RÉSUMÉ DU MÉMOIRE

SUR LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'EXPLORATION PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE DANS LE GOLFE DU SAINT-LAURENT

Décembre 2003

La Société Hydro-Québec, par le biais de sa division Pétrole et Gaz, s'intéresse de très près aux hydrocarbures possiblement renfermés dans le sous-sol québécois. La société d'état annonçait l'an dernier un plan d'investissement de 330 millions de dollars, réparti sur 10 ans, destiné à l'exploration pétrolière et gazière des fonds marins de l'estuaire et du golfe Saint-Laurent. En novembre 2003, la firme GSI, chargée d'exécuter les relevés sismiques sous-marins, se prépare à poursuivre son travail dans le golfe, entamé partiellement en 2002.

Pendant ce temps, scientifiques, environnementaliste et organismes de concertation, dont l'Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN), le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM), Stratégies Saint-Laurent (SSL) et Les amis de la Vallée du Saint Laurent (AVSL) sonnent l'alarme auprès des autorités concernées. En effet, l'exploration sismique sous-marine utilise les détonations émises par des canons à air comprimé pour détecter la présence de nappes de gaz ou de pétrole. Le bruit ainsi créé peut se propager à une grande distance. La littérature scientifique sur le sujet nous apprend que ces sons de basses fréquences et de haute intensité peuvent causer des dommages physiques importants et même la mort de plusieurs espèces d'animaux marins. Les mammifères marins, de même que certains poissons, crustacés et mollusques semblent particulièrement menacés. Ainsi, le bruit des canons à air, qui opéreront en continu pendant plusieurs jours, risquent de perturber le comportement et l'orientation des cétacés et, de ce fait, de mettre en péril la survie ou le succès de la reproduction d'espèces déjà en danger d'extinction.

Au plan législatif, encore aujourd'hui, il n'est toujours pas facile de savoir qui aura le dernier mot sur l'acceptabilité de ce projet. En effet, les lignes de relevés sismiques prévues pour l'automne 2003 à l'est, à l'ouest et au sud d'Anticosti, se situent dans une zone de chevauchement des juridictions provinciale et fédérale. L'étude d'impact initiale, requise seulement en territoire fédéral, a cependant été étendue à tout le secteur de prospection, à la demande des spécialistes du Ministère des Pêches et Océans (MPO). Mais, selon les avis définitifs des experts du MPO et du GREMM, les mesures d'atténuation proposées par le promoteur dans la version finale du rapport d'évaluation environnementale, et même les efforts consentis par le promoteur pour éviter les zone identifiées comme critiques pour certaines espèces pêchées, ne permettent pas de garantir la protection des mammifères marins et du crabe des neiges.

…2

L'Office national de l'énergie demeure cependant libre, selon la loi, d'émettre le permis d'exploration. Interpellé à plusieurs reprises par un regroupement d'organismes du milieu, de scientifiques, d'environnementalistes et d'artistes, le gouvernement provincial finit par prendre position. Il annonce, le 3 décembre 2003, qu'il suspend le programme d'Hydro-Québec, le temps de procéder à une vaste étude d'impact environnemental. Le délai devrait également permettre de mettre en place un processus de consultation publique.

Le Saint-Laurent maritime est un écosystème unique au monde en terme de productivité, de diversité et d'abondance de plusieurs espèces marines. Malgré les pressions auxquelles il est déjà exposé, cet écosystème soutient des secteurs importants de notre économie que sont les pêcheries et l'écotourisme.

- Considérant les risques encourus par la seule phase d'exploration sismique;
- considérant que les phases futures de forages exploratoires et d'exploitation pétrolière présentent un niveau de risque encore plus préoccupant;
- considérant les risques d'effets cumulatifs de ces perturbations dans un écosystème déjà fragilisé;

les organismes regroupés sous la bannière du Front commun insistent pour que tout le programme d'Hydro-Québec dans l'estuaire et le golfe Saint-Laurent soit soumis à une évaluation environnementale stratégique et à une consultation populaire. L'implication même d'Hydro-Québec dans le dossier des hydrocarbures est sujette à questionnement. L'UQCN et les autres partenaires demandent donc l'établissement d'un moratoire sur toute activité pétrolière et gazière dans le fleuve et le golfe Saint-Laurent et la tenue d'audiences publiques sur les orientations énergétiques d'Hydro-Québec, un organisme dont les activités devraient refléter les préoccupations de tous les Québécois.

De plus, la situation actuelle illustre bien la nécessité pour les gouvernements concernés de se doter d'une politique clairement définie en matière de développement énergétique, entre autres en milieu marin. Des programmes comme celui d'Hydro-Québec doivent être considérés dans leur ensemble, et cela dans une perspective de cycle de vie, comprenant une évaluation globale de leurs effets sur l'écosystème, sur les ressources déjà exploitées et sur la capacité de celles-ci à subir d'autres pressions, ainsi que sur les communautés qui dépendent de ces activités pour leur survie économique et sociale.

Annexe 2

Communiqué de presse du ministère des Ressource naturelles du Québec

« Plan d'exploration pétrolière et gazière d'Hydro-Québec - Des investissements de 330 millions $ d'ici 2010. »

Québec, le 27 novembre 2002

Québec, le 27 novembre 2002 – La ministre déléguée à l'Énergie, Mme Rita Dionne-Marsolais, a rendu public aujourd'hui, en présence du président-directeur général d'Hydro-Québec, M. André Caillé, le Plan d'exploration pétrolière et gazière d'Hydro-Québec pour lequel la société d'État investira 330 millions de dollars d'ici 2010.

« Le Plan d'exploration pétrolière et gazière d'Hydro-Québec répond aux besoins énergétiques du Québec, notamment aux besoins en hydrocarbures, qui sont sans cesse grandissants. Une découverte de nouveaux gisements contribuerait fortement à réduire notre dépendance en gaz naturel de l'Ouest et en pétrole importé, mais avant toute chose, elle constituerait une occasion exceptionnelle de développement pour le Québec mais aussi et surtout, pour les régions limitrophes au golfe », a indiqué la ministre déléguée à l'Énergie.

Le plan d'exploration est hautement stratégique pour le Québec. *« Notre mission est de créer de la valeur. Ce plan amènera non seulement de nouveaux emplois dans l'Est du Québec, mais il représente aussi un potentiel intéressant pour l'enrichissement collectif des Québécois »*, a indiqué M. André Caillé, président-directeur général d'Hydro-Québec.

« Le gouvernement du Québec a la responsabilité d'assurer à toutes les Québécoises et tous les Québécois un approvisionnement énergétique fiable et stable. Dans ce contexte, la mise en valeur de toutes nos ressources énergétiques s'impose. L'exploration gazière et pétrolière, qu'elle soit terrestre ou qu'elle se déroule dans le golfe du Saint-Laurent, représente sans contredit des avantages à la fois économiques et énergétiques », a mentionné la ministre Rita Dionne-Marsolais.

Depuis l'an 2000, le ministère des Ressources naturelles a investi plus de 2 millions de dollars pour recueillir des données d'information géoscientifique. La nature géologique de certains secteurs de même que l'interprétation des données géoscientifiques disponibles permettent de présumer d'un grand potentiel de gaz naturel et de pétrole en sol québécois et dans le golfe du Saint-Laurent et son estuaire.

En 1998, le gouvernement du Québec modifiait sa Loi sur les mines, loi qui régit l'exploration gazière, pour l'harmoniser avec celle du gouvernement fédéral dans le but de faciliter les démarches des entreprises. Cependant, la coexistence des deux régimes doit franchir obligatoirement l'étape de négociation entre les deux gouvernements.

« Or, les provinces de Terre-Neuve et de la Nouvelle-Écosse ont signé en 1985 et en 1982 respectivement des ententes administratives « sans préjudice des positions des parties » (quant à leur juridiction). Ces ententes leur ont permis de mettre en valeur leur potentiel d'hydrocarbures dans le golfe du Saint-Laurent. C'est pourquoi le gouvernement du Québec veut signer une entente administrative qui serait à tout le moins aussi profitable pour les Québécoises et les Québécois, que le sont les ententes qui lient Ottawa à la Nouvelle-Écosse ou encore, à Terre-Neuve », a précisé la ministre Rita Dionne-Marsolais.

« J'estime qu'il est urgent que le gouvernement fédéral accepte de négocier une telle entente avec le Québec, car pour des régions ressources telles que la Gaspésie, les Îles-de-la-Madeleine et la Côte-Nord, cette opportunité est vitale », a conclu la ministre déléguée à l'Énergie.

Annexe 4

Article de presse

« De Québec à la Gaspésie »

Tommy Chouinard, *Le Devoir*

Québec, le 28 novembre 2002

De Québec à la Gaspésie

Tommy Chouinard
Édition du jeudi 28 novembre 2002

Mots clés : Québec (province), Énergie, gaz naturel

Québec - Afin de donner du souffle à l'économie de l'est du Québec, et plus particulièrement à celle de la Gaspésie, Hydro-Québec souhaite développer à fond l'exploration gazière dans le golfe du Saint-Laurent.

Or, le nouveau siège social de la vice-présidence exécutive Secteur gazier de la société d'État et les 400 emplois qui l'accompagneront se trouveront... à Québec.

C'est ce qu'ont annoncé hier le p.-d.g. d'Hydro-Québec, André Caillé, et la ministre déléguée à l'Énergie, Rita Dionne-Marsolais, lors du dévoilement du plan d'exploration pétrolière et gazière de la société d'État. «Nous souhaitons regrouper nos activités dans le secteur de l'exploration à Québec, puisqu'une bonne partie de l'expertise québécoise se trouve dans cette région», a affirmé M. Caillé. Pourtant, toutes les activités sur le terrain qu'entend entreprendre Hydro-Québec se feront en région. Par contre, le siège social et ses 400 emplois se trouveront à Québec, sur le boulevard Laurier.

La société d'État a en effet fait l'achat, au coût de 2,425 millions, du terrain et de l'édifice de Radio-Canada. La construction sera entreprise au début de l'année 2004 et devrait être complétée à la fin de 2005. Le budget pour la construction de l'édifice Roland-Giroux, du nom du président de la société d'État de 1969 à 1977, n'est pas encore connu.

C'est ainsi dans ce siège social que seront gérés les 330 millions de dollars investis d'ici 2010 par Hydro-Québec dans le cadre de son plan d'exploration pétrolière et gazière. Cette somme représente 20 % du 1,5 milliard qui devra être trouvé pour mener à bien les projets d'exploration dans le Saint-Laurent. Des partenariats avec des entreprises privées devront être conclus. Il en coûterait, par exemple, 50 millions par forage dans le golfe. Hydro-Québec prévoit extraire une quantité de gaz naturel équivalente à la consommation québécoise actuelle pendant 25 ans. Ce secteur pourrait rapporter 160 millions par année à Québec.

Annexe 5

Article de presse

« À qui appartient le golfe Saint-Laurent ? »

PRESSE CANADIENNE, *Le Devoir*

Le 17 décembre 2002

PC
Édition du mardi 17 décembre 2002

Mots clés : Québec (province), Eau, Mer et océan, st-laurent

Québec -- La mise en valeur du potentiel gazier et pétrolier du golfe Saint-Laurent pose une question fondamentale à laquelle personne n'a encore répondu avec certitude: à qui appartient le golfe Saint-Laurent?

Comme sur bien d'autres sujets, le Québec et le gouvernement fédéral ont, à cet égard, des positions diamétralement opposées.

Ottawa étend sa compétence sur le golfe Saint-Laurent et prétend qu'il est le seul gouvernement à pouvoir émettre des permis pour l'exploitation du gaz naturel ou du pétrole qu'on pourrait y trouver. Québec soutient au contraire, comme les autres provinces maritimes, que le golfe constitue un espace que se partagent les provinces riveraines, selon les lignes d'équidistance des côtes.

La crise a pris de l'ampleur récemment après la découverte d'un gisement appelé Old Harry, à 80 km au nord-est des Îles de la Madeleine. Selon des estimations préliminaires, les réserves du gisement seraient de l'ordre d'au moins 1,5 milliard de barils de pétrole ou de 4000 milliards de pieds cubes de gaz naturel.

Québec voudrait signer avec Ottawa une entente administrative pour la mise en valeur du gisement sans préjudice à la position des parties sur le statut territorial du golfe. Comme il n'y a pas d'entente, les entreprises détentrices de permis québécois sont incapables, en l'absence de titres clairs, d'obtenir le financement nécessaire pour lancer le forage.

Lors des études de la Commission Bélanger-Campeau, en 1991, trois spécialistes se sont penchés sur les frontières du Québec, y compris sur la frontière dans le golfe Saint-Laurent. Ils analysent la fixation de cette frontière pour le cas où le Québec deviendrait indépendant, mais émettent des considérations en ce qui a trait à la frontière actuelle, dans le cadre pancanadien. Leurs études ont été revues en 2001.

La frontière du golfe Saint-Laurent «est la seule des frontières du Québec à ne pas avoir encore fait l'objet d'une quelconque délimitation», constate Henri Dorion.

Le gouvernement fédéral assoit ses prétentions à la propriété en se basant sur des arrêts de la Cour suprême qui disent que les acquis canadiens après 1867 sont incorporés à l'État fédéral. L'adhésion de Terre-Neuve en 1949 confirmerait cette thèse.

Au Québec, on prétend au contraire que le golfe «constitue un espace que se partagent les provinces riveraines selon les lignes de l'équidistance des côtes», mentionne M. Dorion, qui a présidé en 1968 une Commission d'enquête sur l'intégrité du territoire québécois.

M. Dorion rappelle aussi que le contentieux entre Terre-Neuve et la Nouvelle-Écosse sur les

droits off shore dans le golfe ont amené Ottawa à déclarer que «les discussions interprovinciales au sujet des droits d'exploration des ressources sous-marines se font en marge d'une question indiscutable, à savoir que le golfe ne constitue pas un territoire partagé entre les provinces riveraines».

Un autre spécialiste québécois, le constitutionnaliste Henri Brun, affirme qu'en vertu de l'état actuel du droit constitutionnel canadien, «aucun espace maritime ne fait actuellement partie du territoire du Québec».

Me Brun applique cet énoncé tant au golfe Saint-Laurent qu'aux baies d'Hudson, James et d'Ungava. «Partout en ces lieux, le territoire du Québec se termine au rivage», conclut Me Brun. Dans un Québec souverain, le territoire maritime du Québec est appelé à s'agrandir.

