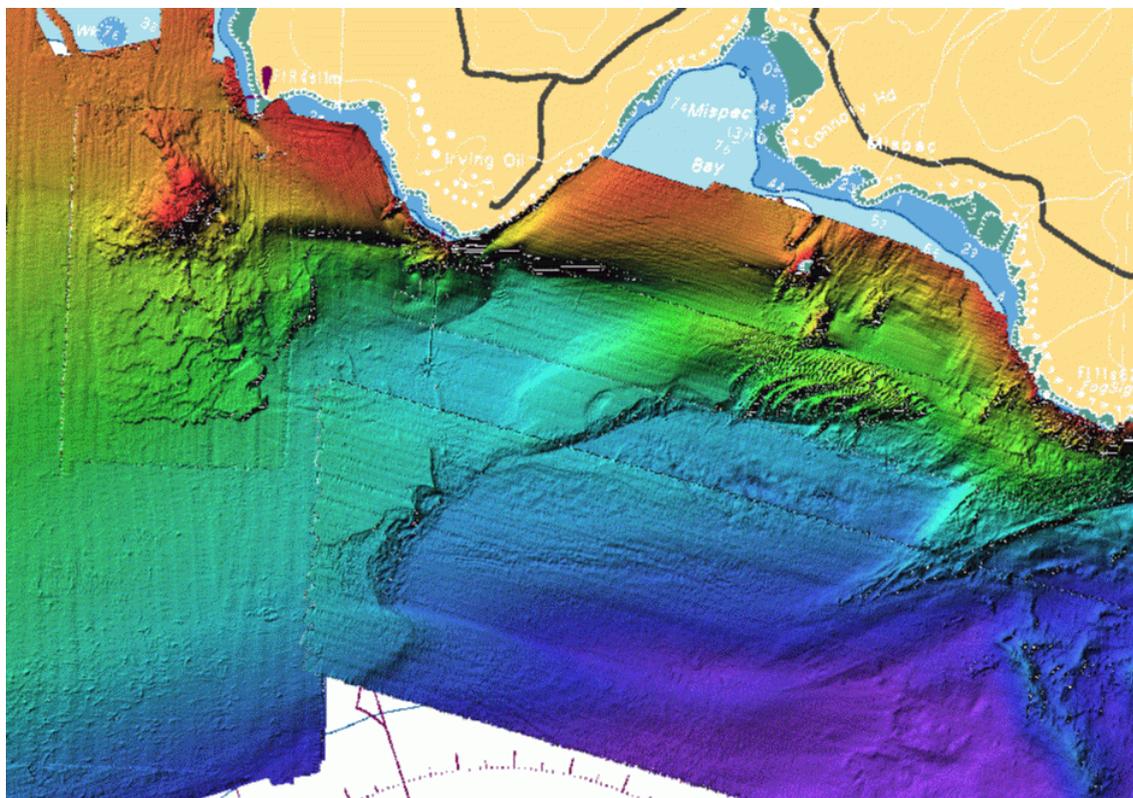


Compendium des activités de surveillance de lieux d'immersion en mer en 2001



Programme d'immersion en mer
Direction du milieu marin
Direction générale de la prévention de la pollution par des toxiques
Service de la protection de l'environnement
Environnement Canada

Décembre 2002

Page couverture : Bathymétrie multifaisceaux du lieu d'immersion de Black Point et de la zone environnante. Novembre 2001, produite par Atlantic Geoscience Centre.

Résumé

Chaque année, Environnement Canada exerce un suivi de lieux représentatifs d'immersion en mer. Ce suivi constitue l'une des mesures prises en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999* (LCPE) pour protéger le milieu marin et pour respecter les engagements internationaux du Canada dans le cadre du *Convention de Londres de 1972* sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets et sa *Protocole de 1996*. Le rapport qui suit comprend un résumé technique des activités de surveillance durant l'année 2000-2001.

Dans la région de l'Atlantique, des mesures géophysiques détaillées du fond marin ont été prises aux lieux d'immersion de Black Point et de Amherst Cove et leurs zones adjacentes. Une étude de la communauté benthique a également été conduite à Black Point et des images vidéo ainsi que des photographies du fond marin ont été prises à Amherst Cove. Ces études indiquent qu'en général, les matériaux immergés aux deux endroits sont demeurés sur les lieux. Un peu d'érosion est observée à Black Point. Les études de la communauté benthique aux deux sites indiquent que l'activité d'immersion n'a pas modifié les communautés vivant dans les sédiments des secteurs avoisinants.

Dans la région du Québec, on a procédé à des mesures bathymétriques détaillées à cinq lieux d'immersion aux îles de la Madeleine, et des études des communautés benthiques ont été conduites au Dépôt D. L'analyse des données se poursuit et les résultats devraient être prêts pour publication dans le Compendium des activités de surveillance en 2002.

Dans la région du Pacifique et du Yukon, l'échantillonnage des sédiments a été réalisé aux lieux d'immersion de Sand Heads et Watts Point. Des études du fond marin par vidéo ont été conduites aux lieux d'immersion de Point Grey, Porlier Pass et Watts Point et les résultats devraient être disponibles pour publication dans le Compendium des activités de surveillance en 2002.

Commentaires

Veillez adresser vos commentaires à :

Paul Topping
Programme d'immersion en mer
Direction du milieu marin
Direction générale de la prévention de la pollution par des
toxiques
Service de la protection de l'environnement
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3

Téléphone. : 819-953-0663
Télécopieur : 819-953-0913
Courriel: paul.topping@ec.gc.ca

Table des matières

Résumé	3
Commentaires	3
Table des matières	4
Liste des figures	5
Introduction	6
La conduite d'études de surveillance	6
Intensité de la surveillance	6
Établissement de rapports	6
Région de l'Atlantique : Surveillance et évaluation des conditions au lieu d'immersion en mer de Black Point	7
Renseignements sur le lieu	7
Hypothèses vérifiées à ce lieu	7
Paramètres mesurés	7
Observations et résultats : études physiques	8
Observations et résultats : études des communautés benthiques	9
Conclusions et suivi	10
Région de l'Atlantique : lieu d'immersion des déblais de construction du pont de la Confédération	12
Renseignements sur le lieu	12
Hypothèses vérifiées à ce lieu	12
Paramètres mesurés	12
Conclusions et suivi	14
Région du Québec : Études bathymétriques à cinq lieux d'immersion	16
Renseignements sur le lieu	16
Hypothèses vérifiées à ce lieu	16
Paramètres mesurés	16
Observations et résultats	17
Renseignements sur le lieu d'immersion (voir carte à la section précédente)	18
Historique	18
Étude des communautés benthiques au Dépôt D en 2001	18
Suivi	19
Renseignements sur le lieu	20
Historique	20
Hypothèses vérifiées à ce lieu	21
Paramètres mesurés	21
Observations et résultats	21
Région du Pacifique et du Yukon : Lieu d'immersion de Watts Point	22
Renseignements sur le lieu	22

Historique	22
Hypothèses vérifiées	23
Paramètres mesurés	23
Observations et résultats	23
Paramètres mesurés	25
Observations et résultats	25

Liste des figures

Figure 1	Lieu d'immersion de Black Point et secteur environnant.....	9
Figure 2	Distribution des communautés animales vivant sur le fond de la mer déterminée par les études d'Environnement Canada et Envirosphere Consultants Ltd., comparée avec la distribution des sédiments et la turbidité des études conduites par la Commission géologique du Canada	10
Figure 3	Amherst Cove, en 1995, avant l'immersion de déblais de dragage du Pont de la Confédération, indiquant les limites du lieu d'immersion	14
Figure 4	Amherst Cove, en 2001, après l'immersion des déblais de dragage du Pont de la Confédération, indiquant les limites du lieu d'immersion	15
Figure 5	Échantillon de roche de grès recueillis à la Station 30, montrant des bivalves perforants dans la roche	15

Introduction

Le Canada réglemente l'immersion des déchets en mer à l'aide d'un système de permis régi par la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999* (LCPE).

