- Les sites stables, ou reconnus comme tels, sont souvent intéressants pour la faune, et sont utilisés par plusieurs espèces à différents stades de leur développement (par exemple l'esturgeon). C'est particulièrement le cas dans la zone de transition eau douce / eau salée, où existe une concentration d'habitats particuliers (élevage, etc). Il y a donc un besoin de cartographier les habitats sensibles. À partir de certains indicateurs, il serait possible d'identifier les endroits qui nécessitent une protection particulière des habitats.

- Les sites dispersifs peuvent également avoir des répercussions sur les habitats situés à l'aval (apports de matériaux différents, colmatage, etc). La dragage, de l'amont vers l'aval, peut ainsi déplacer plusieurs fois la même masse de sédiments.

La règle de gestion devrait alors être de minimiser les impacts sur la faune lorsque le matériel n'est pas contaminé. C'est la préoccupation du MPO, puisque l'art. 35 de la Loi vise à empêcher toute destruction physique d'habitat. Cette discussion soulève une question majeure:

« Si la valeur biologique des sites dits stables est si grande, faut-il retourner au mode dispersif, ou recourir au confinement en milieu terrestre? »

Au moins trois participants sont d'avis que la perception de l'importance des impacts du dragage est nettement exagérée. Il est en effet possible que les matériaux issus d'un site dispersif se déposent en des endroits de même granulométrie. Il se pourrait également que des organismes colonisent précisément des endroits parce qu'ils sont dragués.

Il apparaît aux intervenants que s'il existait une bonne banque de sites disponibles, leur problèmes de gestion seraient considérablement atténués. Il existe actuellement une carte de sites dits stables dont quatre sont bien caractérisés.

Procéan procède actuellement pour la Garde côtière, à l'identification de sites stables le long du St-Laurent, mais les données pour évaluer la stabilité des sites manquent souvent.

Il est rappelé par le MEF, en fin de discussion, que l'objectif de l'examen des projets de dragage n'est pas de décontaminer le milieu, mais bien d'éviter que les activités de dragage ne contribuent à en dégrader la qualité. Le bilan environnemental des interventions de dragage ne devrait pas être négatif, mais il n'a pas non plus à être absolument positif. Cette considération ne s'applique plus, toutefois, lorsque le niveau 3 est dépassé, et qu'il faut alors restaurer.

X

Thème 9

Impacts environnementaux du rejet terrestre comparé au rejet en eau libre, disponibilité des sites et effets sur la prise de décision.

Cette question concerne surtout les cas de sédiments qui dépasseraient le niveau 3, et la comparaison des critères intérimaires avec les critères de la politique des sols du Québec.

Les critères applicables aux sols.

Un représentant du MEF fait immédiatement une mise au point:

-Les critères applicables aux sols sont des critères de décontamination. De façon simple, ils indiquent jusqu'à quel niveau il faut décontaminer afin d'en disposer selon les critères de la politique, toujours selon le principe de non-dégradation du milieu.

Il faut donc considérer dans les faits que les critères en milieu terrestre sont plus élevés. Par contre, il est également reconnu qu'une fois asséchés, les sédiments contaminés présentent des concentrations qui les placent à des seuils de contamination inférieurs, ce qui a pu donner à penser à certains intervenants que les critères en milieu terrestre étaient moins sévères.

Contraintes au rejet en milieu terrestre.

Il est envisageable de faire du dépôt en milieu terrestre avec du matériel non contaminé. Par contre, si le matériau est contaminé, la seule solution en milieu terrestre est le confinement.

Ce dernier point ouvre la discussion sur un ensemble de considérations relatives au confinement en milieu terrestre:

-Il existe peu de connaissances sur les effets des changements de conditions du milieu aquatique vers le milieu terrestre (pH, potentiel Redox, modifications des populations bactériennes). À certains égards, les résultats sont même contradictoires.

-Les études de l'EPA tendraient cependant à démontrer qu'il y a plus d'impact à déplacer des sédiments en milieu terrestre, que ce soit dans le cas d'un dépôt ou d'un confinement.

-Le confinement en milieu terrestre est perçu comme une bombe à retardement, notamment en ce qui a trait aux nappes phréatiques.

Il s'ensuit que ce qui provient du milieu aquatique devrait le plus possible être traité dans le milieu aquatique. Le principe voudrait qu'on évite de décontaminer un site pour en contaminer un autre.

Le confinement en milieu aquatique, et la Convention de Londres.

Cependant, il apparaît que le Canada a signé la Convention de Londres, en 1991, qui proscrit le confinement en milieu aquatique. Si les sédiments dépassaient le niveau 3, il faudrait alors envisager un confinement en milieu terrestre. Il apparaît toutefois que cette Convention concerne les déchets, et que pour le MEF, les sédiments ne sont pas considérés comme des déchets. Son représentant précise que les sédiments ne sont ni des sols, ni des déchets, et qu'il serait intéressant de leur conserver ce statut, qui permet un mode de gestion particulier.

Cependant le MDE considère que le confinement en milieu marin requiert une dérogation à la Convention. Il y a donc, si pas opposition, du moins divergence de vue entre le MEF et le MDE. La plupart des participants favorisent le traitement en milieu aquatique, selon ce qui a été discuté précédemment.