Un dernier spécialiste, l'Américain Jonathan Charney, de l'Université Vanderbilt, à Nashville au Tennessee, estime qu'un accord Canada-Québec est nécessaire en cette matière.

Un jugement d'un tribunal d'arbitrage chargé d'analyser la dispute entre Terre-Neuve et la Nouvelle-Écosse en mai 2001 a établi que les provinces n'avaient pas compétence sur les eaux en question. Mais la décision soulignait que les provinces devaient pouvoir toucher une partie des bénéfices tirés de l'exploitation dans les eaux fédérales.

M. Landry au pays de l'or noir

apratte@lapresse.ca

Si ce n'était de la mauvaise foi du gouvernement fédéral, la Gaspésie serait déjà devenue l'Arabie du Nord. C'est du moins ce que veut laisser croire le premier ministre Landry, dont les propos sur cette question depuis quelques jours sont carrément démagogiques.

« Le gouvernement du Canada, de manière discriminatoire, empêche que la Gaspésie ne devienne un lieu pétrolier et gazier », a tonné M. Landry à l'Assemblée nationale. « Les plates-formes de forage seraient déjà à l'oeuvre et le gaz aurait déjà jailli si le gouvernement fédéral nous avait traités de façon non discriminatoire », a-t-il dit aux journalistes.

Les Québécois souhaitent-ils transformer le domaine des baleines en champ de pétrole ?

À l'entendre, il faut absolument que les permis d'exploration soient accordés avant Noël, pour que le gaz et les emplois puissent pleuvoir dès l'été prochain sur la Gaspésie. Or, ce scénario a plus à voir avec les fantasmes électoraux du gouvernement du Parti québécois qu'avec la réalité.

La réalité, c'est que le gouvernement du Québec lui-même n'a pas manifesté de réel intérêt pour les hydrocarbures du golfe du Saint-Laurent avant 1999. Une des compagnies concernées, la petite Corridor Resources, de Nouvelle-Écosse, s'est longtemps plainte du peu d'enthousiasme des DEUX gouvernements dans ce dossier.

L'autre projet d'exploration en est un de forage, dans une formation baptisée Old Harry, située à 500 mètres sous l'eau, à une cinquantaine de kilomètres au nord-est des Îles-de-la-Madeleine. Les relevés sismiques laissent espérer la présence d'un gisement important de gaz et/ou de pétrole. Corridor Resources est prête à procéder à un premier forage exploratoire dès l'été prochain. Elle attend la conclusion d'une entente Ottawa-Québec qui mettra en place le régime d'émission des permis.

■ ■ ■

La lenteur présumée d'Ottawa prive-t-elle la Gaspésie des milliers d'emplois qui en feraient du jour au lendemain une nouvelle Alberta ? Non. Même si les permis étaient émis ce matin, ni le forage ni les relevés sismiques n'auraient d'impact économique significatifs. Selon le plan d'Hydro-Québec, la phase d'exploration ne créera pas plus de 50 à 100 emplois directs par an, des emplois spécialisés pour la plupart. Pas de quoi sauver la Gaspésie à court terme. Alors où est l'urgence ?

Hydro-Québec n'en parlait même pas dans son Plan stratégique, déposé il y a à peine un an. Voilà que le gouvernement se réveille, et constate que le potentiel du sous-sol du golfe est peut-être considérable. Il presse Hydro-Québec de préparer à toute vapeur un plan d'exploration, plan qui a été présenté au gouvernement en août dernier, et rendu public il y a moins d'un mois. Québec veut aller vite, vite... au point de concéder qu'il lui faut l'accord du gouvernement fédéral. En effet, malgré les prétentions traditionnelles de Québec, le golfe du Saint-Laurent relève clairement de la compétence du gouvernement du Canada. « Du côté du golfe du Saint-Laurent, le territoire du Québec se termine, d'une façon générale, à la ligne des basses eaux », écrivent Henri Brun et Guy Tremblay dans leur *Droit constitutionnel* (Éditions Yvon Blais, 2002).

Il n'y pas d'urgence à entreprendre les forages dans le golfe du Saint-Laurent... sauf électorale.

Il n'y a là aucune discrimination : toutes les provinces sont dans la même situation. C'est pourquoi, après une longue bataille, Terre-Neuve a conclu en 1985 une entente avec le fédéral sur la gestion conjointe des ressources pétrolières et gazières au large de ses côtes. C'est une telle entente qu'Ottawa et Québec négocient tranquillement depuis trois ans. Québec y voit tout à coup une urgence nationale. Mais il s'agit de questions complexes, et il n'y a rien d'étonnant à ce que les choses prennent un peu de temps.

■ ■ ■

À court terme, deux projets d'exploration sont en attente de permis. Le premier en est un de relevés sismiques au sud de l'Île d'Anticosti, jusqu'aux Îles-de-la-Madeleine. La demande a été déposée par Geophysical Services inc. (GSI), une firme spécialisée engagée par Hydro-Québec. L'émission de ce type de permis relève de l'Office national de l'énergie.

L'ONÉ attend l'avis de Pêches et Océans Canada, ministère responsable de la protection de la faune marine. Les spécialistes de Pêches et Océans se moquent éperdument des chicanes Québec-Ottawa ; par contre, ils s'inquiètent beaucoup de l'impact que pourraient avoir les relevés sismiques (réalisés grâce à de puissantes détonations) sur les mammifères marins, notamment les bélugas et les rorquals bleus. Il y a donc là une préoccupation écologique parfaitement légitime, qui n'a rien à voir avec des motivations politiques, sauf pour les esprits obsédés.

Les retombées économiques pourraient un jour être considérables si des gisements importants étaient découverts. Mais tout repose sur ce SI immense. Dans son plan d'exploration, Hydro-Québec souligne que « l'exploration pétrolière et gazière est une activité à haut risque ». Il faudra peut-être des dizaines de forages avant que le gaz ou le pétrole ne jaillisse. Et il se peut que cela n'arrive jamais. L'entreprise en est donc une de long terme et de grandes incertitudes. Alors où est l'urgence ?

On se le demande d'autant plus que ce plan d'exploration de grande envergure constitue un virage majeur pour le Québec. Après s'être pété les bretelles pendant des décennies pour son énergie propre, après s'être vanté sur toutes les tribunes pour son engagement en faveur du protocole de Kyoto, voici que le gouvernement du Québec propose de se lancer tête baissée dans le pétrole et le gaz ! Et pas n'importe où : dans l'écosystème le plus précieux de la province !

Y a-t-il eu débat public sur ce plan qui prévoit dix ans de forages, l'installation éventuelle d'une plate-forme de production et la construction d'un gazoduc sous-marin ? Y a-t-il eu débat public sur la transformation du domaine des baleines en champ de pétrole offshore ? Y a-t-il eu débat public sur une exploitation gazière visant à faire du Québec un « fournisseur énergétique continental », c'est-à-dire à exporter du gaz naturel vers les Maritimes et les États-Unis ? Quelle logique peut amener un gouvernement à bloquer la construction de petites centrales hydroélectriques au nom de l'écologie des rivières, et du même souffle à ignorer totalement l'écologie du golfe du Saint-Laurent ?

Peut-être est-il souhaitable que le Québec se lance dans l'exploration gazière et pétrolière. Cependant, il doit le faire prudemment, en toute connaissance de cause.

Les lourdeurs et les idées fixes du gouvernement central sont parfois nuisibles et agaçantes. Dans ce dossier-ci, toutefois, la « lenteur » d'Ottawa est salutaire. Elle nous donne le temps de réfléchir. Car il n'y pas d'urgence à forer dans le golfe du Saint-Laurent... sauf électorale.

La Presse, 18 décembre A-20

Annexe 7

Lettre de Robert Michaud
Président du Groupe de recherche sur les mammifères marins

Adressée à monsieur Bernard Landry, madame Rita Dionne-Marselais et monsieur André Boisclair

Tadoussac, le 19 décembre 2002

Lettre de Robert Michaud à Bernard Landry, Rita Dionne-Marsolais et André Boisclair

Tadoussac, 19 décembre 2002

Monsieur Bernard Landry
Premier ministre du Québec
Cabinet du ministre
835, boul. René Lévesque Est, 3e étage
Québec (Québec) G1A 1B4

Madame Rita Dionne-Marsolais
Ministre déléguée à l'Énergie du ministère des Ressources naturelles
5700, 4e Avenue Ouest, Local A 308
Charlesbourg (Québec) G1H 6R1

Monsieur André Boisclair
Ministre de l'Environnement
Édifice Marie-Guyart
675, boulevard René-Lévesque Est, 30e étage
Québec (Québec) G1R 5V7

Objet : Moratoire et consultations publiques pour l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures dans le Saint-Laurent

Monsieur le Premier Ministre,

Madame Dionne-Marsolais,

Monsieur Boisclair,

Nous avons appris en novembre dernier qu'Hydro-Québec était sur le point d'entreprendre un important programme d'exploration pétrolière et gazière dans le Saint-Laurent. Si ce projet permettait de découvrir des gisements, il pourrait transformer le Saint-Laurent en un vaste champ de pétrole offshore ! Il s'agit d'un virage majeur pour Hydro-Québec, pour notre société et pour le Saint-Laurent. Or, il n'y a pas eu de débat public à ce sujet.

Ce programme n'en est qu'à ses débuts, et il connaît déjà des ratés. Un projet d'exploration de la partie Ouest du Golfe et d'une portion de l'estuaire a été autorisé par le ministère des Ressources naturelles sans qu'aucune évaluation environnementale n'ait été produite. Or, les secteurs qui sont visés par ce projet se trouvent dans des aires de concentration hivernales du béluga du Saint-Laurent et du rorqual bleu, deux espèces en voie de disparition.

Même lorsque des évaluations environnementales sont exigées, il n'est pas garanti que les recommandations formulées soient respectées. Dans le dossier de l'exploration sismique (en cours) sur le Old Harry (entre les îles de la Madeleine et Terre-Neuve), les chercheurs du ministère des Pêches et Océans (MPO) avaient demandé de reporter la date des travaux à la fin

décembre pour minimiser les impacts sur la reproduction du sébaste (lettre du 8 novembre 2002 de M. Ray Finn à M. John Korec de l'Office nationale de l'énergie, versée sur le registre public en relation avec le projet 34750). Les recommandations du MPO répondaient aussi aux inquiétudes de la Fédération québécoise des pêcheurs semi-hauturiers consultée. Or, l'Office nationale de l'énergie est passée outre cette recommandation et a autorisé les travaux pour le début décembre.

Ce qui est à notre avis plus préoccupant, c'est que pour l'instant les évaluations environnementales se sont limitées à examiner les impacts potentiels des projets individuellement. Or, plusieurs des espèces potentiellement affectées par les travaux d'exploration sont mobiles et susceptibles d'être soumises aux impacts de plus d'un de ces sous-projets. De plus, les informations présentées dans les études d'impact du promoteur sont incomplètes et les conclusions, discutables. C'est donc l'ensemble du programme d'exploration annoncé par Hydro-Québec le 27 novembre dernier qui devrait être soumis à un processus élargi d'évaluation indépendante.

L'exploration sismique n'est en fait que la première étape du processus d'exploration, suivront ensuite les forages et, si des gisements intéressants sont découverts, on passera à l'exploitation. Chacune des étapes de l'exploration à l'exploitation des gisements comporte des coûts et des risques environnementaux significatifs. Certaines pourraient même interférer avec des activités économiques à caractère durable comme la pêche ou l'écotourisme. C'est donc l'ensemble du programme d'exploitation des hydrocarbures dans le Saint-Laurent qui devrait être mis à l'examen.

Ce projet devrait être examiné à la lumière de nos nouveaux engagements internationaux découlant de la ratification du protocole de Kyoto (16 décembre 2002). Les impacts potentiels sur les espèces en péril et sur leurs habitats essentiels devrons être étudier sous la loupe de la nouvelle loi sur les espèces en péril (12 décembre 2002).

Enfin, ce projet est parfaitement incompatible avec " *la vision de développement durable* " dans laquelle la récente Politique nationale de l'eau vient d'être adoptée (26 novembre 2002). Il est aussi incompatible avec l'engagement du gouvernement du Québec à " *reconnaître un statut particulier au Saint-Laurent, milieu naturel remarquable avant d'être un élément clé de notre économie* ". L'absence totale de consultation des principaux acteurs concernés dans cette aventure est elle aussi incompatible avec le principe de gestion intégrée qui devrait permettre à " *toutes les communautés d'avoir prise sur les multiples décisions et actions qui touchent le Saint-Laurent* ". Ces citations sont tirées de l'énoncé de la Politique nationale de l'eau et des messages de Messieurs Landry et Boisclair lors de son annonce.

Pour l'ensemble de ces raisons, Monsieur Landry, Madame Dionne-Marsolais, Monsieur Boisclair, nous réclamons

> UN MORATOIRE SUR LES PROJETS D'HYDROCARBURES DANS LE SAINT-LAURENT

UNE COMMISSION INDÉPENDANTE D'ÉVALUATION DU PROJET D'EXPLOITATION DES HYDROCARBURES DANS LE SAINT-LAURENT

UNE CONSULTATION ÉTENDUE À L'ENSEMBLE DES ACTEURS CONCERNÉS

UNE RÉVISION DE LA POLITIQUE NATIONALE DE L'ÉNERGIE

Je vous prie d’agréer, Monsieur Landry, Madame Dionne-Marsolais, Monsieur Boisclair, l’assurance de mes sentiments les plus distingués.

Robert Michaud
président
Groupe de recherche et d’éducation sur les mammifères marins (GREMM)

Annexe 8

Lettre de Guy Lessard
Président du Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec (RNCREQ)

Adressée à monsieur Bernard Landry, premier ministre du Québec

Montréal, le 19 décembre 2002

Lettre de Guy Lessard, président du Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec, à Bernard Landry

Montréal, 19 décembre 2002

Monsieur Bernard Landry
Premier ministre du Québec
Édifice Honoré-Mercier
835, boul. René Lévesque Est, 3e étage
Québec (Québec) G1A 1B4

Objet : Prospection pétrolière et gazière dans l'estuaire et le Golfe du Saint-Laurent

Monsieur le Premier ministre,

Au nom des 16 conseils régionaux de l'environnement du Québec (CRE) et en particulier des CRE de la Côte-Nord, du Saguenay / Lac Saint-Jean, du Bas Saint-Laurent et de la Gaspésie, le Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec (RNCREQ) souhaite vous transmettre ses inquiétudes quant aux possibles conséquences économiques, sociales et environnementales attribuables aux activités de prospection pétrolière et gazière dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. À notre avis, ces impacts seraient suffisamment importants pour justifier la suspension des travaux en cours et la tenue d'une évaluation environnementale publique et indépendante du projet, permettant ainsi à l'ensemble des acteurs d'être consultés (secteur des pêches, du tourisme, de la recherche sur le milieu marin, de l'environnement, etc.)