Chaque année, Environnement Canada conduit des études représentatives aux lieux d'immersion en mer. Ce suivi constitue l'une des mesures prises en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999* (LCPE) pour protéger le milieu marin et pour respecter les engagements internationaux du Canada dans le cadre du *Convention de Londres de 1972* sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets et sa *Protocole de 1996*. Ce rapport fournit un résumé technique des activités de surveillance durant l'année 2001.

La conduite d'études de surveillance

La surveillance d'un lieu d'immersion en mer se fait conformément aux lignes directrices nationales. Les activités d'une année donnée sont réalisées en fonction des ressources financières disponibles et peuvent comprendre une évaluation des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques. Les hypothèses d'impacts découlant de l'évaluation d'une demande de permis sont vérifiées lors de la surveillance du lieu d'immersion.

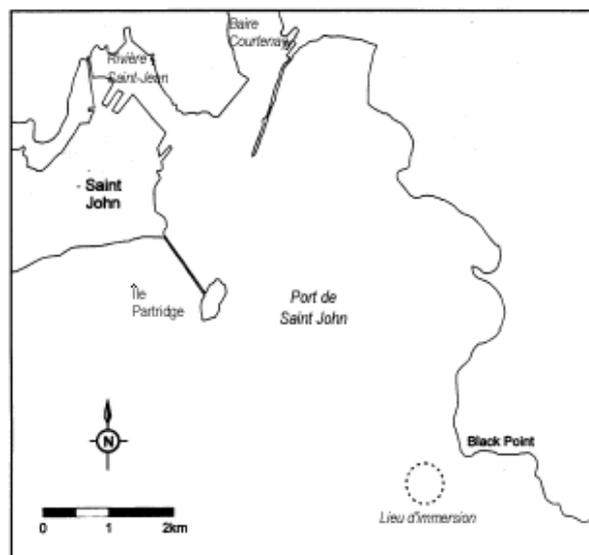
Intensité de la surveillance

La surveillance à chaque lieu d'immersion n'est pas jugée nécessaire, car les connaissances actuelles sur les impacts liés à l'immersion de déblais de dragage permettent de tirer de bonnes évaluations à partir de lieux représentatifs. Les lieux les plus importants (plus de 100 000 m³ de matériaux de dragage par année) sont néanmoins surveillés sur un cycle de cinq ans. La surveillance des autres lieux est déterminée par des conditions inscrites dans les lignes directrices nationales de surveillance qui sont basées sur le volume de déchets, la proximité de secteurs fragiles ou le degré de préoccupation. Le nombre de lieux surveillés durant une année et les paramètres mesurés à chaque lieu dépendent des ressources financières disponibles tirées des recettes de surveillance obtenues des détenteurs de permis. Les lignes directrices de surveillance recommandent qu'au moins sept lieux soient surveillés chaque année.

Établissement de rapports

Le Programme d'immersion en mer du Canada est géré par les bureaux régionaux qui sont responsables en grande partie du processus d'évaluation des permis ainsi que de la planification, de la surveillance et de la préparation de rapports dans leur division administrative. Le présent compendium, préparé à partir des rapports régionaux détaillés, est publié pour respecter les obligations nationales et internationales du Canada en matière de rapports sur la surveillance des lieux d'immersion en mer. Les lecteurs peuvent obtenir des informations plus détaillées sur toute activité de surveillance rapportée dans ce compendium en s'adressant au bureau régional approprié ou au bureau de la capitale nationale (voir l'annexe 1).

Région de l'Atlantique : Surveillance et évaluation des conditions au lieu d'immersion en mer de Black Point



Renseignements sur le lieu

- Localisation** Black Point, dans la baie de Fundy, à 45° 12,00' N. et 66° 00,97' O., dessert l'autorité portuaire de Saint-John, Nouveau-Brunswick.
- Profondeur** De 10 à 30 m.
- Matériaux** Déblais de dragage (sable limoneux).
- Quantité** Environ 18 000 000 m³ (mesures de chaland) ont été éliminés à ce lieu, pour une moyenne de 300 000 m³ par année depuis les années 1960.
- Statut** Continue à recevoir des déblais annuellement.
- Préoccupations** Black Point est le plus important lieu d'immersion en mer de la côte Est. Parmi les pêcheurs et la population, certains craignent que les déblais de dragage accumulés aient modifié physiquement l'habitat marin de la zone, qu'ils posent une menace pour la navigation et qu'ils aient introduit des contaminants chimiques dans l'écosystème.

Hypothèses vérifiées à ce lieu

- Le déplacement des activités d'immersion légèrement vers l'ouest du lieu préviendra que des sédiments s'accumulent sur le monticule principal et réduira le décrochement des déblais vers le sud afin d'éviter des impacts sur les champs de pêche.
- Les activités d'immersion n'ont pas eu d'impacts importants sur les habitats environnants.

Paramètres mesurés

En 2001, Environnement Canada et la Commission géologique du Canada ont poursuivi le partenariat conclu l'année précédente pour évaluer les conditions au lieu d'immersion en mer de Black Point. Les

travaux réalisés en 2000 avaient révélé la présence d'un gros monticule de sédiments dragués, mais que les contaminants ne posaient pas de problème. Les détails sont fournis dans le *Compendium des activités de surveillance en 2000*. Pour régler le problème de la navigation, les activités d'immersion ont été déplacées au début de 2001 de 500 mètres vers l'ouest afin d'éviter une plus grande accumulation de sédiments. En novembre, une fois les activités de dragage terminées, d'autres mesures bathymétriques à haute résolution du plancher océanique ont été prises sur le lieu d'immersion et dans des zones à l'extérieur du lieu. On visait ainsi à aider l'évaluation des impacts au-delà du lieu d'immersion, une préoccupation majeure pour la communauté de pêcheurs environnante, et confirmer que les activités en cours ne contribuent pas à l'amoncellement principal. De plus, une étude des communautés benthiques a été entreprise pour comparer les conditions biologiques sur le lieu d'immersion et à l'extérieur.

Observations et résultats : études physiques

Des études bathymétriques multifaisceaux ont été conduites en avril et novembre 2001, après les activités de dragage, là où les déblais avaient été immergés à l'ouest de l'amas de déblais des précédentes activités. La topographie accidentée observée sur le dessus de l'amas de déblais lors des études conduites en 2000 et 2001 était encore visible. Un nouvel amas provenant des activités de dragage de la saison 2001 était bien visible à l'ouest de l'amas principal.