Le recouvrement en milieu aquatique (capping) existe depuis plus de 15 ans. C'est bien documenté, stable et sans migrations apparentes. Le problème est de choisir l'emplacement, selon que le confinement est temporaire ou définitif. Privilégier les zones qui ne changent pas les conditions du milieu, à savoir le milieu aquatique ou en zone complètement saturée, en rive.

Si d'autre part le niveau de contamination est légèrement supérieur au seuil, le confinement en milieu aquatique peut se faire dans des structures temporaires, en attendant d'adopter la solution définitive. Il faudrait surtout éviter de confiner dans des cellules à sécurité maximale, de façon à ne pas diluer d'autres problèmes. | ?

Si le confinement est définitif, il devrait être effectué le plus près possible de la zone contaminée, de sorte que s'il y a fuite, ce soit vers la zone contaminée.

Pour terminer, une remise en perspective.

Dans tous les cas, le principe est que l'option la plus sécuritaire pour le milieu, sur le plan environnemental, devrait être choisie.

Un participant a résumé la démarche de gestion d'un volume de sédiments contaminés, pour resituer la discussion dans son contexte. Lorsqu'un sédiment est contaminé à un niveau supérieur au niveau 3, le mode de gestion devrait être le suivant:

- Évaluer la bio-disponibilité du contaminant. S'il est bio-disponible alors
- Évaluer la stabilité. Si le sédiment est stable à une bonne profondeur, le problème est moins aigu.
- Si les sédiments sont instables, alors il faut envisager une intervention avant la restauration.
- Un confinement temporaire (membranes, recouvrement) devrait être envisagé.
- Analyser le risque (en fonction du type de contamination), selon différents scénarios
- Choix de l'intervention.

ANNEXE 1: LISTE DES PARTICIPANTS

M	Gilles Brunet	Environnement et Faune du Québec
M	Pierre Bérubé	Environnement et Faune du Québec
Mme	Isabelle Guay	Environnement et Faune du Québec
M	Pierre Michon	Environnement et Faune du Québec
M	Carol Bélanger	Environnement Canada
M	Michel Chevalier	Environnement Canada
M	Serge Lemieux	Environnement Canada
M	Jean-René Michaud	Environnement Canada
M	Jean-Maurice Coutu	Pêches et Océans Canada
Mme	Jacinthe Leclerc	Pêches et Océans Canada
M	Gordon Walsh	Pêches et Océans Canada
M	Yves Lavergne	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
M	Langis Tremblay	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
M	Robert Hamelin	Robert Hamelin & Associés inc.
M	Marc Pelletier	Procéan
M	John Haemmerli	Les Productions Héritage-Biodiversité (animation de l'atelier)
M	René Beaudet	Les Productions Héritage-Biodiversité (secrétariat de l'atelier)

ANNEXE 2: GRILLE D'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES SÉDIMENTS

Le document déposé Par Mme Guay figure à la page suivante

EXEMPLE D'INFORMATIONS FOURNIES PAR 3 OUTILS D'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES SÉDIMENTS POUR LA VIE AQUATIQUE (4)

Situation	Contamination chimique	Toxicité de laboratoire	Altération du milieu (5)	Conclusions possibles
1.	+	+	+	Très forte évidence d'une dégradation liée à une pollution
2.	-	-	-	Très forte évidence qu'il n'y a pas de dégradation liée à une pollution
3.	+	-	-	Les contaminants ne sont pas bio-disponibles (1, 2)
4.	-	+	-	Des substances, ou certaines conditions non mesurées ayant un potentiel de dégradation, existent
5.	-	-	+	L'altération n'est pas liée à la présence de substances toxiques (3)
6.	+	+	-	Des substances toxiques sont présentes et ont le potentiel de stresser le système
7.	-	+	+	Des substances toxiques non mesurées sont la cause de la dégradation
8.	+	-	+	Les contaminants ne sont pas bio-disponibles ou l'altération n'est pas liée à la présence de substances toxiques
(Modifié de Chapman, 1990)				

Remarques :

- 1 Pour tirer cette conclusion, il faut s'assurer que les bioessais utilisés mesurent des effets chroniques (et non seulement aigus) sur des espèces sensibles et avec des seuils sensibles. Il faut aussi croire que l'étude du milieu était assez puissante pour détecter une altération. À l'heure actuelle, la majorité des bioessais mesurent seulement des effets aigus.
- 2 Si les contaminants ne sont pas biodisponibles pour une toxicité directe, ils peuvent peut-être l'être pour s'accumuler dans les organismes (sans effet pour eux) et nuire à la faune piscivore (terrestre ou aquatique). De plus, les opérations de dragage et de rejet en eau libre peuvent entraîner des modifications du sédiment capables de rendre disponibles ces contaminants.
- 3 Des substances toxiques peuvent ne pas avoir été mesurées alors que les bioessais n'étaient pas assez sensibles.
Cet exemple néglige les effets indirects d'une contamination sur la faune piscivore et l'humain.
- 5 Analyses de la structure de la communauté benthique.