Le projet

Le 27 novembre dernier, Hydro-Québec annonçait son intention d'investir 330 millions de dollars d'ici 2010 pour procéder à l'exploration pétrolière et gazière dans le Saint-Laurent. Selon les informations disponibles, ce projet a été subdivisé en trois volets, l'un au nord d'Anticosti où la prospection serait déjà terminée, l'autre plus important au sud de l'Île, et enfin un troisième dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent.

Les impacts environnementaux, économiques et sociaux

Selon les informations que nous avons obtenues auprès du Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM), la prospection sismique de cette nature nécessite l'utilisation de canons à air comprimé qui bombardent les fonds marins avec des ondes sonores puissantes. Les détonations, qui ont lieu en continu à toutes les 10 secondes durant plusieurs semaines, peuvent avoir des effets sérieux sur la faune marine, particulièrement sur les mammifères marins.

Or 13 espèces de mammifères marins fréquentent l'estuaire du Saint-Laurent et 6 d'entre elles sont en péril, notamment le béluga et la baleine bleue. Ces espèces représentent un patrimoine collectif mondialement reconnu et l'industrie touristique florissante des régions côtières est

largement dépendante de la présence de ces baleines. Qui plus est, d'autres ressources marines comme les poissons de fond et les crustacés sont susceptibles d'être affectées par les activités d'exploration, avec les conséquences importantes que cela entraîne sur l'industrie de la pêche et ses artisans.

Le contexte énergétique québécois

Comme ce fut le cas avec la centrale thermique du Suroît, le projet d'exploration pétrolière met à nouveau en lumière le manque de planification du gouvernement du Québec en matière de développement énergétique, et aussi l'incohérence de ces projets par rapport aux autres orientations gouvernementales :

- Ce projet à haut risque n'est traité d'aucune façon dans le plus récent Plan stratégique d'Hydro-Québec (2002-2006), lequel constitue aujourd'hui le seul instrument public de planification du secteur de l'énergie au Québec ;
- Ce projet est susceptible de fragiliser les ressources naturelles du Saint-Laurent au moment où le gouvernement du Québec annonce une politique de l'Eau qui place la gestion intégrée de ce grand fleuve au cœur des enjeux, avec l'objectif d'assurer la protection et la restauration des habitats et la protection des espèces et de la biodiversité ;
- Ce projet menace une industrie touristique durable et florissante quelque mois après que le Québec se soit fait l'hôte du Sommet mondial sur l'écotourisme et au moment où le gouvernement prépare un important plan de développement et de promotion de cette industrie ;

Une évaluation nécessaire — principe de précaution oblige

Comme plusieurs autres acteurs concernés par le développement durable des ressources naturelles, le RNCREQ considère qu'en raison des conséquences environnementales, sociales et économiques que peuvent entraîner les activités d'exploration gazière et pétrolière dans le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent, le gouvernement du Québec doit suspendre immédiatement ce projet de prospection afin de faire une analyse publique de la pertinence d'une telle aventure et pour procéder à une évaluation environnementale indépendante de ce projet.

Nous soulignons qu'il n'est pas normal à notre avis qu'un projet d'une telle envergure, qui ébranle autant les fondements des politiques énergétiques et environnementales du Québec, et qui est associé à de si importantes incertitudes quant à sa rentabilité économique, puisse être lancé sans une évaluation en profondeur. Ce n'est définitivement pas un modèle de développement durable.

Un choix énergétique durable doit se faire de façon prudente sur la base d'une évaluation publique des bénéfices collectifs réels de ce choix, et ce, sur une longue période de temps. En l'absence d'une telle évaluation, le gouvernement se place en position difficile. Attiré par la tentation des bénéfices économiques à court terme qu'on lui promet, il néglige la prise en compte de l'intérêt collectif des québécois d'aujourd'hui et de demain.

Espérant que vous accepterez de revoir la position du gouvernement du Québec dans ce projet, je vous offre notre entière collaboration et vous prie d'agréer, Monsieur le Premier ministre, l'expression de nos salutations distinguées.

Guy Lessard, président du RNCREQ

Annexe 9

Lettre de Marc Hudon
Président de Stratégies Saint-Laurent

Adressée à David Anderson, ministre de l'Environnement du Canada

Québec, le 20 décembre 2002

Lettre de Marc Hudon, président de Stratégies Saint-Laurent, à David Anderson

Québec, le 20 décembre 2002

Monsieur David Anderson
Ministre de l'Environnement du Canada
Bureau 133, édifice de l'est
Chambre des communes
Ottawa (Ontario)
K1A 0A6

Objet : Demande de prise en charge du dossier sur l'exploration gazière et pétrolière dans le Saint-Laurent

Monsieur le Ministre,

La présente vise à vous demander d'intervenir dans le dossier relatif à l'exploration gazière et pétrolière dans le golfe Saint-Laurent.

Permettez-moi d'abord de vous rappeler que Stratégies Saint-Laurent regroupe d'importantes organisations nationales québécoises dont l'UQCN, Les amis de la vallée du Saint-Laurent et la Société linnéenne du Québec, ainsi que 14 comités de concertation répartis le long du Saint-Laurent, en zones d'intervention prioritaires (ZIP). Ces comités réunissent au total plus de 235 municipalités, industries, ports, groupes environnementaux, organismes en récréo-tourisme, citoyens et autres usagers. Les intervenants régionaux participent aux réunions de concertation, s'impliquent dans l'élaboration de plans d'action et de réhabilitation écologique et agissent dans la mise en œuvre de plus de 70 projets au rythme de plus de 25 000 heures de bénévolat par année. Les principales retombées environnementales et socio-économiques générées par leurs actions sont directement dirigées vers les milieux riverains du Saint-Laurent. Vous comprendrez qu'ils ont à cœur de le protéger.

Des projets d'exploration gazière et pétrolière sont en voie d'être entrepris dans le golfe du Saint-Laurent. Il s'agit de relevés sismiques réalisés par explosions afin de déterminer le potentiel d'exploitation gazière et/ou pétrolière. Les experts s'entendent pour dire que ce type d'activité pourrait causer d'importants dommages au système auditif des poissons et des mammifères marins situés à proximité. Aussi, on nous informe que l'entreprise qui réalisera ces relevés met des pressions pour que les permis d'exploration lui soient octroyés rapidement.

Nous vous demandons d'encadrer avec force et diligence ce type d'activité industrielle qui pourrait causer des torts considérables à la faune et aux écosystèmes du Saint-Laurent. Nous vous demandons de vous assurer que tous les projets d'exploration passent par un processus adéquat et démocratique d'évaluations environnementales. Il est important que les experts des ministères concernés soient consultés mais aussi les organisations québécoises du domaine de l'environnement. Il est aussi nécessaire de rendre disponible et de soumettre toute l'information pertinente dans un format accessible et synthétisé au grand public.

Nous considérons aussi qu'il est important que le promoteur suive l'ensemble des recommandations des experts qui soumettent des mesures d'atténuation aux impacts environnementaux des projets.

Les communautés riveraines sont inquiètes. Comme partenaires dans la prise en charge du Saint-Laurent, ils demandent d'avoir accès à toute l'information et de pouvoir participer à la prise de décision concernant ces projets qui représentent un enjeu considérable dans le devenir du Saint-Laurent.

Espérant recevoir une réponse le plus tôt possible, veuillez agréer, Monsieur le ministre, l'expression de mes sentiments distingués.

Marc Hudon,
Président de Stratégies Saint-Laurent, autres destinataires :
M. Harbance Singh Dhaliwal, Ministre des Ressources naturelles du Canada
M. Robert Thibault, Ministre des Pêches et des Océans
M. Kenneth Vollman, Président de l

Annexe 10

Lettre de André Stainier

Président des Amis de la vallée du Saint-Laurent

Adressée à madame Rita Dionne-Marsolais, ministre déléguée à l'Énergie

Québec, le 27 décembre 2002

Lettre de André Stainier, président des Amis de la vallée du Saint-Laurent, à Rita Dionne-Marsolais

Québec, le 27 décembre 2002

Madame Rita Dionne-Marsolais
Ministre déléguée à l'Énergie
Ministère des Ressources naturelles
5700, 4e avenue Ouest, local A 308
Charlesbourg (Québec)
G1H 6R1

Objet : Les impacts environnementaux des projets d'exploration gazière et pétrolière dans le Saint-Laurent – Absence d'information et de consultation publiques

Madame la Ministre,

Permettez-nous de vous faire part de nos préoccupations quant à l'absence, à ce jour, de toute information et de toute consultation publiques sur les impacts environnementaux des projets d'exploration gazière et pétrolière en cours ou annoncés dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent et dont certains au moins requièrent l'autorisation du ministère des Ressources naturelles.

L'organisme *Les Amis de la vallée du Saint-Laurent,* fondé en 1986 et qui regroupe plus de deux cents membres à travers tout le Québec, a pour mission de protéger et de promouvoir les richesses et les ressources offertes par le Saint-Laurent et ses rives. Il a organisé plusieurs forums importants, dont un sur la navigation sur le Saint-Laurent et un autre sur la rentabilité de l'approche écologique. Il a publié plusieurs ouvrages, dont *Voies d'avenir pour le Saint-Laurent* (1994), *Du kayak au cargo, Un fleuve pour tous* (1999), *Guide écologique du nautisme sur le Saint-Laurent* (2000) et *La gestion de l'eau au Québec, Synthèse des mémoires de Stratégies Saint-Laurent et de ses membres, mise en parallèle avec les recommandations du BAPE* (en collaboration avec la Société linnéenne du Québec, 2001). Il participe au Forum de concertation sur le transport maritime mis sur pied par Transport Québec et au plan d'action fédéral-provincial Saint-Laurent Vision 2000. Il a suscité la prise en charge locale du fleuve et de ses rives par les communautés riveraines, notamment à Saint-Antoine-de-Tilly, Saint-Romuald, Donnacona et Trois-Rivières. Vous comprendrez qu'il s'estime concerné par tout projet majeur portant sur le Saint-Laurent.

De ce que les médias rapportent de ces projets d'exploration gazière et pétrolière dans le Saint-Laurent, il ressort qu'il s'agit de projets nouveaux au Québec, majeurs, couvrant de vastes superficies, à réaliser dans des milieux sensibles et peu connus et ouvrant sur de l'exploitation possible de longue durée. Il y a certainement lieu de prendre le temps de s'interroger sur les impacts possibles de tels projets, notamment sur la faune et les écosystèmes de ces milieux ainsi que sur les usages dont la population y bénéficie. Nous

croyons savoir que certaines études d'impacts ont été faites ou sont en cours mais sans que le public en soit informé ou y soit associé de quelque façon.

Compte tenu de ce qui marque ainsi ces projets et considérant la pratique démocratique avancée et reconnue du Québec voulant que tout projet pouvant avoir des impacts importants sur l'environnement naturel et humain soit l'objet d'une information et d'une consultation publiques, nous vous demandons, Madame la Ministre, de faire en sorte que les projets d'exploration gazière et pétrolière dans le Saint-Laurent soient l'objet d'une évaluation publique de leurs impacts environnementaux orientée vers une prise de décision inspirée des objectifs du développement durable et qu'un moratoire intervienne quant à leur mise en œuvre d'ici les conclusions de cette évaluation.

Une autre raison majeure milite en faveur d'un tel traitement de ces projets. Dans la Politique nationale de l'eau récemment rendue publique, le gouvernement fait état de "*sa vision du Saint-Laurent comme un patrimoine national à protéger, à développer et à mettre en valeur*" et annonce sa traduction dans une reconnaissance officielle (p.39). Ce caractère exceptionnel et éminent de *patrimoine national* accordé au Saint-Laurent entraîne un respect tout à fait particulier à lui accorder lorsqu'il s'agit de projets qui le touchent. Sans cela, cette reconnaissance annoncée ne risque-t-elle pas de n'être qu'une coquille vide? Dans le cas présent, ce respect particulier devrait, lui aussi, conduire le gouvernement à appliquer à ces projets la procédure d'examen public approfondi prévue par la Loi sur la qualité de l'environnement, même si, selon la lettre actuelle de cette loi, ils n'y sont peut-être pas soumis. Ne serait-il pas opportun, d'ailleurs, dans la ligne de cette reconnaissance, de disposer que tous les projets majeurs touchant le Saint-Laurent soient désormais, toutes catégories confondues, soumis à cette procédure? Ce serait une belle façon de marquer le caractère de *patrimoine national* du Saint-Laurent.

Nous sommes confiants, Madame la Ministre, que vous voudrez bien considérer nos préoccupations et la demande qu'elles nous amènent à vous faire. Compte tenu de l'ensemble du dossier ici en cause, nous en faisons part également à vos collègues d'Environnement Québec, de Ressources naturelles Canada, de Pêches et Océans Canada et d'Environnement Canada ainsi qu'au président de l'Office national de l'énergie.

Veuillez agréer, Madame la Ministre, l'expression de nos sentiments distingués.

André Stainier, président
Les Amis de la vallée du Saint-Laurent
1085, AVENUE De Salaberry, bureau 312
Québec (Québec) G1R 2V7
Tél. : (418) 522-8886; Téléc. : (418) 522-7555; Courriel : avsl@mediom.qc.ca

Annexe 11

Communiqué de presse

« L'UQCN demande une audience publique fédérale-provinciale sur le programme d'exploration gazière et pétrolière dans le fleuve et le golfe Saint-Laurent. »

Québec, le 17 janvier 2003

- **Communiqué de presse: L'UQCN demande une audience publique fédérale-provinciale sur le programme d'exploration gazière et pétrolière dans le fleuve et le golfe Saint-Laurent**

  Québec, le 17 janvier 2003

  L'Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN) a pris connaissance avant les Fêtes du programme d'exploration gazière et pétrolière qu'Hydro-Québec et le gouvernement du Québec tentent de mettre en œuvre actuellement. Elle vient d'envoyer des lettres aux ministres provinciaux et fédéraux pour demander qu'ils convoquent, en vertu de l'entente fédérale-provinciale définissant les modalités d'une évaluation environnementale conjointe, une audience publique sur l'ensemble du programme d'exploration et éventuellement d'exploitation gazières et pétrolières du Saint-Laurent, que cela soit dans l'estuaire ou dans le golfe. *"Un projet d'une telle envergure et comportant de toutes nouvelles facettes du développement économique du Québec nécessite d'emblée l'application des modalités d'évaluation environnementale bien reconnues par les deux juridictions depuis des années*", souligne Charles-Antoine Drolet, co-responsable du dossier à l'UQCN.