Ces données, lorsque intégrées aux études précédentes du secteur, révèlent un grand talus sous-marin sur le plancher océanique formé par l'érosion, au sud-est du gros affaissement associé au lieu d'immersion de Black Point (figure 1). Les pêcheurs locaux avaient signalé des changements récents de la nature du plancher océanique dans ce secteur. Bien que l'on ait observé une faible érosion en provenance du lieu d'immersion, la nature de la grande majorité des matériaux érodés observés a été considérée cohérente avec l'érosion naturelle dans le secteur environnant.

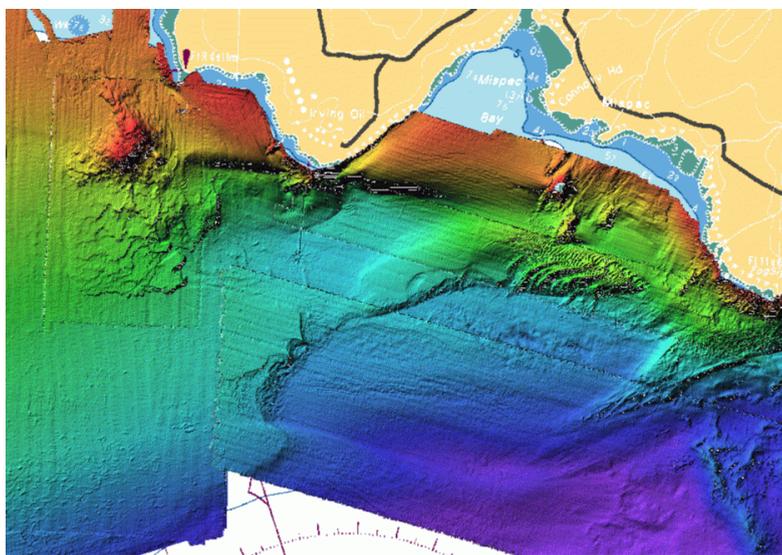


Figure 1. Lieu d'immersion de Black Point et secteur environnant

Observations et résultats : études des communautés benthiques

Les communautés biologiques et les sédiments de l'avant-port de Saint-John, Nouveau-Brunswick, ont été échantillonnés à la fin de juillet 2001 pour surveiller les impacts des activités d'immersion de déblais de dragage au lieu d'immersion de Black Point.

Quatre communautés principales d'organismes benthiques, associées au type de matériaux de fond, sont observées dans l'avant-port de Saint-Jean à proximité du lieu d'immersion. Elles comprennent un groupe d'organismes vivant sur les déblais; un groupe d'espèces communes et dominantes sur le fond limoneux à sableux observé dans presque tout l'avant-port à l'extérieur du lieu d'immersion; un groupe sur le sable boueux-coquiller au sud-est du lieu d'immersion; et un groupe sur le fond sableux à graveleux en eau profonde plus au large (figure 2).

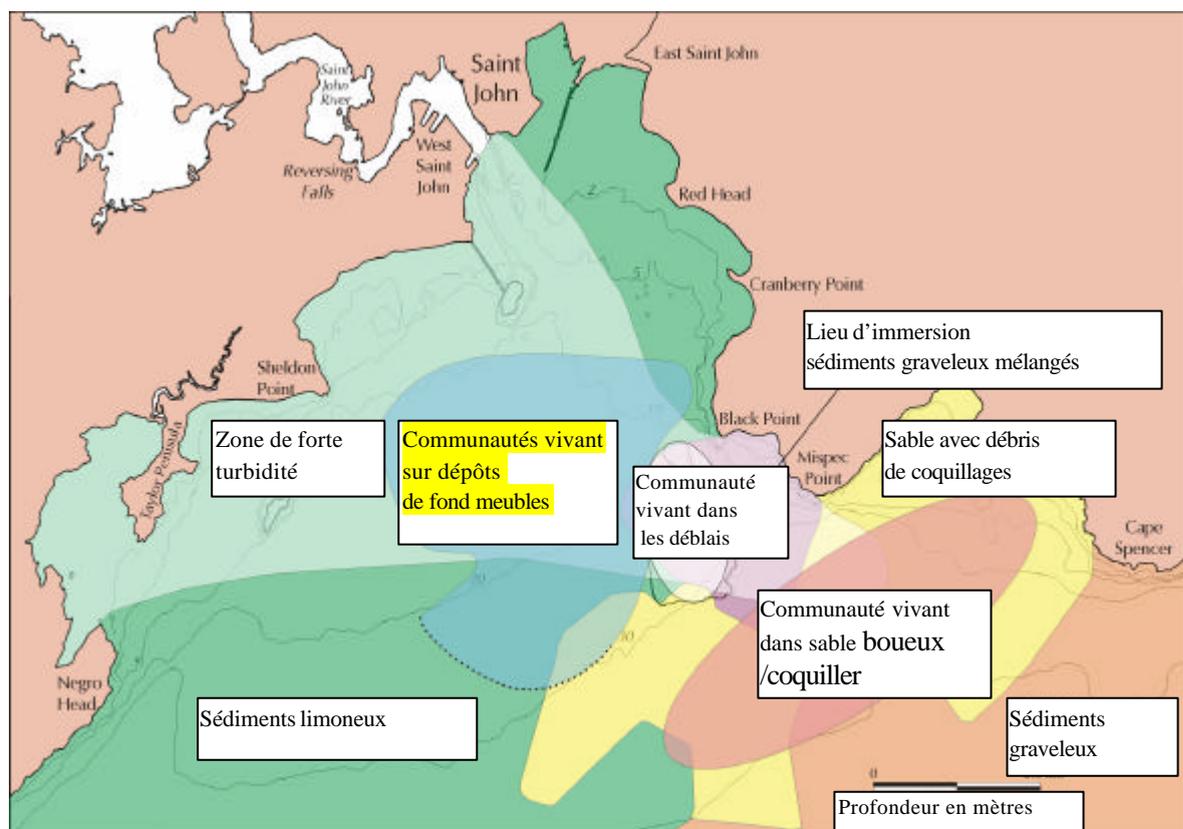


Figure 2. Distribution des communautés d'organismes benthiques déterminée par les études d'Environnement Canada et EnviroSphere Consultants Ltd., comparée avec la distribution des sédiments et la turbidité obtenues d'études conduites par la Commission géologique du Canada

Au lieu d'immersion, une gamme d'organismes typiques du secteur a commencé à s'y établir dans les quatre mois suivant le dernier dépôt de déblais. L'abondance, l'indice de diversité de Shannon-Wiener et le nombre d'espèces étaient moindres sur le lieu d'immersion que dans les secteurs adjacents. La composition des organismes était d'ordinaire semblable à celle trouvée sur les milieux à substrat meuble dans les secteurs adjacents ainsi que sur les roches et autres substrats durs présents dans les déblais.

Deux secteurs distincts de l'avant-port de Saint-Jean et des approches ont été étudiés pour déterminer les effets du lieu d'immersion sur les communautés benthiques :

- Un secteur de limon/argile dans l'avant-port nord-ouest, situé à l'ouest et au sud-ouest du lieu d'immersion;
- Un secteur des approches au sud-ouest du lieu d'immersion sur un fond de sable limoneux.

Ces secteurs ont été choisis parce que les pêcheurs locaux étaient préoccupés par le fait que les activités d'immersion au lieu de Black Point avaient considérablement altéré l'habitat marin.

Les secteurs extérieurs du port de Saint-Jean abritaient une communauté benthique apparemment caractéristique des fonds limoneux et trouvée aux mêmes profondeurs et sur les mêmes types de sédiments dans d'autres secteurs de la côte nord-est de l'Amérique du Nord. L'abondance et le nombre d'espèces de la communauté étaient moindres dans les parties peu profondes de l'avant-port, et étaient surtout établies autour et sur un vaste secteur à l'ouest et au sud-ouest du lieu d'immersion. D'après la composition des espèces et l'abondance constatées dans des études antérieures réalisées à ce lieu d'immersion, la communauté semblait identique à celle établie dans le secteur depuis plus de 40 ans.

Le deuxième secteur surveillé était un large secteur sur fond boueux au sud-est du lieu d'immersion. On y a observé une seule communauté principale, diversifiée et abondante. On n'a pas relevé de différence dans les mesures de communauté ou d'abondance des espèces dans ce secteur par rapport à la distance qui le sépare du lieu d'immersion, bien que plusieurs espèces étaient présentes à l'une des deux stations témoins des impacts mais pas à l'autre.

Plusieurs endroits ont été échantillonnés, endroits dont les communautés des organismes benthiques, les types de sédiments, et les caractéristiques de la turbidité obtenues par des photographies du plancher océanique avaient été classifiés dans le passé par des analyses à variables multiples. La principale communauté trouvée sur le substrat meuble lors de cette étude correspondait à celle d'un secteur classifié à fond meuble sans caractéristiques marquées et couvrait un secteur semblable. Le fond sableux boueux au sud-est du lieu d'immersion correspondait à un secteur classifié à fond sableux avec des débris de coquillages. Quelques types de fonds qui d'après les photographies antérieures des fonds marins étaient présents dans certains secteurs (p. ex., gravier) n'ont pas été trouvés lorsque les stations ont été revisitées lors de la présente étude.

Conclusions et suivi

Étude géophysique

L'interprétation préliminaire de la bathymétrie à faisceaux multiples et des données géophysiques indique qu'il y a eu plusieurs activités et forces ayant eu des impacts sur le plancher océanique :

- Le principal amas de déblais s'était effondré dans les années précédentes et les déblais s'étendaient sur environ 1,5 km de la pente;
- Les déblais de l'amas principal se sont érodés lors des tempêtes hivernales;
- Les déblais de dragage des activités d'immersion déplacées durant l'été et l'automne ont formé un nouvel amas à l'ouest de l'amas principal;
- Certains déblais de dragage sont demeurés plus ou moins près de l'amas principal de déblais;

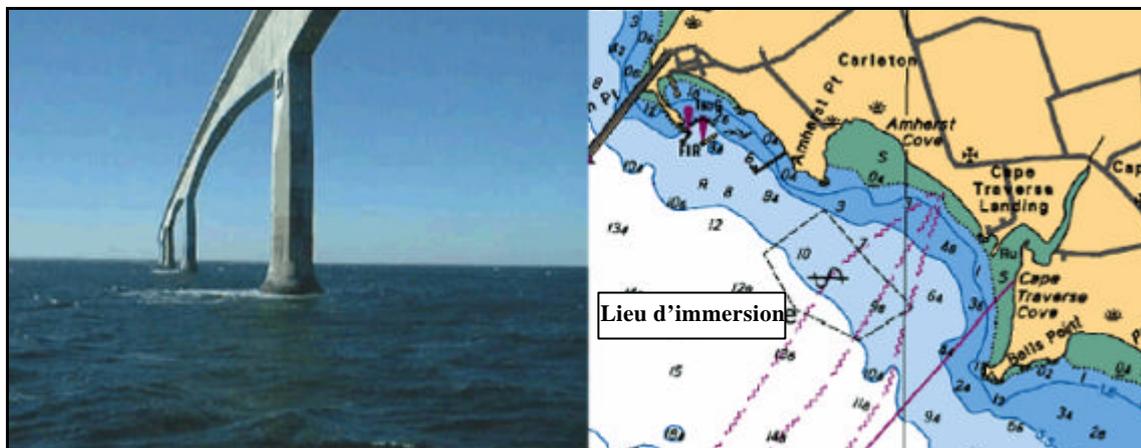
- Certains déblais de dragage ont été transportés dans des eaux plus profondes le long de dépressions peu profondes où ils ont été déposés dans des ondulations du fond;
- Un important escarpement provoqué par l'érosion a été découvert au sud-est du lieu d'immersion. L'escarpement proviendrait de l'érosion de sédiments fins par les forts courants dans le secteur. Cette érosion contribue à l'apport de sédiments aux seuils sédimentaires trouvés à la base de l'affaissement.

Cette donnée améliore considérablement la compréhension des facteurs agissant sur la nature du plancher océanique. Une autre interprétation des données est en cours, conjointement avec les données obtenues avec le courantomètre déployé, et il en sera question dans le Compendium des activités de surveillance en 2002.

Étude des communautés benthiques

À l'exception du lieu d'immersion où l'on observe une communauté restreinte, les secteurs environnants abritent une communauté diversifiée de dépositivores et d'organismes filtreurs, semblable quant à la richesse spécifique, l'abondance et la composition des espèces aux communautés naturelles observées dans des secteurs relativement peu touchés de la côte est de l'Amérique du Nord. Il est probable que cette communauté ait coexisté avec le lieu d'immersion depuis la fin des années 1950. Au sud-est de ce lieu, à proximité de secteurs de pêche aux poissons de fond, les communautés sont également diversifiées et abondantes et ne semblent pas touchées par le lieu d'immersion.

Région de l'Atlantique : lieu d'immersion des déblais de construction du pont de la Confédération



Renseignements sur le lieu

Localisation Lieu d'immersion de Amherst Cove : situé à Amherst Cove sur l'île du Prince-Édouard du côté du détroit de Northumberland

- 1) 46°09.10' N, 63°46.00' W,
- 2) 46°08.90' N, 63°46.30' W,
- 3) 46°08.50' N, 63°45.80' W,
- 4) 46°08.70' N, 63°45.50' W.

Matériaux Déblais de dragages composés principalement de sable et limon avec gravier.

Quantité 473 000 m³ de sédiments des 59 postes d'alignement du pont et une jetée.

Statut A reçu des déblais au cours de la construction du pont de la Confédération de 1994 à 1996.

Préoccupations Maintien de l'habitat des mollusques.

Hypothèses vérifiées à ce lieu

- Les déblais ont été immergés à l'intérieur des limites définies pour le lieu d'immersion.
- Les activités d'immersion ont créé des secteurs d'immersion qui sont stables dans la dynamique physique du milieu marin local;
- Les mesures d'atténuation adoptées par le promoteur de projet ont permis de supporter et/ou d'attirer les mollusques.