  Ce programme, comportant un investissement initial de 330 M$ réparti sur 8 ans, vise à explorer de très grandes parties du Saint-Laurent pour vérifier le potentiel gazier et pétrolier qui s'y trouve. L'UQCN note que déjà, et très tardivement, la société est en train de découvrir et prendre acte des impacts sur les habitats et les écosystèmes marins, dus entre autres à la pêche industrielle pratiquée sans discernement depuis des décennies. Elle note aussi les impacts tout aussi sérieux du développement déficient des ressources en cause sur les communautés qui en dépendent. *"Il n'est certainement pas le temps, selon nous, de procéder de façon imprudente dans l'ouverture d'un nouveau type d'exploitation des milieux marins sans une analyse approfondie au préalable"*, ajoute pour sa part Éric Duchemin, également responsable du dossier au sein de l'organisme.

  Un tel geste exigerait au préalable la préparation et la diffusion d'études d'impacts qui ne peuvent être qu'importantes, devant les enjeux en cause. L'UQCN insiste aussi sur l'établissement d'un moratoire par rapport aux activités de ce programme le temps de procéder à des études et à des consultations qui caractérisent les processus d'évaluation environnementale depuis plus de vingt ans.

  En faisant cette demande, l'UQCN se réfère au départ à des sources du milieu, dont deux affiliés, le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM) et le Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent (CRE-BSL), sachant que plusieurs autres intervenants se sont également manifestés. Ces organismes témoignent des importantes préoccupations dans le milieu. Elle prend bonne note aussi du fait que la *Loi de la qualité de l'environnement* du Québec prévoit l'exclusion d'une telle consultation, et que le ministère des Ressources naturelles du Québec a déjà autorisé une partie du programme, mais reste en attente de l'accord du gouvernement fédéral. Elle prend note finalement du fait que l'Office national de l'énergie a déjà autorisé des activités d'exploration tout récemment, malgré le fait que des scientifiques du ministère

des Pêches et Océans du Canada aient recommandé qu'il fallait attendre fin janvier pour procéder à ces activités d'exploration, allant ainsi à l'encontre de leurs recommandations formelles.

En même temps, l'UQCN souligne des liens entre ses demandes et certaines grandes orientations nationales. Le ministre d'État à l'Environnement et à l'Eau vient de rendre publique une toute nouvelle Politique nationale de l'eau, qui assure une gestion intégrée du fleuve et souligne l'intention du gouvernement de reconnaître le Saint-Laurent patrimoine national. Par ailleurs, la Politique associe cette intention à une reconnaissance du Saint-Laurent comme "milieu naturel remarquable avant d'être un élément clé de notre économie".

L'UQCN manifeste en même temps son désaccord avec les déclarations récentes de la ministre déléguée aux Ressources naturelles du Québec, Rita Dionne-Marsolais, indiquant que des interventions à caractère économique, comme le programme d'exploration, devraient primer sur les facteurs environnementaux. Ceci souligne, selon l'UQCN, le fait que la Politique nationale de l'eau récemment adoptée, tout en étant d'une envergure très importante par ses assises et ses visées, ne fait aucune référence à l'estuaire et au golfe du Saint-Laurent, milieux ciblées par le programme d'Hydro-Québec. Elles arrivent aussi au moment où que le Québec et le Canada négocient un important renouvellement du plan d'action fédéral-provincial sur le Saint-Laurent, cela dans le cadre de la création prévue par le Québec d'un comité multipartite visant la gestion intégrée du fleuve et de ses tributaires.

Finalement, ces déclarations vont à l'encontre d'orientations canadiennes et québécoises visant la protection des espèces menacées qui doivent nécessairement tenir compte des habitats en cause, même si la législation québécoise a récemment été amendée pour rendre la protection de l'habitat facultative et que la législation canadienne ne vise explicitement que les habitats sous juridiction fédérale. "*La récente adoption de la Loi canadienne sur les espèces en péril, après de longs et difficiles débats, constitue une des assises immédiates d'une telle intervention. En effet, seize espèces de mammifères marins fréquentent l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, qui leur fournissent des habitats essentiels. Encore plus évident, la Loi sur les océans du Canada et la stratégie sur les océans du Canada constituent les bases pour une intervention qui nous paraît incontournable"*, insistent messieurs Duchemin et Drolet.

Annexe 12

Lettre ouverte de quatre organismes environnementaux : Union québécoise pour la conservation de la nature, Stratégies Saint-Laurent, Les Amis de la vallée du Saint-Laurent et le Conseil régional de l'environnement du Bas Saint-Laurent

« Exploration et exploitation gazière et pétrolière dans le Saint-Laurent : Des clarifications demandées par quatre organismes. »

Québec, le 8 avril 2003

Exploration et exploitation gazière et pétrolière dans le Saint-Laurent : Des clarifications demandées par quatre organismes

Le 8 avril 2003

Devant l'absence de presque tout commentaire en campagne électorale sur un dossier d'une importance majeure, quatre organismes préoccupés par le fleuve Saint-Laurent demandent aux partis en lice des précisions quant à certains enjeux touchant de nouveaux développements possibles dans le Saint-Laurent. Les Amis de la vallée du Saint-Laurent, le Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent (CRE-BSL), Stratégie Saint-Laurent et l'Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN) veulent des clarifications quant aux intentions des partis pouvant former le prochain gouvernement par rapport à l'exploration et à l'exploitation gazière et pétrolière visant l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent.

La perspective de ces interventions dans le Saint-Laurent est nouvelle au Québec. Ce serait vraisemblablement très important économiquement, socialement, politiquement et écologiquement, vu leur ampleur probable et l'extrême sensibilité, sous divers angles, du milieu touché : le secteur marin du Saint-Laurent, dans ses aspects physique, aquatique, hydrodynamique, biologique (faune et flore) et géographique (côtes, îles, paysages, usages humains).

Les groupes demandent donc aux partis en lice de se prononcer sur les aspects suivants :

- les connaissances nécessaires à une évaluation de l'intérêt d'une telle exploitation dans ce milieu particulier;
- les moyens à prendre pour que la société québécoise soit en mesure de donner son avis sur une telle exploitation;
- les critères pour juger s'il est acceptable, du point de vue global, qu'il y ait de l'exploitation gazière et pétrolière dans le Saint-Laurent, avant de discuter de projets particuliers, incluant l'exploration.

Les groupes demandent des réponses sur les engagements suivants :

- la mise en œuvre de recherches complètes, approfondies et indépendantes sur les impacts possibles d'activités d'exploration et d'exploitation gazière et pétrolière dans le Saint-Laurent sur les milieux naturels et humains impliqués;
- la communication publique, en toute transparence, des résultats de ces recherches et des paramètres ayant présidé à leur élaboration;
- la consultation publique de la population sur l'acceptabilité, du point de vue de l'intérêt public, de l'exploitation gazière et pétrolière dans le Saint-Laurent considérée comme possibilité globale, générale et à long terme, antérieurement à la considération de tout projet particulier;
- la mise en place d'un moratoire sur tous les projets particuliers, y compris les projets d'exploration, jusqu'aux conclusions de la consultation publique.

Les groupes ont soumis cette série de questions aux chefs de trois partis et attendent une réponse d'ici à vendredi le 11 avril prochain. Les partis suivants ont été interpellés : l'Action démocratique du Québec, le Parti libéral du Québec, le Parti québécois.

Contacts :
Amis de la vallée du Saint-Laurent:
André Stainier (418) 531-1534
Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent:
Luce Balthasar (418) 721-5711
Stratégies Saint-Laurent:
Marc Hudon (418) 648-8079
Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN):
Harvey Mead (418) 652-7572

Annexe 13

Lettre de monsieur Jean Charest, du parti libéral du Québec, en réponse au questionnaire des groupes environnementaux

Montréal, le 11 avril 2003

Réponse de Jean Charest du Parti libéral du Québec au questionnaire des groupes environnementaux

Montréal, 11 avril 2003

M. Alexandre Archer
Union québécoise pour la conservation de la nature
1085, ave. De Salaberry, bureau 300
Québec (Québec)
G1R 2V7

Monsieur,

Pour le Parti libéral du Québec, l'exploration pétrolière dans le golfe Saint-Laurent relève d'un choix de société. Le plan d'exploration pétrolière et gazière 2002-2010 d'Hydro-Québec, rendu public le 27 novembre 2002, fait état de vastes projets d'exploration dans le golfe Saint-Laurent. Ces projets visent notamment l'exploitation des gisements pétrolifères potentiellement contenus dans la structure Old Harry, située à la frontière des eaux territoriales du Québec et de Terre-Neuve.

Emportée la ministre de l'Énergie, Rita Dionne-Marsolais déclarait ainsi le 8 janvier dernier que "*les facteurs environnementaux ne doivent pas freiner le développement économique*." Or, ces "facteurs environnementaux", que balaie du revers de la main la ministre, constituent la pierre d'assise de deux secteurs majeurs de l'économie régionale en aval de Rivière-du-Loup : les pêches et l'écotourisme.

DES CRAINTES JUSTIFIÉES

Avec plus de 9 000 personnes y occupant un emploi saisonnier, l'industrie des pêches représente 44% de l'emploi total en Basse-Côte-Nord ainsi que 19% en Gaspésie et aux Iles-de-la-Madeleine. Sur le plan écotouristique, une étude publiée en 2002 par le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM) conclut que, sur une base annuelle, l'observation des cétacés dans le parc marin Saguenay-Saint-Laurent génère à elle seule 12 millions de dollars et crée 750 emplois directs et indirects.

Les interventions récentes des associations touristiques régionales, des groupes de pêcheurs et des scientifiques concernés, ont mis en lumière la fragilité des écosystèmes pélagiques du golfe Saint-Laurent, un milieu privilégié pour la reproduction de la faune. Les travaux projetés pourraient avoir un impact significatif sur les populations de poissons, de crustacés et de mollusques, déjà fragilisées par des pêches intensives, une augmentation constante du transport maritime ainsi que la pollution des eaux par des rejets toxiques.

UN PROJET DE VASTE AMPLITUDE

Pour le Parti libéral du Québec, l'ensemble du projet est plus qu'une simple exploration, il se présente en fait en trois phases qui doivent être considérées globalement : l'exploration

proprement dite, d'une durée de sept ou huit ans, impliquant l'utilisation de canons produisant des ondes à basses fréquences dirigées vers les fonds marins, puis l'exploitation, avec la mise en place de plates-formes de forage et l'installation de stations de pompage du pétrole. Chacune de ces trois phases est en soi susceptible d'affecter directement le cycle vital de la faune aquatique. Alors que les biologistes de Pêches et Océans Canada laissent planer l'imminence d'un second moratoire sur la pêche à la morue et qu'un récent rapport de l'Institut Maurice-Lamontagne recommande la fermeture de la zone de pêche au crabe englobant une partie de la Basse Côte-Nord et de Terre-Neuve, l'ajout de telles perturbations risque d'affecter encore les populations de poissons et de crustacés et de porter le coup de grâce à l'industrie de l'observation des cétacés à Tadoussac qui repose sur moins de 100 individus.

Dans l'éventualité où les quotas de pêche ne seraient pas affectés, une perte de confiance dans l'opinion publique pourrait également s'avérer significative au plan économique. La simple crainte que la chair des animaux puisse être contaminée et impropres à la consommation suffirait à réduire à néant le marché des poissons, crustacés et mollusques des régions maritimes du Québec. La question de la contamination de la nappe phréatique des Îles-de-la-Madeleine, jamais abordée, mérite d'autre part d'être considérée de façon approfondie.

UNE VISION GLOBALE

Un gouvernement libéral considérera avec sérieux les craintes exprimées par l'industrie touristique, les associations de pêcheurs, les scientifiques et les groupes environnementaux. Le fait que d'autres projets d'exploration pétrolière aient déjà été mis en branle dans le golfe, devrait inciter le gouvernement péquiste à plus de prudence et de pondération et non pas l'amener à présenter le débat comme un de ces sempiternels conflits fédéral-provincial.

Que ce soit dans le cadre d'une procédure conjointe avec le fédéral ou de son propre chef, un gouvernement libéral procédera à la tenue d'études d'impact sur l'ensemble du projet d'exploration et d'exploitation pétrolière du golfe Saint-Laurent et respectera les conclusions de ces études. De plus, nous rendrons publics les résultats de ces recherches et les paramètres ayant présidé à leur élaboration. Dans le cadre d'une enquête scientifique et indépendante sur le développement énergétique du Québec, nous évaluerons, d'autre part, l'acceptabilité environnementale et sociale de ce projet.

Pour un gouvernement libéral, déterminer si ce type de projet est compatible avec un objectif de développement durable et n'entre pas en conflit avec les activités économiques déjà en place relève avant tout d'un choix de société. Enfin, soyez assuré de notre appui dans votre recherche du mieux-être de nos concitoyennes et de nos concitoyens.

Je vous prie d’agréer, Monsieur, l’expression de mes sentiments les meilleurs

Jean Charest
Chef du Parti libéral du Québec

STRATÉGIES SAINT-LAURENT

L'exploration pétrolière et gazière dans le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent
Un danger pour la faune et la flore marine

Le 27 novembre 2002, Mme Rita Dionne-Marsolais, alors ministre déléguée à l'Énergie, rendait public le Plan d'exploration pétrolière et gazière d'Hydro-Québec pour lequel la société d'État souhaite investir 330 millions de dollars d'ici 2010. Ce plan prévoit l'exploration du sol de la Gaspésie, de même que celle des fonds marins dans le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent. Or, l'exploration sismique de l'estuaire et du golfe Saint-Laurent a suscité et suscite toujours la controverse en raison de ces impacts sur la faune et la flore.

Au début de l'année 2003, l'Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN) demandait aux deux niveaux de gouvernement (fédéral et provincial) l'imposition d'un moratoire sur ce projet, le temps de procéder à une étude d'impact globale et à des audiences publiques. Profitant du déclenchement des élections provinciales, l'UQCN, les Amis de la Vallée du Saint-Laurent, le Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent et Stratégies Saint-Laurent ont alors demandé aux principaux partis politiques susceptibles de prendre le pouvoir le 14 avril dernier de faire connaître leur position sur ce projet. Dans une lettre du Parti Libéral, datée du 11 avril, M. Jean Charest se déclarait très favorable à l'adoption d'un processus d'évaluation clair et transparent. Il écrivait : «Que ce soit dans le cadre d'une procédure conjointe avec le fédéral ou de son propre chef, un gouvernement libéral procédera à la tenue d'études d'impact sur l'ensemble du projet d'exploration et d'exploitation pétrolière et gazière du golfe Saint-Laurent et respectera les conclusions de ces études. De plus, nous rendrons publics les résultats de ces recherches et les paramètres ayant présidé à leur élaboration. Dans le cadre d'une enquête scientifique et indépendante sur le développement énergétique du Québec, nous évaluerons, d'autre part, l'acceptabilité environnementale et sociale de ce projet.» C'était, bien sûr, avant la prise du pouvoir...

Aujourd'hui, un mois et demi après le 14 avril, tout indique que le projet est en voie de se réaliser sans qu'une évaluation globale en soit faite. Les projets prévus seront donc mis en oeuvre individuellement, ce qui diminue l'importance du programme dans son ensemble, chaque projet ne causant que des impacts limités. Pour les citoyens et les groupes opposés au projet, il s'agit là du pire des scénarios envisagés. L'exploration débutera au gisement Old Harry, 80 kilomètres au nord-est des Îles-de-la-Madeleine.

Tous ceux qui ont à cœur le bien-être des mammifères marins dans le Golfe et l'estuaire seront intéressés d'apprendre que l'exploration sismique de ces régions pourrait causer un tort irréparable à ces animaux ainsi qu'à d'autres. Les canons à air comprimé utilisés pour l'exploration sismique génèrent des niveaux sonores de 214 décibels à la source et de 179 décibels jusqu'à 4 kilomètres. Or, les mammifères marins dépendent entièrement du son pour tous les aspects de leur vie : communication, recherche des proies, détection des prédateurs et navigation. Plusieurs études démontrent que les sons émis lors de l'exploration sismique entraînent des changements de comportement chez les cétacés qui risquent d'avoir des effets sur leur survie ou le succès de leur reproduction, et peuvent même entraîner des pertes de sensibilité auditive, des blessures ou encore la

mort. Ces effets sont plus documentés chez les cétacés, mais des études ont montré des effets semblables chez les poissons et autres animaux marins.

On ne parle ici que des effets de la phase d'exploration qui selon toute vraisemblance ouvrira la porte à celle de l'exploitation, notamment des hydrocarbures, qui elle aussi comporte des risques majeurs pour le milieu marin. Aux accidents qui peuvent toujours survenir et avoir de graves conséquences, il faut ajouter la question des infiltrations. Pour exemple, on estime que chaque année, 110 millions de litres de pétrole s'échappent des puits, des pipelines et autres infrastructures de l'industrie pétrolière américaine. C'est trois fois plus que le déversement de l'Exxon Valdez.

Parmi les autres dangers, il y a les boues de forage. Celles-ci se déposent sur les fonds marins, et même traitées, elles sont une véritable soupe toxique de métaux lourds et d'hydrocarbures. Les contaminants s'immiscent aussi dans l'écosystème avoisinant les plates-formes par le biais des torchères qui brûlent l'excédent de gaz, par mesure de sécurité et produisent des émissions d'hydrocarbures. De plus, les plates-formes étant illuminées en tout temps, elles sont un risque pour les oiseaux migrateurs. Et finalement, même le démantèlement des plates-formes, une fois la source tarie, pose de sérieux problèmes environnementaux.

Dans le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent, la situation est très préoccupante car l'exploitation des hydrocarbures se ferait tout près des côtes. Elle mettrait en péril l'industrie des pêches, déjà malmenée par la baisse des stocks dans cette région et les activités écotouristiques d'observation des baleines qui génère chaque année près de 12 millions de dollars de retombées et crée 750 emplois directs et indirects.

Jugeant l'entreprise trop risquée, plusieurs pays et États ont imposé des moratoires sur cette activité. C'est le cas du Danemark, de plusieurs États américains (la Floride, la Californie, l'État de Washington et l'Orégon), du Costa Rica et de la province canadienne de la Colombie Britannique.

La fin de l'avantage énergétique du Québec?

Enfin, il faut se poser la question : le Québec qui a tant vanté les mérites de son orientation énergétique plus propre - l'hydroélectricité - devrait-il se diriger vers un modèle de production axé sur les combustibles fossiles, plus dommageable pour l'environnement? Cela ne mérite-t-il pas un débat de société ?

De plus, avons-nous examiné sérieusement toutes les autres options énergétiques avant de se diriger vers une éventuelle exploitation pétrolière et gazière dans un endroit aussi sensible que le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent? Le Québec a un énorme potentiel éolien et solaire quasi inexploité ainsi qu'un immense potentiel d'économies d'énergie, largement négligé. Il y a des choix à faire et l'UQCN et ses groupes affiliés exigent que ces choix se fassent dans le cadre d'une évaluation globale du projet, transparente et démocratique.

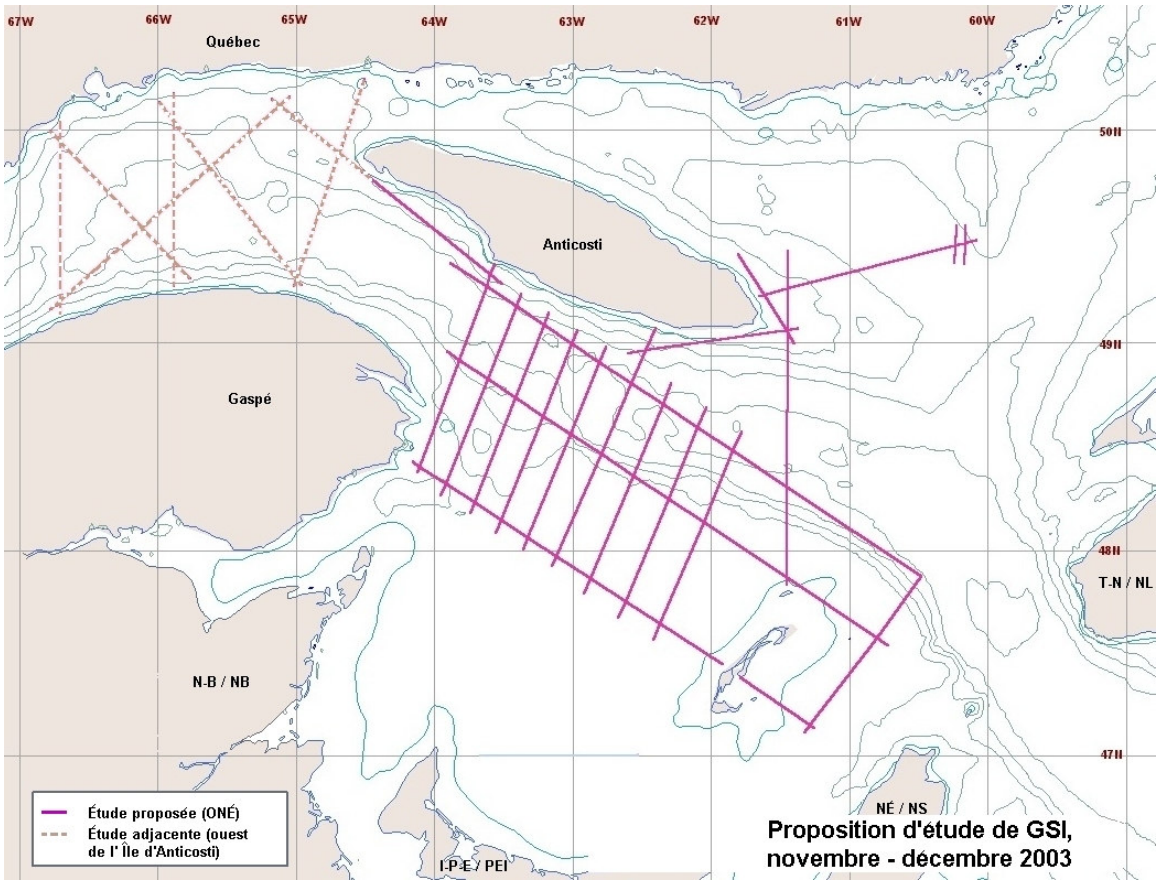
Source :
Une collaboration spéciale UQCN de Stéphane Gagné

Campagne 2003 de levés géophysiques dans le golfe du Saint-Laurent
Résumé de l'évaluation environnementale

La compagnie Geophysical Service Incorporated (GSI) propose d'effectuer un relevé géophysique (sismique) 2D (à câble de récepteurs unique) dans le golfe du Saint-Laurent, couvrant une zone dont les coordonnées sont approximativement 47°10’ de latitude N. à 49°45’ de latitude N. et de 60°00’ de longitude O. à 64°30’ de longitude O. Cette zone se trouve principalement dans les eaux bordant la province de Québec (incluant l'île d'Anticosti et les Îles de la Madeleine) et à l'intérieur des divisions 4S et 4T de l’OPANO (Organisation des pêches de l'Atlantique nord-ouest). Les endroits couverts par le relevé comprennent une partie des eaux plus profondes du Détroit d'Honguedo - Chenal Laurentien et des zones moins profondes du Plateau madelinien. L'exploration pour le gaz et le pétrole dans cette région relève de l'autorité administrative de l'Office national de l'énergie (ONE).

De plus, GSI propose un relevé adjacent, à l'ouest de l'île d'Anticosti (c.-à-d. à l'ouest d’environ 60°30’ de longitude O.), lequel est aussi décrit dans le présent rapport d'évaluation environnementale.

Au total, 2 550 km de lignes seront relevés dans les deux régions. Ces deux projets pourraient être réalisés en moins d'un mois (s’il n’y a aucune interruption en raison du mauvais temps). Étant donné que le nombre des espèces présentes dans le golfe du Saint-



Laurent est réduit à la fin de l'automne, que la période de reproduction de la majorité des espèces est alors terminée et que l'on prévoit peu de pêche commerciale à cette époque, la période de novembre et décembre 2003 a été retenue pour effectuer le relevé. Puisque la glace recouvre une partie ou la totalité du golfe pendant plusieurs mois, habituellement à partir de janvier, et qu'elle persiste tard au printemps dans certaines régions, il serait donc impossible de commencer après décembre.

Le *GSI Admiral,* un navire de recherche battant pavillon canadien, enregistré à Halifax, effectuera le relevé. Ce navire possède tout l'équipement requis pour réaliser le programme sismique proposé et il a déjà été affecté à des programmes semblables dans le Canada Atlantique antérieurement, y compris dans le golfe du Saint-Laurent.

La source sonore sera remorquée à une profondeur d'environ 6 m sous la surface. Il s'agira d'un système composé d'une double chaîne de *bulleurs* (ou *canons à air*) formant un ensemble de 24 sources totalisant 2620 po^3 avec une pression de référence de 2000 psi (livres par pouce carré). La source sera activée environ toutes les 8 secondes ou tous les 25 m. La puissance (amplitude) maximale sera de 214.1 dB re. 1 µPa/Hz à 1 m. La plus grande partie de l'énergie produite par la source (plus de 80 %) se situera dans la bande de fréquence inférieure à 100 Hz.

À l'arrière de la source sonore, un seul câble de récepteurs sismiques sera remorqué un peu plus en profondeur (6 à 8 m). Le câble, d'une longueur de 6 km, est muni d'hydrophones, ou récepteurs, qui captent les ondes émises par la source sonore après qu'elles aient été réfléchies sur le fond de la mer et sur les structures géologiques sous-jacentes.

Environnement marin

Le golfe du Saint-Laurent est un écosystème marin riche et complexe qui s'étend sur plus de 1 000 km du fleuve Saint-Laurent au détroit de Belle Isle, et sur 500 km du nord au sud. Le golfe a été décrit comme « un grand estuaire ou un petit océan ». Plusieurs espèces y habitent. Certaines y résident en permanence alors que d'autres traversent le golfe pour remonter le fleuve Saint-Laurent ou pour en ressortir, ou elles viennent dans le golfe pour se reproduire.

Les principales espèces d'invertébrés considérées comme composantes valorisées d'un écosystème (CVE) et retenues pour la présente étude sont deux espèces de pétoncles (*Chlamys islandicus* et *Placopecten magellanicus*), le homard (*Homarus americanus*), deux espèces de crevettes (*Pandalus borealis* et *Pandalus montagui*) et plusieurs espèces de crabes, qui sont présentes toute l'année le long de la côte et dans les parties plus profondes du golfe. Le pétoncle et le homard se reproduisent en été tandis que la crevette et le crabe se reproduisent à l'automne. La seule migration entre les eaux profondes et peu profondes est régie par les saisons.

La distribution de la plupart des espèces de poissons varie selon les saisons en fonction de changements physiques ou chimiques. La plupart des espèces pélagiques telles que le hareng (*Clupea harengus harengus*), le maquereau (*Scomber scombrus*) et les espèces de poissons de fond telles que la morue (*Gadus* sp.) entreprennent des migrations annuelles. Pour ces espèces, le golfe représente les principales aires d'alimentation et de frai pendant les mois d'été, alors que la plupart passent l'hiver à l'extérieur de cette région.

Parmi les espèces considérées pour l'étude, quelques-unes sont désignées par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) : la morue franche (*Gadus morhua*) (statut de la population de la région Laurentienne nord : « menacée », statut de la population des Maritimes : « préoccupante »), le loup à tête large (*Anarhichas denticulatus*) et le loup taché *(Anarhichas minor*) (« menacées »), le loup atlantique (*Anarhichas lupus*) (« préoccupante »).