Paramètres mesurés

Des études avec sonar à balayage multifaisceaux et sonar à balayage latéral ont été conduites pour délimiter le lieu d'immersion et évaluer les modifications des caractéristiques géologiques du lieu. Des photographies du fond océanique ont servi à évaluer les habitats biologiques du lieu d'immersion. Les données géophysiques, des échantillons du fond océanique et des photographies et images vidéos du plancher océanique ont été prises par le NGCC Matthew en octobre 2001 au sud du pont de la

Confédération, dans le détroit Northumberland, entre l'île du Prince-Édouard et le Nouveau-Brunswick.

Les données ont été utilisées pour obtenir des renseignements sur la nature et la distribution des sédiments du fond océanique, et les processus géologiques et océanographiques qui ont exercé des effets sur le plancher océanique au lieu d'immersion de Amherst Cove, à l'île du Prince-Édouard.

Les figures 3 et 4 montrent les images générées par les données de la bathymétrie multifaisceaux recueillies lors des études de 1995 et 2001. On aperçoit sur la figure 3 plusieurs amas distincts isolés de déblais de dragage sur le plancher océanique résultant des activités passées d'immersion à l'intérieur du lieu d'immersion approuvé. On aperçoit également un secteur de dunes hydrauliques dans l'angle inférieur droit de l'image, juste à l'extérieur du lieu d'immersion.

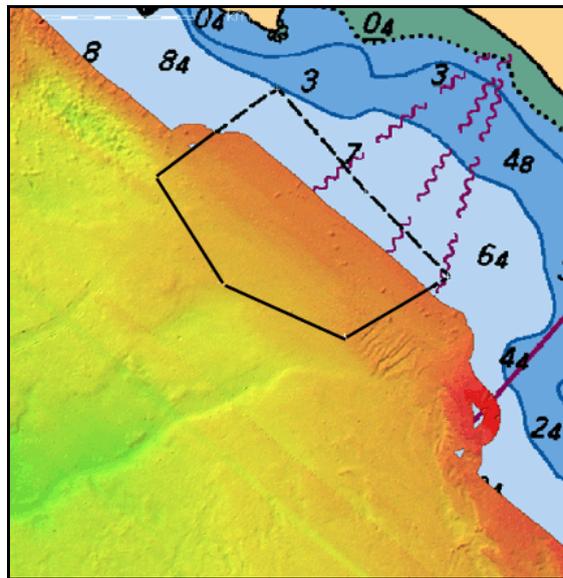


Figure 3. Amherst Cove, en 1995, avant l'immersion des déchets de dragage de la construction du pont de la Confédération, indiquant les limites du site d'immersion

Les données de la bathymétrie à faisceaux multiples de 2001 ont été superposées aux données antérieures et sont montrées à la figure 4. Les amas de l'étude de 1995 sont encore visibles, tout comme un grand nombre d'amas de nouveaux déblais de dragage provenant de la construction du pont de la Confédération. On voit toujours, dans l'angle inférieur droit de l'image, le secteur de dunes hydrauliques relevé en 1995. La plus grande partie des déblais immergés a été déposée à l'intérieur des limites du lieu approuvé.

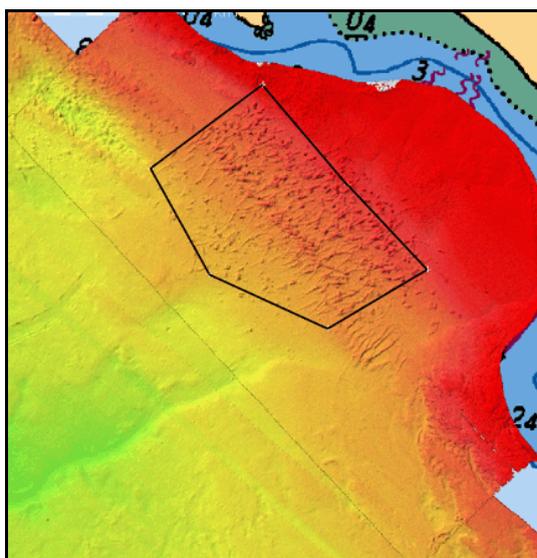


Figure 4. Amherst Cove, en 2001, après l'immersion des déblais de dragage de la construction du pont de la Confédération, avec les limites du lieu d'immersion

Les échantillons instantanés du fond marin indiquaient une grande variété de sédiments allant des sédiments fins dans les eaux plus profondes au gravier, galets et blocs rocheux. De larges morceaux de roche-mère ont été observés dans les images de transects filmés par vidéo à travers le lieu d'immersion. Sur certains morceaux, on note des trous forés dans la roche par une espèce de bivalve perforant trouvée sur le lieu d'immersion (figure 5). Dans l'Atlantique Canada, ces bivalves ne se trouvent que dans la baie de Fundy et à proximité de l'île du Prince-Édouard où ils habitent la roche tendre de mudstone/grès.



Figure 5. Échantillon de roches de grès recueillis à la Station 30, montrant des organismes perforants dans la roche

Conclusions et suivi

Les résultats des études indiquent que le dépôt des déblais a été fait dans les limites du lieu d'immersion désigné et semble créer une zone stable dans la dynamique locale du milieu physique marin. Les matériaux fins détectés sur le lieu d'immersion pourraient provenir d'autres secteurs via le transport local de sédiments après la construction du pont. Selon l'étude vidéo et les photographies du

fond marin, il semblerait que les mesures d'atténuation prises par le promoteur du projet ont permis de soutenir ou d'attirer les mollusques,

Une interprétation plus poussée des données sera faite pour préciser l'ensemble de données. D'autres études pourraient s'avérer nécessaires pour évaluer l'objectif de mise en valeur de l'habitat.

Région du Québec : Études bathymétriques à cinq lieux d'immersion



Renseignements sur le lieu

Localisation Cinq lieux d'immersion aux îles de la Madeleine :

1. Pointe-Basse : 47°22.10'N, 61°47.75' W
2. Île d'Entrée : 47°17.19' N, 61°45.60'
3. Grosse-Île : 47°37.85'N, 61° 29.60' W
4. Millerand Harbour : 47°11.80' N, 61°58.60' W
5. Dépôt D : 47°31.17' N, 61°36.29' W.

Matériaux Déblais de dragage

Quantité Depuis les années 1980, les lieux 1 à 4 ont reçu environ 650 000 m³ de sédiments. Le Dépôt D a reçu plus de 1,2 million de m³ de déblais pendant la même période.

Statut Les lieux 1 à 4 ont reçu des déblais provenant de l'entretien continu de ports pour petites embarcations. Le Dépôt D a reçu des déblais du terminal portuaire.

Préoccupations En raison des problèmes liés au transport de sédiments constatés au Dépôt D, les communautés proches d'autres lieux d'immersion se sont dites inquiètes que des déblais soient transportés à l'extérieur du lieu d'immersion et dans des zones fragiles environnantes, dont l'habitat du Homard.

Hypothèses vérifiées à ce lieu

Que les déblais de dragage immergés demeuraient à l'intérieur des limites prévues pour les lieux d'immersion choisis aux îles de la Madeleine.