Quinze espèces de cétacés (baleines et dauphins) et quatre espèces de mammifères pinnipèdes (phoques) sont considérées dans le cadre de cette évaluation des impacts environnementaux. De ces espèces, le béluga (*Delphinapterus leucas*), le phoque commun (*Phoca vitulina concolor*) et le phoque gris (*Halichoerus grypus*) sont présents toute l'année dans la région étudiée. Les autres espèces fréquentent le golfe du Saint-Laurent une partie de l'année et quelques-unes s'accouplent et/ou mettent bas à l'intérieur de la région; il s'agit du marsouin commun (*Phocæna phocæna*), du phoque du Groenland (*Pagophilus grænlandicus*) et du phoque à capuchon (*Cystophora cristata*). Parmi les 19 espèces considérées, 3 ont été déclarées « menacées » par le COSEPAC : le rorqual bleu (*Balænoptera musculus*), la baleine noire de l'Atlantique Nord (*Eubalæna glacialis*) et le béluga. Le statut « préoccupante » a été attribué à trois autres espèces. Il s'agit du rorqual commun (*Balænoptera physalus*), de la baleine à bec de Sowerby (*Mesoplodon bidens*) et du marsouin commun. Le statut de l'épaulard (*Orcinus orca*) est : « menacé ».

Quant à la nature du projet en ce qui a trait aux oiseaux, seuls les oiseaux marins plongeurs susceptibles de se trouver à l'intérieur de la région sous étude ont fait l'objet d'une évaluation. La plupart des espèces d'oiseaux retournent, à la fin de l'été ou au début de l'automne, vers leur territoire d'hivernage, qui comprend la côte est Atlantique, les Grands Lacs et des régions plus au sud. Les oiseaux se nourrissent généralement près de la surface, mais certains plongent à des profondeurs de plus de 10 m, par exemple le fou de Bassan (*Morus bassanus*), le cormoran à aigrettes (*Phalacrocorax carbo*), l'eider à duvet (*Somateria mollissima*), le guillemot marmette (*Uria aalge*), le guillemot de Brünnich (*Uria lomvia*) et le guillemot à miroir (*Cepphus grylle*).

Trois espèces de tortues marines peuvent parfois se retrouver dans le golfe du Saint-Laurent : la tortue luth (*Dermochelys coriacea*), la carette (*Caretta caretta*) et la tortue bâtarde (*Lepidochelys kempii*). Le COSEPAC classe la tortue luth parmi les espèces en voie de disparition. Toutes les espèces de tortues marines quittent le golfe à l'automne.

Le golfe du Saint-Laurent a aussi, depuis, longtemps, été utilisé de diverses façons par les humains. C'est la base d'importantes opérations de pêche pendant plusieurs mois de

l'année, pour lesquelles des équipements fixes et mobiles sont utilisés. Les grandes espèces commerciales pêchées dans la région sont le crabe, la crevette, le homard, le hareng, le maquereau et divers poissons de fond.

Le golfe est aussi un important couloir de navigation donnant accès à la Voie maritime du Saint-Laurent et aux Grands Lacs (11 434 transits ont été enregistrés à travers le golfe en 2001); il s'y déroule également d'importantes activités de transport et de communication à l'échelle locale.

Évaluation des impacts environnementaux

La procédure adoptée pour l'évaluation des impacts environnementaux est une adaptation de la méthode matricielle de Leopold *et al.* (1971). Les méthodes matricielles sont reconnues pour leur flexibilité, leur adaptabilité à toutes les dimensions d'un projet et leur caractère interdisciplinaire. Elles font également appel à une liste exhaustive de points de vérification de toutes les composantes environnementales et de tous les éléments du projet. Cette procédure se déroule en trois étapes : l'identification des interactions, l'évaluation de l'importance des effets négatifs et, enfin, l'énoncé des mesures d'atténuation et de l'importance des effets négatifs résiduels, le cas échéant. Les critères utilisés pour évaluer les effets sont la magnitude (selon deux indicateurs distincts : l'intensité et la probabilité), la sensibilité des composantes environnementales et la durée de l'effet.

Mesures d'atténuation, suivi et mesures de suivi

Le programme d'atténuation et de suivi minimisera les impacts du relevé sismique proposé sur les ressources à l'intérieur de la région à l'étude. Ce programme a été élaboré d'après les résultats de l'évaluation, l'analyse documentaire et l'expérience acquise au cours de relevés sismiques réalisés dans d'autres régions. Plusieurs des mesures qui seront adoptées pour la réalisation de ce relevé sont plus rigoureuses que les mesures d'atténuation mises en place pour des projets sismiques réalisés ailleurs dans le monde et prévoient des protocoles exclusifs pour le golfe.

Le programme comporte onze protocoles et procédures divisés en trois catégories :
1. Procédures et protocoles inspirés des règlements fédéraux et provinciaux :
• *Protocole de gestion des déchets liquides et solides sur les navires* afin de prévenir toute contamination des océans.
• *Procédures applicables en cas de déversements accidentels* ayant trait à la prévention et au confinement (le cas échéant) de produits pétroliers et autres émissions de contaminants liquides ou solides dans le milieu marin.
• *Avis aux navigateurs et plan d'urgence* afin d'assurer la sécurité et la protection de tout navire dans la région.
• *Protocole d'évitement pour les régions protégées*, dont le Parc national Forillon et l'île Bonaventure en Gaspésie.

2. Procédures et protocoles découlant de l'évaluation environnementale et ayant pour but l'élimination ou la réduction des impacts environnementaux :

• *Protocole pour localiser les zones à démarrage progressif et pour procéder aux démarrages progressifs* afin d'encourager les mammifères marins, les poissons et les oiseaux à quitter le voisinage immédiat du relevé en augmentant graduellement le niveau sonore avant de continuer l'acquisition de données. Des démarrages progressifs subséquents auront lieu seulement en dehors des régions très vulnérables.

• *Protocole d'évitement des régions à valeur biologique élevée* à certaines heures de la journée, afin de protéger les périodes d'alimentation des oiseaux et des mammifères marins.

• *Protocole de suivi et d'arrêt des opérations pour le rorqual bleu* afin d'éviter les dommages physiques et de limiter le stress généré par les perturbations.

• *Protocole de travail pour les zones d'activités de pêche commerciale et d'activités traditionnelles courantes* afin de communiquer avec les pêcheurs et d'éviter la pêche active. Présence d'un agent de liaison avec les responsables de l'industrie locale des pêches à bord du *GSI Admiral* et d'un bateau éclaireur issu de la région, pour aider à l'observation des mammifères marins et à l'identification de la navigation dans la région.

• *Procédure pour documenter tout dommage aux équipements de pêche* le cas échéant, afin d'enregistrer et de documenter tout contact possible avec des équipements de pêche.

• *Protocole de compensation en cas de dommage aux équipements de pêche* afin de fournir un moyen de compenser les pêcheurs pour toute perte réelle.

3. Procédures et protocoles adoptés en réponse aux préoccupations du public :

• *Protocole d'évitement des frayères de la crevette et de l'habitat du homard* afin de protéger les régions à valeur biologique élevée des Îles de la Madeleine.

Démarrages progressifs, arrêts des opérations et observateurs des mammifères marins

Démarrage progressif (ou montée progressive de la puissance du signal sonore). Les démarrages progressifs débuteront au plus tard 20 minutes avant l'atteinte de la puissance maximale de l'équipement sismique. On débutera par la plus petite source sonore unitaire (le plus petit *bulleur* ou *canon à air*) et les autres unités s'ajouteront graduellement. Avant de débuter un démarrage progressif, les mammifères marins feront l'objet d'une vigie pendant 20 minutes, vigie qui permettra de s'assurer qu'il n'y en a aucun dans un rayon de 500 m.

Procédure d'arrêt des opérations **:** Afin de protéger les mammifères marins contre d'éventuels dommages physiques, le relevé sismique sera interrompu si un mammifère marin est observé à l'intérieur d'un rayon de 500 m de la source sonore. Compte tenu que la source qui sera utilisée en est une de 2 620 po^3 et que la zone où l'intensité sonore dépasse 180 dB re. 1 µPa/Hz à 1 m couvre un rayon d'environ 60 m autour de la source, le rayon de 500 m est donc jugé très raisonnable.

Observateurs des mammifères marins : Deux équipes expérimentées d'observateurs de mammifères marins assureront une vigie permettant de détecter la présence éventuelle de mammifères marins à proximité du navire et enregistreront leur comportement; ces observateurs utiliseront des formulaires normalisés d'observation élaborés dans d'autres régions, en consultation avec le ministère des Pêches et des Océans (MPO). Afin d'assurer une souplesse et une couverture maximales, une équipe d'observateurs sera en poste à bord du navire de relevé *GSI Admiral* et une autre équipe à bord du navire éclaireur / de garde, pour observer les alentours du navire sismologique. Il faudra plus de quatre observateurs pour permettre les remplacements et l'observation pendant les pauses.

Programme de suivi
Le programme de suivi prévoit un mécanisme et un cadre d'implantation renforcé pour appuyer le programme de suivi environnemental au cas où les mesures d'atténuation s'avéreraient insuffisantes pour éviter un impact environnemental important sur les mammifères marins. Un protocole a été préparé afin de confirmer la justesse des prévisions relatives aux impacts environnementaux pour les cétacés à fanons et les cétacés à dents, et de renforcer les mesures d'atténuation, le cas échéant. L'utilisation d'observateurs additionnels de mammifères marins (deux équipes sur deux navires) contribuera à faire en sorte que ce programme de suivi soit efficace et permette de réagir rapidement en cas de problème.

Impacts environnementaux potentiels

Comme le signale la documentation scientifique, les principaux impacts susceptibles de survenir au cours des relevés sismiques sont les suivants :

• Dommage physique aux œufs, aux larves, aux invertébrés, aux poissons et aux mammifères marins. Pour ce qui est des poissons et des mammifères marins, les dommages physiques pourraient entraîner une modification temporaire ou permanente des organes de l'ouïe selon la proximité de l'exposition au bruit, le niveau sonore et la durée de l'exposition;

• Impacts sur le comportement des invertébrés, des poissons et des mammifères marins, comme une interférence dans la reproduction et la migration, ou l'éloignement temporaire des poissons des zones de pêche. En ce qui concerne les mammifères marins, les impacts sur le comportement peuvent comprendre l'évitement, la modification des habitudes de plongée et de respiration, l'augmentation excessive des dépenses d'énergie et l'interruption de la vocalisation.

Œufs et larves
Les œufs et les larves de trois à cinq espèces d'invertébrés pourraient se trouver dans la colonne d'eau ou dans les sédiments de la région étudiée, selon leur stade de développement au moment du relevé. De plus, les œufs et les larves de trois espèces différentes de poissons (le loup à tête large, le loup tacheté et le flétan atlantique) pourraient se trouver dans la région étudiée tard à la fin de l'automne. Il pourrait s'ensuivre des mortalités tout près de la source sonore, ce qui entraînerait une légère

décroissance de la biomasse. Les impacts ne mettront toutefois pas en danger la survie à long terme des espèces ou des populations d'invertébrés et de poissons. *Les effets du projet proposé sur les œufs et les larves ont été jugés non significatifs.*

Invertébrés
La documentation scientifique ne signale aucune mortalité ni aucun effet sur le comportement des invertébrés provoqués par des sources d'énergie sismique à des niveaux variant de 190 à 237 dB re. 1 µPa au cours des essais réalisés. Certains auteurs croient que cette résistance aux impulsions sonores peut être attribuée à l'absence de cavités pneumatiques chez les invertébrés et à leur exosquelette rigide. Par conséquent, on croit que le projet *n'aura pas d'impact négatif* sur ces espèces. *Les effets du projet proposé sur les invertébrés ont été jugés non significatifs.*

Poissons
Les impacts éventuels sur les poissons sont fonction de l'intensité des impulsions reçues par les organismes, de leur physiologie et de leur activité biologique au moment des relevés. Tard à l'automne, la plupart des espèces de poissons sont à l'extérieur de la région du relevé. La plupart des espèces qui restent se trouvent dans des eaux profondes à cette période de l'année. Les espèces présentes dans les eaux profondes ne seront pas exposées à des dommages physiques. De plus, les poissons tendent à éviter le bruit en s'en éloignant. Cette réaction d'évitement réduirait le risque de dommages auditifs ou d'autres impacts non mortels sur les poissons. *Les effets du projet proposé sur les poissons ont été jugés non significatifs.*

Mammifères marins
Plusieurs espèces de mammifères marins quittent le golfe du Saint-Laurent pour l'hiver. La zone étudiée représente une importante zone d'alimentation pour le rorqual bleu, qui est une espèce menacée de cétacé à fanons. Quelques individus de cette espèce pourraient être présents dans la zone étudiée lors du relevé. Les sons à basse fréquence produits au cours des relevés sismiques sont davantage susceptibles de déranger les cétacés à fanons que les cétacés à dents. Bien que de nombreux documents démontrent que les réactions d'évitement aux relevés sismiques protègent les mammifères marins contre les dommages physiques, quelques individus pourraient ne pas avoir de telles réactions lorsqu'ils poursuivent une activité biologique importante, comme l'alimentation. Certains individus pourraient aussi afficher un niveau élevé de stress. Les impacts du projet proposé sur les mammifères marins ont été jugés significatifs. Toutefois, *compte tenu des mesures d'atténuation proposées, aucun impact négatif significatif, physique ou comportemental, n'est prévu.*

Oiseaux de mer
Seule une petite portion des oiseaux de mer demeure dans le golfe du Saint-Laurent à la fin de l'automne. Toutefois, plusieurs eiders à duvet sont présents dans la zone du relevé à cette période de l'année, surtout dans les parties sud et est de l'île d'Anticosti. Cette espèce plonge à des profondeurs de plusieurs mètres pour se nourrir d'organismes vivant au fond de la mer ou dans la colonne d'eau. Il existe peu d'information concernant les impacts des relevés sismiques sur les oiseaux de mer. Quelques articles mentionnent que

lorsque des oiseaux de mer étaient à proximité de navires sismiques, aucune différence de comportement n'était perceptible; les oiseaux n'étaient ni attirés ni repoussés par les essais sismiques. Les impacts du projet proposé sur les oiseaux de mer ont été jugés significatifs. Toutefois, *compte tenu des mesures d'atténuation qui seront adoptées, il ne devrait pas y avoir d'impact résiduel négatif significatif.*

Pêcheries commerciales
L'information recueillie dans la documentation et au cours des consultations indique qu'il y aura très peu ou pas du tout de pêche commerciale à proximité des lignes du relevé au cours de la période où il sera effectué. La pêche qui pourrait avoir lieu ferait sans doute appel à des équipements mobiles (chaluts à crevettes, sennes et chaluts à panneaux), ce qui ne devrait causer aucun conflit quant aux équipements ou aux récoltes de poissons. *Les effets du projet proposé sur les pêcheries commerciales ont été jugés non significatifs*.