Paramètres mesurés

Des études bathymétriques ont été conduites à cinq lieux d'immersion aux îles de la Madeleine tel qu'indiqué sur la carte précédente.

Observations et résultats

Les données préliminaires font penser qu'il n'y a pas de transport de sédiments à l'extérieur du lieu d'immersion. Un résumé des résultats sera présenté dans le rapport des activités de surveillance en 2002. Des cartes bathymétriques tridimensionnelles ont été établies à partir des données du sonar multifaisceaux pour les cinq lieux d'intérêt et sont présentées ci-dessous. Comme l'interprétation n'est pas terminée, de plus amples détails seront fournis dans le Compendium des activités de surveillance en 2002.

Région du Québec : Examen de la décision de fermer le lieu d'immersion au Dépôt D

Renseignements sur le lieu d'immersion (voir carte à la section précédente)

Localisation Dépôt D, îles de la Madeleine. Région délimitée par les points suivants :
47°31.17' N, 61°36.29' W;
47°31.37' N, 61°36.12' W; 47°31.22' N, 61°35.73' W; 47°31.02' N, 61°35.89' W.

Profondeur 12 m.

Matériaux Déblais de dragage.

Quantité Matériaux totalisant 565 000 m³ entre 1980 et 1982, 610 000 m³ en 1992 et 192 487 m³ en 1997 provenant des activités de dragage du chenal.

Statut Fermé.

Préoccupations Les déblais immergés semblent avoir migré à l'ouest du Dépôt D jusqu'à une zone reconnue comme un habitat du Homard.

Historique

Une étude du Dépôt D en 1999 a révélé que des matériaux immergés avaient migré à l'ouest dans une zone reconnue comme un habitat du Homard. Les données indiquent qu'à partir de 1982 jusqu'à 1998, le lieu entier a été soumis à une érosion constante faisant partie d'un processus plus global qui atteint toute la zone environnante. Comme la quantité précise de matériaux en provenance du Dépôt D est inconnue, en comparaison de la quantité de dépôts naturels, la gravité de l'impact de l'immersion de déblais de dragage au Dépôt D sur l'habitat du Homard demeure incertaine. Pour cette raison, ce lieu d'immersion a été officiellement fermé et le restera tant que le détenteur du permis, les Mines Seleine, n'aura pas démontré que les sédiments immergés à cet endroit ne sont pas transportés à l'extérieur du lieu d'immersion et ne causent pas d'effets nocifs importants à l'habitat du Homard environnant.

Durant l'été 2000, les Mines Seleine ont évalué ces impacts. Les résultats de l'étude fournissent de l'information sur la montée des matières en suspension dans la colonne d'eau, le transport des sédiments remis en suspension, les courants de vagues reliés à la vitesse et à la direction des vents, etc. Ces paramètres ont été évalués à l'aide de capteurs à rétrodiffusion optique et de courantomètres sur le lieu d'immersion et dans son voisinage immédiat pour estimer la contribution du lieu d'immersion (en comparaison de la zone adjacente) à la dynamique du transport sédimentaire dans l'habitat du Homard. Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, l'INRS-Océanologie, l'Université Laval et les Mines Seleine ont collaboré à ce projet.

Étude des communautés benthiques au Dépôt D en 2001

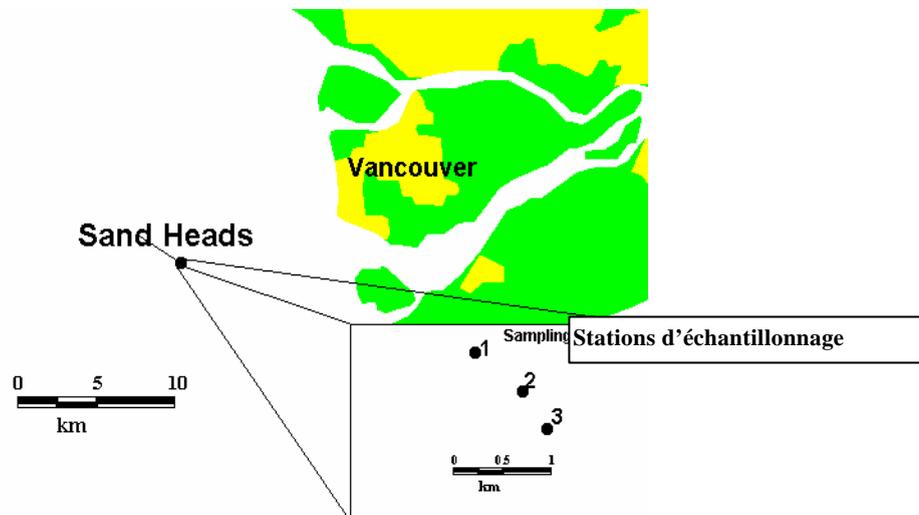
Au cours de 2001, des sédiments ont été prélevés au Dépôt D pour une étude des communautés benthiques en vue d'éclaircir les points suivants :

1. Comment la communauté benthique se comporte-t-elle au lieu d'immersion après les activités d'immersion et combien de temps faut-il pour qu'elle se rétablisse complètement?
2. La communauté benthique a-t-elle changé dans chaque amas et dans l'emplacement témoin depuis 1997 et si oui, comment?
3. Les communautés vivant dans les différents amas montrent-elles toujours des signes d'impact?
4. Quelle est la composition de la communauté benthique à l'endroit où les déblais de dragage seront immergés?

Suivi

L'analyse est toujours en cours et un résumé des résultats des études conduits en 2000 et 2001 sera présenté dans le rapport de surveillance de 2002.

Région du Pacifique et du Yukon : Lieu d'immersion de Sand Heads



Renseignements sur le lieu

Localisation Le lieu d'immersion de Sand Heads, Colombie-Britannique, est situé à 49° 06,00' N. et 123° 19, 05' O. Les limites du lieu ont été établies de façon à permettre le repérage de position sur les aides à la navigation à l'embouchure du bras principal du Fraser. Ce lieu dessert presque exclusivement l'Autorité portuaire du Fraser pour l'élimination du sable et du limon dragués pour l'entretien des chenaux de navigation du bras principal du Fraser.

Profondeur 70 m.

Matériaux Déblais de dragage.

Quantité Depuis 1974, approximativement 11 500 000 m³ de déblais ont été immergés à cet endroit.

Statut Demeure un lieu désigné pour l'élimination en mer de déblais reçus annuellement.

Préoccupations Les hypothèses d'impact émises lors de l'octroi des permis doivent être vérifiées, en particulier que les teneurs en contaminants sont inférieures aux niveaux inférieurs d'action du *Règlement sur l'immersion en mer* et autres niveaux d'examen préalable utilisés.

Historique

Le lieu d'immersion de Sand Heads est utilisé depuis 1974. Le lieu est localisé dans une zone très dynamique, sujette à un écoulement important d'eau douce, à l'action de la marée et aux conditions météorologiques maritimes du détroit de Georgia. Le talus du delta du Fraser est également sujet à de fréquents glissements dans le bassin du détroit de Georgia.