Dans l'ensemble, grâce à l'adoption du programme de suivi, on estime que le projet sismique n'aura aucun impact significatif sur les éléments importants de l'écosystème.

Ce rapport est disponible (en anglais) pour téléchargement aux adresses Web suivantes:

Geophysical Service Inc: http://www.geophysicalservice.com/links.html

L'Office national de l'énergie: http://www.neb-one.gc.ca/registry/gsi/pubreg_e.htm

Annexe 16

Communiqué de presse

« Le Saint-Laurent fait face à de nouvelles perturbations : moratoire demandé sur le programme d'exploration gazière et pétrolière d'Hydro-Québec. »

Québec, le 15 octobre 2003

LE SAINT-LAURENT FAIT FACE À DE NOUVELLES PERTURBATIONS : MORATOIRE DEMANDÉ SUR LE PROGRAMME D'EXPLORATION GAZIÈRE ET PÉTROLIÈRE D'HYDRO-QUÉBEC.

Québec, le 15 octobre 2003. Le programme d'Hydro-Québec visant l'exploration pétrolière et gazière dans le golfe du Saint-Laurent comporte des risques significatifs et doit être suspendu dès maintenant. Telle est la demande envoyée aujourd'hui au Premier ministre Jean Charest par un regroupement d'organismes très préoccupés par l'imminence des premiers travaux d'exploration. Ce programme d'Hydro-Québec, rendu public en novembre 2002 par le ministère des Ressources naturelles, prévoit des investissements de 300 millions de dollars d'ici 2010 pour l'exploration sismique et le forage du golfe et de l'estuaire du Saint-Laurent.

Geophysical Service Incorporated (GSI), un promoteur de Calgary chargé de faire des relevés sismiques pour Hydro-Québec, s'était retiré du golfe l'hiver dernier, sa présence ayant soulevé beaucoup d'inquiétudes, de questions et de demandes de la part des groupes environnementaux, de la communauté scientifique, et des industries de la pêche et du tourisme. En avril dernier, Monsieur Jean Charest reconnaissait lui-même les risques associés au Plan d'exploration d'Hydro-Québec : « *l'ajout de telles perturbations risque d'affecter encore plus les populations de poissons et de crustacés et de porter le coup de grâce à l'industrie de l'observation des cétacés à Tadoussac* ». Toutes ces inquiétudes refont surface cet automne, alors que GSI est à nouveau sur le point d'entamer des travaux d'exploration dans le golfe.

Les groupes demandent au Premier ministre le respect de ses engagements électoraux à cet égard. Dans une lettre écrite en avril dernier dans le cadre de sa campagne électorale, Monsieur Charest a affirmé que « *l'exploration pétrolière dans le golfe Saint-Laurent relève d'un choix de société »* et que, en conséquence, « *un gouvernement libéral procédera à la tenue d'études d'impact sur l'ensemble du projet d'exploration et d'exploitation pétrolière du golfe Saint-Laurent* […] *respectera les conclusions de ces études* […] *et rendra publics les résultats de ces recherches et les paramètres ayant présidé à leur élaboration.»* Le Premier ministre a également annoncé que *«dans le cadre d'une enquête scientifique et indépendante sur le développement énergétique du Québec,* [un gouvernement libéral] *évaluera l'acceptabilité environnementale et sociale de ce projet.»*

Selon M. Harvey Mead, l'un des porte-paroles du regroupement, *« il est temps que le gouvernement assume et rende cohérent l'ensemble de ces engagements ».* Toujours selon monsieur Mead, *« pour l'instant, rien ne laisse transparaître au sein du gouvernement une telle orientation. Plutôt, le site web du ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs maintient une sollicitation auprès des investisseurs, dont un incitatif spécifique pour la recherche de pétrole et de gaz naturel en milieu marin ».*

Devant l'inertie du Gouvernement du Québec, les groupes ont écrit à M. Sam Hamad, ministre des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, et à M. Thomas Mulcair, ministre de l'Environnement, pour souligner les mesures nécessaires pour assurer cette cohérence : mise en place d'un moratoire sur tout projet d'exploration ou d'exploitation gazière ou pétrolière dans le Saint-Laurent; tenue d'une enquête publique portant sur l'ensemble du programme d'Hydro-Québec; et mise en œuvre d'un programme pouvant assurer une intégration de ce nouveau développement dans les milieux socio-économiques existant dans le couloir de l'estuaire et du golfe, et ce dans le respect du maintien de la biodiversité et des activités qui en dépendent.

« Nous demandons que la situation soit gérée suivant le principe de précaution, insiste M. Robert Michaud, porte-parole scientifique du regroupement. *« Déjà la morue franche, le béluga du Saint-Laurent et le rorqual bleu sont sur la liste des espèces en voie de disparition.*» Le Premier ministre Jean Charest a lui même reconnu en avril dernier que « *les travaux projetés pourraient avoir un impact significatif sur les populations de poissons, de crustacés et de mollusques, déjà fragilisées par des pêches intensives, une augmentation constante du transport maritime ainsi que la pollution des eaux par des rejets toxiques ».*

Pour M. André Stainier, du groupe Les Amis de la vallée du Saint-Laurent, *il est temps de mettre en place une approche qui tienne compte non seulement des engagements de M. Charest, mais aussi des engagements mis de l'avant dans la Politique nationale de l'eau rendue publique en novembre 2002. »* Dans cette politique, que M. Thomas Mulcair a endossée, le gouvernement du Québec s'engage à « *mettre en œuvre la gestion intégrée du Saint-Laurent* [et à] *traduire, par une reconnaissance officielle, sa vision du Saint-Laurent comme un patrimoine national à protéger, à développer et à mettre en valeur*». M. Stainier ajoute qu' « *il faut tenir compte des erreurs commises dans le passé en matière de développement des ressources, développement fait souvent dans l'ignorance de ce qu'il entraînait. Dans le domaine du développement pétrolier et gazier en milieu marin, la connaissance des impacts possibles sur le plan environnemental et socio-économique demeurent très limitée. Il ne faut pas prendre trop de risques avec notre Saint-Laurent; cet héritage de la population mérite qu'on le traite différemment ».*

Pour souligner leur détermination à ce que le gouvernement du Québec, qui vise d'ailleurs le dépôt d'un « plan vert », fasse de ce dossier un modèle de développement durable, les groupes ont annoncé leur intention de faire campagne dans toutes les régions touchées par le programme d'Hydro-Québec. Ils développeront également un réseau d'appuis et d'échanges d'informations avec les organismes ayant déjà été confrontés à de tels développements dans les provinces maritimes.

- 30 -

Sources :

Harvey Mead	Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN) 648-2104
Nicolas Roy	Stratégies Saint-Laurent (SSL) 648-8079
Robert Michaud	Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM) 235-4701
André Stainier	Les Amis de la Vallée du Saint-Laurent (AVSL) 521-1534

Annexe 17

Lettre conjointe des groupes environnementaux à Jean Charest, premier ministre du Québec

Québec, 15 octobre 2003

Lettre des groupes environnementaux au Premier ministre du Québec Jean Charest

Le 15 octobre 2003

Monsieur Jean Charest, Premier Ministre
Édifice Honoré-Mercier
835, boul. René-Lévesque Est, 3e étage
Québec (Québec) G1A 1B4

Monsieur le Premier Ministre,

La présente vous fait part de préoccupations et de demandes d'un groupe d'organismes qui interviennent auprès de vous et de vos ministres concernant le programme d'exploration gazière et pétrolière dans le golfe du Saint-Laurent. Vous avez été contacté à ce sujet pendant la campagne électorale et vous avez transmis vos engagements à cet égard par écrit. Vous trouverez ci-joint un communiqué émis aujourd'hui. Ce communiqué, ainsi que des lettres adressées aux ministres Hamad et Mulcair sur ce même sujet, sont basés en partie sur vos engagements écrits.

Nous vous demandons d'assurer un suivi dans ce dossier dans le sens de vos engagements. En particulier, pour en assurer la cohérence et l'efficacité, nous vous demandons de décréter un moratoire sur le programme, le temps que les études et les audiences promises soient faites. Il nous paraîtrait tout à fait incohérent, en tenant compte de votre analyse du dossier, de permettre que l'exploration débute et de ne faire se pencher le gouvernement sur la question que plus tard, par exemple lors de l'enquête sur l'énergie que vous avez promise, ultérieurement à l'intérieur du présent mandat. Ce moratoire nous paraît d'autant plus pressant qu'une composante du programme d'Hydro-Québec semble à la veille d'être autorisée (ou peut-être aussi, bien sûr, refusée) par l'Office national de l'énergie.

Nous vous remercions de l'attention que vous donnerez à cette lettre, pour laquelle nous espérons des réponses dans le sens de nos demandes, et cela très rapidement.

Signataires :

Harvey Mead	Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)
Nicolas Roy	Stratégies Saint-Laurent (SSL)
Robert Michaud	Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM)
André Stainier	Les Amis de la Vallée du Saint-Laurent (AVSL)

p.j. : communiqué
lettre aux ministres Hamad et Mulcair

Le 15 octobre 2003

Monsieur Thomas Mulcair, Ministre
Ministère de l'Environnement

675, boul. René-Lévesque Est, 30e étage
Québec, Qc G1R 5V7
Québec (Québec) G1H 6R1

Monsieur Sam Hamad, Ministre
Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs
Édifice de l'Atrium
5700, 4e Avenue Ouest, bureau A. 308

Annexe 18

Lettre conjointe des groupes environnementaux au ministre de l'Environnement du Québec et au ministre des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec.

Québec, 15 octobre 2003

Lettre des groupes environnementaux au ministre de l'Environnement et au ministre des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec.

OBJET : Exploration gazière et pétrolière dans l'estuaire et le golfe Saint-Laurent
Demande de moratoire sur toute activité prévue à court et moyen termes
Demande d'une audience publique du BAPE sur le programme

Messieurs les Ministres,

Le 17 janvier dernier, l'UQCN a acheminé au ministre de l'environnement du Québec une demande formelle concernant le programme d'exploration gazière et pétrolière projeté par Hydro-Québec et ses partenaires dans l'estuaire et le golfe Saint-Laurent. Nous avons plus précisément demandé un moratoire sur le projet, une étude d'impact indépendante, et une consultation publique avant d'autoriser la poursuite de toute nouvelle activité dans ce dossier. Nous n'avons reçu jusqu'à présent aucune réponse à cette requête. Depuis ce temps, nous avons poursuivi nos travaux visant à mieux comprendre les implications de ce projet.

Entre-temps, nous avons contacté pendant la dernière campagne électorale M. Jean Charest, chef du parti Libéral, qui a bien voulu répondre à notre demande d'information quant à la position de votre Parti sur ce sujet. Ses engagements de l'époque nous ont paru très encourageants. L'actuel Premier ministre monsieur Charest a insisté, entre autres,

- sur le fait que «les trois phases [du projet dans son ensemble, soient l'exploration sismique, les forages exploratoires et l'exploitation] doivent être considérées globalement»;
- sur son intention de s'assurer, «que ce soit dans le cadre d'une procédure conjointe avec le fédéral ou de son propre chef, un gouvernement libéral procédera à la tenue d'études d'impact sur l'ensemble du projet d'exploration et d'exploitation pétrolière du golfe Saint-Laurent et respectera les conclusions de ces études. De plus, nous rendrons publics les résultats de ces recherches et les paramètres ayant présidé à leur élaboration.»
- que «dans le cadre d'une enquête scientifique et indépendante sur le développement énergétique du Québec, nous évaluerons, d'autre part, l'acceptabilité environnementale et sociale de ce projet.»

Nous sommes actuellement en train d'analyser la seconde étude d'impact préparée par le promoteur, suite à une intervention du ministère des Pêches et des Océans du Canada face aux lacunes importantes de la première étude. Le représentant scientifique auprès des signataires de cette lettre, M. Robert Michaud, a déjà émis de sérieux doutes quant à la façon dont l'étude répond à nos interrogations.

Rappelons que dans le processus normal d'évaluation environnementale du ministère de l'Environnement pour des projets assujettis à des audiences publiques, et de façon générale, une étude d'impact doit en premier lieu être jugée recevable. Par la suite, une audience publique permet à la population de se pencher sur les différents éléments du dossier. À cet effet, l'engagement de monsieur Charest inclut une consultation publique sur la question de l'exploration gazière et pétrolière, mais le fait dans le cadre d'une enquête sur le développement

énergétique du Québec dont le calendrier actuel ne prévoit un rapport qu'en 2006, alors que le début des travaux de l'actuel programme d'exploration est prévu pour novembre 2003.

Nous aimerions souligner la pertinence et la nécessité d'une intervention immédiate de la part de votre gouvernement, en faisant référence à d'autres aspects des engagements de l'actuel Premier ministre, qui nous répondait en avril dernier que :

- «l'exploration pétrolière dans le golfe Saint-Laurent relève d'un choix de société», ce qui sous-tend une implication du public dans la prise de décision;
- «les travaux projetés pourraient avoir un impact significatif sur les populations de poissons, de crustacés et de mollusques, déjà fragilisées par des pêches intensives, une augmentation constante du transport maritime ainsi que la pollution des eaux par des rejets toxiques», et que
- «l'ajout de telles perturbations risque d'affecter encore les populations de poissons et de crustacés et de porter le coup de grâce à l'industrie de l'observation des cétacés à Tadoussac qui repose sur moins de 100 individus».

Ces deux dernier constats soulignent le caractère critique du dossier et l'importance d'impliquer la population, de même que les différents groupes concernés par les impacts possibles de ce programme, dans le processus décisionnel.

Or il se trouve que le programme d'exploration gazière et pétrolière qu'Hydro-Québec et le gouvernement du Québec tentent de mettre en œuvre actuellement comporte un investissement initial de 330 M$ réparti sur 8 ans, visant à explorer de très grandes parties du golfe et de l'estuaire du Saint-Laurent pour vérifier le potentiel gazier et pétrolier qui s'y trouve, et dont les premiers travaux sont prévus pour le mois de novembre

Les signataires de cette lettre vous demandent donc :

- de décréter un moratoire sur toute activité d'exploration gazière et pétrolière dans l'estuaire et le golfe Saint-Laurent;
- de convoquer une audience publique sur le programme d'Hydro-Québec (et de toute autre intervention connexe pouvant tomber sous la juridiction du Québec) visant l'exploration et éventuellement l'exploitation gazières et pétrolières du Saint-Laurent, que cela soit dans l'estuaire ou dans le golfe.