Hypothèses vérifiées à ce lieu

Que les concentrations de contaminants en traces dans les sédiments au lieu d'immersion seront inférieures aux niveaux d'action inférieurs précisés dans le *Règlement sur l'immersion en mer* et autres niveaux d'examen préalable utilisés.

Paramètres mesurés

En avril 2001, des échantillons de sédiments de surface ont été recueillis à 16 stations du lieu d'immersion de Sand Heads et le secteur environnant avec une benne Smith-McIntyre. Les analyses portaient sur les teneurs en métaux en traces, les substances organiques (analyse pas terminée), le carbone organique total (COT) et la composition granulométrique.

Observations et résultats

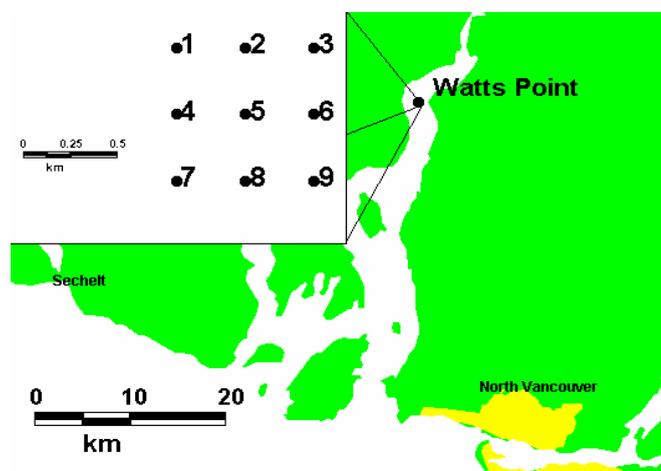
Les résultats préliminaires indiquent que les teneurs en contaminants dans les sédiments au lieu d'immersion sont inférieures aux niveaux d'action inférieurs du *Règlement sur l'immersion en mer* et autres niveaux d'examen préalable utilisés.

Tableau 1. Résultats de l'analyse des métaux en traces et de l'analyse granulométrique des échantillons recueillis en avril 2001 au lieu d'immersion de Sand Heads

station	Mercure (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Zinc (mg/kg)	COT (%)	Gravier (%)	Sable (%)	Limon (%)	Argile (%)
1	0,046	n.d.	25,7	n.d.	65	0,4	0,1	46,0	41,5	12,5
2	0,038	0,15	16,5	n.d.	48	0,62	0,2	78,6	14,9	6,3
3	0,042	0,16	14,5	n.d.	43	0,12	0,6	95,0	2,6	1,8
4	0,033	0,17	18,3	n.d.	51	0,76	0,1	75,0	17,4	7,6
5	0,034	0,17	17,5	n.d.	52	n.d.	0,1	72,9	19,9	7,1
6	0,028	0,23	14,3	n.d.	46	0,45	0,5	94,4	2,7	2,3
7	0,039	0,25	18,9	n.d.	52	n.d.	0,3	74,8	18,7	6,2
8	0,049	0,42	24,8	n.d.	67	0,59	0,0	57,3	31,3	11,4
9	0,035	0,17	14,2	n.d.	45	0,28	0,0	89,2	7,4	3,4
10	0,036	0,58	19,2	n.d.	51	0,18	0,0	90,0	7,2	2,8
11	0,055	0,26	23,4	n.d.	64	0,48	0,0	43,8	43,4	12,8
12	0,040	0,30	23,0	n.d.	61	0,45	0,0	64,0	29,0	7,0
13	0,029	0,19	16,4	n.d.	49	0,25	0,0	79,5	14,4	6,1
14	0,065	0,25	26,9	n.d.	67	0,37	0,0	45,2	41,3	13,6
15	0,059	0,30	28,1	n.d.	74	0,75	0,4	22,9	56,5	20,2
16	0,073	0,21	27,6	n.d.	71	0,54	0,0	28,7	53,4	17,9

Tous les résultats sont exprimés en mg/kg de poids sec.

Région du Pacifique et du Yukon : Lieu d'immersion de Watts Point



Renseignements sur le lieu

Localisation Lieu d'immersion de Watts Point, Colombie-Britannique

Profondeur 230 m.

Matériaux Déblais de dragage.

Quantité Depuis 1976, environ 475 000 m³ de déblais ont été immergés à cet endroit.

Statut Demeure un site désigné pour l'immersion en mer.

Préoccupations Vérifier que les hypothèses émises lors de l'octroi du permis étaient justes, en particulier que les contaminants seraient en teneurs inférieures aux niveaux d'action inférieurs du *Règlement sur l'immersion en mer* et autres niveaux d'examen préalable utilisés.

Historique

Des études ont été conduites en octobre 1987 et en 1989 et des données sur la composition chimique des sédiments sont disponibles. Bien que le cadmium, le zinc et le cuivre ont été trouvés en faibles teneurs dans les sédiments de surface, ils étaient présents en concentrations plus élevées dans les couches plus profondes, avec des teneurs supérieures aux limites réglementées pour le cadmium. Le patron observé peut en partie être attribué aux rejets d'une mine à Howe Sound. Ce lieu a été à nouveau surveillé en juin 1993 pour ce qui est de la composition chimique des sédiments de surface et tous les contaminants analysés (Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, HAP et COT) se trouvaient bien en deçà des limites réglementées et des niveaux d'examen préalable. Le lieu d'immersion de Watts Point a fait l'objet de surveillance en avril 1996. Des échantillons de sédiments de surface ont été recueillis à chacune des neuf stations à l'intérieur du lieu. On a procédé à l'analyse des métaux en traces, des HAP totaux, du COT et de la granulométrie. Tous les paramètres chimiques étaient à l'intérieur des limites réglementées.

Hypothèses vérifiées

Que les concentrations des métaux en traces dans les sédiments au lieu d'immersion seront inférieures aux niveaux inférieurs d'action du *Règlement sur l'immersion en mer* et aux niveaux d'examen préalable utilisés.

Paramètres mesurés

En avril 2001, des échantillons de sédiments de surface ont été prélevés avec une benne Smith-McIntyre à neuf stations du lieu d'immersion. La teneur des échantillons en métaux en traces et la granulométrie ont été analysées. Les échantillons composés ont été analysés pour le COT et les substances organiques.

Observations et résultats

Les résultats préliminaires indiquent que les teneurs en contaminants dans les sédiments au lieu d'immersion sont inférieures aux niveaux d'action inférieurs du *Règlement sur l'immersion en mer* et autres niveaux d'examen préalable utilisés.

Tableau 2. Résultats de l'analyse des métaux en traces et de l'analyse granulométrique des échantillons recueillis en avril 2001 au lieu d'immersion de Watts Point

? de la station	Mercuré (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Zinc (mg/kg)	Gravier (%)	Sable (%)	Limon (%)	Argile (%)
1	0,034	0,09	79,8	10	89	0,0	1,1	60,7	38,2
2	0,046	0,10	74,4	-8	85	0,1	4,8	62,4	32,7
3	0,039	0,34	83,7	-8	93	0,3	6,3	63,0	30,4
4	0,029	0,10	66,6	-8	76	0,0	2,4	65,0	32,6
5	0,043	0,10	79,2	-8	90	2,6	10,5	53,2	33,7
6	0,033	0,10	81,9	-8	88	0,8	5,0	58,8	35,4
7	0,033	0,09	66,0	-8	78	0,2	3,2	62,7	33,9
8	0,041	0,10	87,1	10	95	0,9	7,2	54,8	37,1
9	0,057	0,39	174,0	21	180	24,5	15,3	36,0	24,1

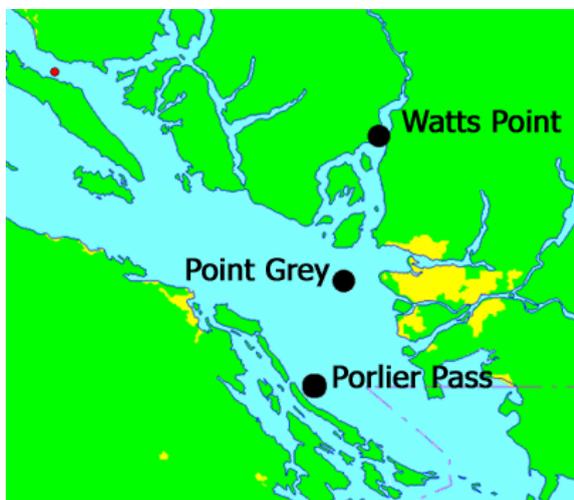
Tous les résultats sont exprimés en mg/kg de poids sec. Les chiffres négatifs indiquent la limite de détection.

Tableau 3. Résultats des analyses du carbone organique total (COT) et des hydrocarbures aromatiques polycycliques totaux (HAPT) des échantillons recueillis en avril 2001 au lieu d'immersion de Watts Point

Stations	Type d'échantillon	Profondeur de la carotte	Échantillon	COT (mg/kg)	HAP totaux (mg/kg)
1, 2 & 3	Composé	0-5	1 (dup)	0,53	
1, 2 & 3	Composé	0-5	53	0,53	0,28
			Moyenne arithmétique.	0,53 ± 0,0	
4, 5 & 6	Composé	0-5	57	0,65	0,21
7, 8 & 9	Composé	0-5	1 (dup)	0,52	
7, 8 & 9	Composé	0-5	61	0,49	0,25
			Moyenne arithmétique	0,51 ± 0,0	

Tous les résultats sont exprimés en mg/kg de poids sec.

Région du Pacifique et du Yukon : Image vidéo du fond marin du biote aux lieux d'immersion de Point Grey, Porlier Pass et Watts Point



Paramètres mesurés

En octobre 2001, la plate-forme télécommandée ROPOS, de Pêches et Océans Canada, a été utilisée pour enregistrer les conditions benthiques aux lieux d'immersion de Point Grey, Porlier Pass et Watts. En plus des images vidéo et informatiques habituelles qui sont enregistrées et géoréférencées pour fins d'évaluation et de comparaison lors d'études futures, un nouveau système d'enregistrement pour la plate-forme télécommandée a été ajouté au Programme de surveillance de l'immersion en mer dans la Région du Pacifique et du Yukon.

Observations et résultats

Le système a été évalué par rapport au système de capture vidéo utilisé au cours des dernières années et sera évalué et estimé relativement au programme de surveillance dans les prochains mois. Les images sont traitées pour chaque lieu d'immersion et seront préparées à des fins de présentation et pour comparaison avec de futures études.

Annexe 1. Bureaux du Programme d'immersion en mer

Les bureaux du Programme d'immersion en mer sont situés dans les bureaux d'Environnement Canada suivants :

Région de l'Atlantique – Provinces maritimes

Programme d'immersion en mer
Direction de la protection de l'environnement
Environnement Canada
45 prom. Alderney , 4^e étage
Dartmouth (Nouvelle Écosse)
B2Y 2N6

Région du Québec

Programme d'immersion en mer
Direction de la protection de l'environnement
Environnement Canada
105 rue McGill, 4^e étage
Montréal (Québec)
H2Y 2E7

Région du Pacifique et du Yukon

Programme d'immersion en mer
Direction de la protection de l'environnement
Environnement Canada
224 Avenue Esplanade O.
North Vancouver (Colombie-Britannique)
V7M 3H7

Région de l'Atlantique – Terre-Neuve et Labrador

Programme d'immersion en mer
Direction de la protection de l'environnement
Environnement Canada
6 rue Bruce,
Mount Pearl (Terre-Neuve et Labrador)
A1N 4T3

Région du Pacifique et du Yukon

Programme d'immersion en mer
Direction de la protection de l'environnement
Environnement Canada
5204 - 50th Avenue, Suite 301
Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest)
X1A 1E2

Région de la capitale nationale

Programme d'immersion en mer
Service de la protection de l'environnement
Environnement Canada
351 Boul. Saint-Joseph, 12^e étage
Hull (Québec)
K1A 0H3

De plus amples détails sur le programme et les personnes-ressources sont donnés sur le site web du Programme : http://www.ec.gc.ca/marine/seadisposal/main/index_f.htm

Annexe 2. Coûts de la surveillance

En mars 1999, en vertu de la politique de recouvrement des coûts du Conseil du Trésor, Environnement Canada a imposé des frais de 470 \$ les 1000 m³ de déblais de dragage ou d'excavation pour la surveillance des sites d'immersion. Ce coût est appelé « frais des droits ou des privilèges » et est sensé garantir aux Canadiens un rendement équitable pour l'utilisation des ressources publiques. Les sommes obtenues servent à couvrir les coûts de la surveillance des sites, ce qui permet une gestion saine du milieu ainsi qu'un accès ininterrompu des détenteurs de permis à leur site d'immersion.

Une partie de l'engagement d'Environnement Canada envers la collectivité réglementée consistait à fournir un sommaire annuel des revenus et dépenses reliés à la surveillance des sites d'immersion. Les chiffres qui suivent représentent la seconde année de recouvrement des coûts.

Prévoyant encore une diminution de ses revenus, les responsables du Programme d'immersion en mer ont réduit le programme de surveillance en 2001-2002 pour éviter un déficit. En 2001-2002, les revenus ont atteint l'objectif de recouvrement des coûts décrit dans l'étude d'impact de la réglementation sur les droits imposés. De ce revenu, on a appliqué la somme de 712 000 \$ aux coûts directs du programme et le reste du financement a été retenu jusqu'en fin d'exercice pour assurer le paiement des remboursements en ayant l'intention de le reporter pour se protéger contre de prochains manques à gagner.

Dépenses de surveillance 2001-2002

Région de l'Atlantique	309 000 \$
Région du Québec	108 000 \$
Région du Pacifique et du Yukon	229 000 \$
Région des Prairies et du Nord	46 000 \$
Administration centrale	20 000 \$
Coûts indirects d'Environnement Canada	208 000 \$
Coûts assumés par Environnement Canada	920 000 \$
Appui non financier des autres ministères	420 000 \$
Coûts pour le gouvernement	1 340 000 \$

Revenus perçus à partir des droits

Revenus perçus	1 018 486 \$
----------------	--------------

Net Expenditures 2001-2002

Coût net payé par le gouvernement fédéral	\$298,000
Virement d'Environnement Canada	\$98,000