De tels gestes nous semblent correspondre parfaitement aux engagements précités du Premier ministre actuel et pourraient constituer une démonstration convaincante des orientations de votre gouvernement en matière de développement durable. Comme il s'agit ici d'un tout nouveau domaine d'intervention de l'État québécois, nous recommandons d'appliquer dans ce dossier le principe de prudence mis de l'avant par M. Charest lui-même pendant la campagne électorale, en réponse notamment aux allégations de la ministre Rita Dionne-Marsolais à l'effet que «*les facteurs environnementaux ne doivent pas freiner le développement économique*". Or il s'agit ici d'un dossier ou les conséquences écologiques pourraient avoir des répercussions économiques considérables. Dans ce contexte, le moratoire et la consultation publique nous apparaissent amplement justifiés.

Les interventions demandées fourniront également à l'actuel gouvernement une opportunité d'établir un lien avec la nouvelle Politique nationale de l'eau, qui vise une gestion intégrée du Saint-Laurent et associe cette intention à une reconnaissance du Saint-Laurent comme «milieu naturel remarquable [et] élément clé de notre économie». Finalement, une intervention opportune et conséquente du gouvernement provincial dans le dossier arriverait à point nommé alors que votre gouvernement négocie un important renouvellement du plan d'action fédéral-provincial Saint-Laurent Vision 2000.

La présente requête vous est adressée conjointement par l'Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN), le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM), les Amis de la vallée du Saint-Laurent (AVSL) et Stratégies Saint-Laurent (SSL). Notre démarche est également soutenue par de multiples autres intervenants des milieux, concernés par les conséquences économiques, environnementales et sociales d'un éventuel programme d'exploitation pétrolière et gazière dans le Saint-Laurent.

Les signataires

Harvey Mead	Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)
Nicolas Roy	Stratégies Saint-Laurent (SSL)
Robert Michaud	Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM)
André Stainier	Les Amis de la Vallée du Saint-Laurent (AVSL)

p.j
communiqué
lettre au Premier ministre Charest

Annexe 19

Lettre ouverte

« Un regroupement d'artistes se prononcent contre le plan d'exploration d'Hydro-Québec. *Our fleuve is what we are*. »

Montréal, le 27 octobre 2003

Lettre ouverte : Un regroupement d'artistes se prononcent contre le Plan d'exploration d'Hydro-Québec : *Our fleuve is what we are.*

Our fleuve is what we are

Hugo Latulippe

Laure Waridel

Frédéric Back

Ariane Moffatt

Françoise David

Chloé Sainte-Marie

Gilles Carle

Marie-Thérèse Forest

Geneviève Saint-Hilaire

Josée Kaltenback

Florent Vollant

André Montmorency

Gilles Vigneault

À l'heure du loup,

une terre dans sa nuit chante (et hurle parfois)

pour qu'un peu de sagesse pacifie ces montagnes de cruauté et nous donne à voir un début d'avenir.

- Pierre MorencyPierre Mo

Nous avons eu vent que l'on voudrait forer sous la mer de notre estuaire. Et dans le Golfe aussi. Près des îles, près de la Gaspésie. Notre première réaction fut unanime : Oh! Non, c'est pas vrai! Pas ça?

Il semble que c'est Hydro-Québec, notre société d'État, qui est l'initiatrice du projet, cette fois. Le site web dit qu'HQ *élargit ses activités aux secteurs pétrolier et gazier et offre des occasions d'affaires nouvelles dans une industrie en croissance.* En croissance? British Petroleum (BP) et Shell, deux des cinq plus grandes pétrolières du monde, ne disent-elle pas elles-mêmes, depuis une dizaine d'années déjà, que le marché du pétrole périclite et que ce sont les énergies renouvelables qui sont l'avenir énergétique de l'humanité ?

Le marché de l'éolien connaît actuellement une croissance annuelle de 40% à l'échelle de la planète. C'est 20% pour le solaire. L'avenir est là, c'est clair. Autant d'un point de vue économique qu'écosystémique. Comment se fait-il que nos dirigeants soient aussi en retard dans leur conception de la modernité? Pourquoi faut-il sans cesse citer les Danois, les Allemands, les Hollandais, les Suédois pour s'orienter?

Et ne vient-on pas de signer Kyoto, nous, en plus? Les Québécoises et Québécois n'étaient-ils pas POUR la ratification de ce traité à 89% et n'ont-ils pas fortement contribué à l'adhésion du Canada? (38% des gaz à effets de serre émis par les Québécois proviennent de la combustion du pétrole.)

Qu'à cela ne tienne! Le nouveau vice-président d*'Hydro-Pétro-Québec*, Jean A. Gagné, se voit déjà émir et parle *du plus grand projet d'exploration, toutes catégories confondues, de l'histoire du Québec*. Comment se fait-il que nous ne sachions presque rien de ce projet?

Les coûts environnementaux

Suite à une petite recherche auprès de fonctionnaires -qui désirent garder l'anonymat-, nous avons compris que c'est une firme d'exploration nommée Geophysical Services Inc. (GSI), basée à Houston, Texas, qui a reçu le mandat de sonder le Saint-Laurent. Sur le web, Hydro parle de partenaires *de classe mondiale*, mais ne donne aucun nom. Ça ne vous rappelle pas une certaine époque de notre histoire, vous? Pensez aux forêts. Pensez aux mines. Pensez aux poissons. Pensez à toutes ces beautés disparues, marchandées.

Il y a fort à parier qu'Hydro trouvera ses *partenaires de classes mondiale* dans les ligues majeures. Chacun sait que partout où il y a de l'or noir, il y a EssoExxonMobile, (le plus puissant et le plus actif lobby contre les accords de Kyoto soit dit en passant) ou alors il y a ChevronTexaco, TotalFina et autres partenaires officiels de la fin du monde. Chacun sait aussi que partout où ces compagnies font des affaires, les catastrophes sociales ou écologiques sont la norme. Vous vous rappelez de l'Exxon Valdez, du Prestige, du Erika? Savez-vous qu'il y a 120 naufrages de bateaux pétroliers chaque année dans le monde? Et que les marées noires qu'ils provoquent ne représentent en fait que 10% des fuites de fioul, huiles, gaz, pétroles, gazoles déversées dans les rivières, fleuves et mers par l'industrie pétrolière?

Savez-vous qu'Exxon n'a toujours rien payé pour l'Alaska? Rien, sauf une batterie d'avocats. Savez-vous que 61% des 7030 navires pétroliers du monde sont immatriculés dans une quinzaine de micro états qui marchandent leur souveraineté en échange d'un système qui permet une complète impunité. Dans 99% des cas de sinistres, les compagnies déclarent faillites et disparaissent… pour réapparaître sous d'autres noms, d'autres pavillons, ailleurs.

On a affaire à plus gros que nous. Que nous tous. Plus gros que les États, d'ailleurs. Beaucoup plus gros.

Les coûts sociaux

Fermez les yeux et pensez au fleuve une seconde. Imaginez cet éden bleu, l'un des plus formidables écosystèmes marins du monde, spolié. Pensez aux pêcheurs. Pensez à tous ces gens qui travaillent au tourisme tout au long de nos côtes. Sans compter que le fleuve Saint-Laurent, c'est toute notre histoire, c'est notre fil d'Ariane, c'est ce qui nous définit le mieux ; c'est notre corps et notre âme. Et depuis bien avant la France, c'est un peu notre lien à nous avec le sacré.

Néanmoins, l'an dernier, la Chambre de commerce de la Gaspésie et des îles disait voir dans ce projet d'exploration pétrolière une occasion de *sauver* la Gaspésie. Quel drôle de calcul! Aux innombrables risques de catastrophes écologiques, " la chambre " d'alors choisissait d'opposer des jobs pour les Gaspésiennes et Gaspésiens. Rhétorique vieille comme le monde… qui ne pèse pas lourd dans la balance quand on considère tout ce qui est menacé par ce projet. Non. On ne marchande plus le pays.

On voit loin et large. Les GaspésienNEs mesurent mieux que personne l'importance d'avoir un Saint-Laurent en santé devant eux. (Qu'a-t-elle fait au monde, la Gaspésie, pour attirer tous ces sauveurs mégalos qui prennent tant et donnent si peu?)

Les faits : on parle de 50 à 100 emplois pour l'exploration… mais elle a été confiée à nos amis du Texas, comme nous l'avons déjà dit. 4000 à 5000 emplois durant la construction. Ça, c'est sûr, c'est pour nous autres. De la job de bras, de la job pour se tuer à l'ouvrage, pour quelques mois. Ensuite, 200-300 vrais emplois pour l'exploitation…. dont une partie pour nos hypothétiques intendants de Houston ou autre Arabie Saoudite.

Mais est-ce que 200-300 emplois en Gaspésie suffisent à rembourser de potentielles marées noires ou encore la disparition d'une espèce de mammifère marin? (L'avis des scientifiques du GREMM de Tadoussac est sans équivoque ; la survie des baleines du Saint-Laurent est menacée, à court, moyen et long terme, par ce projet. Les chercheurs de Pêches et Océans Canada à Rimouski émettent eux aussi des craintes sérieuses.) Ces animaux pacifiques, qui, depuis la nuit des temps, migrent noblement dans nos eaux, envers et contre tout, malgré les risques d'extinction grandissant, ne se défendraient pas. Elles disparaîtraient sans un mot.

A-t-on seulement réfléchi à la menace que ferait peser un tel projet sur l'éco-tourisme ou la pêche? Il semble clair que " la chambre " ne s'est pas posée la question à savoir s'il y n'y aurait pas, par hasard, plus d'emplois à perdre qu'à gagner.

De la cohérence svp

Il nous semble que, sous la pression des accords de libres échanges qui s'additionnent, la planète ressemble de plus en plus à une cour à scrap ; des icebergs de 9 fois la dimension de Singapour se décrochent de l'Antarctique dû au réchauffement climatique ; le nombre annuel d'inondations et de cyclones a quintuplé sur la terre entre 1950 et aujourd'hui ; rien qu'au Québec, 4000 personnes meurent prématurément chaque année à cause de la pollution atmosphérique ; des scientifiques annoncent que dans une cinquantaine d'années, la moitié de toutes les espèces vivantes pourraient être disparues. Hubert Reeves, lui, envisage notre propre disparition pour 2100, si nous n'entamons pas le virage vers… le Vert.

Il y a urgence depuis longtemps. À l'heure de Kyoto, il nous faut faire preuve de cohérence. Nous ne voulons plus de croissance économique " à l'ancienne ", celle qui menace la vie sur terre. Pourquoi ne subventionnerions-nous pas, par exemple, des emplois chez Bombardier afin de se construire des trains légers entre l'île de Montréal et la banlieue et puis des trains à grande vitesse de la Gaspésie à Montréal? Et puis nous voulons des champs d'éoliennes, des panneaux solaires sur tous les toits de la ville, nous voulons de **nouvelles** stations de métro, des tramways, des autobus branchés sur le 220. Nous voulons des voitures électriques à la portée de tous. Nous voulons de la modernité.

Aussi, nous demandons au Premier ministre du Québec d'imposer un moratoire avant qu'un seul rafiot immatriculé à Houston-Texas n'effleure la frontière de notre mer intérieure. Parce que vous ne le savez peut-être pas non plus mais GSI est déjà dans le Golfe et projette d'utiliser ses canons à air dès les premiers jours de novembre. Cela malgré l'engagement électoral de Jean Charest, auprès de l'Union québécoise pour la conservation de la nature, *de faire de ce projet un CHOIX de société*.

Courage collectif

" Faudrait peut-être attendre de savoir si y a du pétrole là-dessous avant de s'énerver ! " nous entendrons-nous peut-être répliquer. *Well, read our lips* : On. Ne. Veut. Pas. Le. Savoir. On-ne-veut-pas-le-savoir.

Nous croyons que le pays autour est notre premier système de santé ; tous les jours, les Québécois le boivent, le respirent, et le mangent. Nous SOMMES le pays que nous habitons. Nous ne voulons pas d'un État-gigolo dont la finalité serait de marchander le patrimoine collectif. Le fleuve EST notre richesse.

Nous croyons que l'heure est venue d'avoir le courage collectif de remettre en cause la croissance économique perpétuelle comme projet de société.

Un mot en états-unien, finalement, pour ceux qui pourraient tenter de capter ce message d'ailleurs dans le cosmos :

WE WON'T LET YOU SCRAP OUR FLEUVE AGAIN.

OUR FLEUVE IS PART OF OUR SOUL.

OUR FLEUVE IS PART OF OUR BODY.

OUR FLEUVE IS WHAT WE ARE.

Environnement Canada | Environment Canada

Division des évaluations environnementales
1141, route de l'Église
c.p. 10100 - Succursale Sainte-Foy
Sainte-Foy (Québec)
G1V 4H5

V/réf.:
N/réf.: 6900-340-L/57

Le 9 octobre, 2003

Madame Claudine Dutil-Berry
Office national de l'énergie
444, Septième avenue S.-O.
Calgary (Alberta)
T2P 0X8

Objet: Programmes sismiques marins proposés pour la portion québécoise du golfe du Saint-

Madame,

Nous avons examiné l'information disponible concernant l'objet en rubrique. Voici nos commentaires.

Compte tenu des lacunes observées dans l'étude d'impact au niveau des informations demandées et de l'absence réelle de données concernant l'utilisation de la zone d'étude par la ressource avienne durant les mois de novembre et décembre nous ne sommes pas en mesure de nous prononcer sur l'importance des effets environnementaux négatifs du projet sur les oiseaux.

Nous vous recommandons de demander au promoteur de réaliser des inventaires durant les mois de novembre et décembre, selon un protocole que nous aurons validé, de façon à nous permettre de disposer d'une base scientifique valable pour l'évaluation des effets environnementaux du projet sur la ressource avienne.

Vous trouverez ci-joint des commentaires plus spécifiques.

Veuillez agréer l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Serge Lemieux
(418) 648-7025

c.c. Gordon Walsh, MPO

Canada

Commentaires spécifiques en ***marge et en annexe***:

1. Portée de nos commentaires

1.1. Nous considérons le programme de relevés sismiques dans le golfe et l'estuaire du fleuve Saint-Laurent (est et ouest de la ligne de la Proclamation royale)) comme un seul et même projet. En effet, puisque ce projet aura des effets environnementaux négatifs sur des écosystèmes interreliés, il nous apparaît essentiel d'examiner le programme dans son intégralité. Nos avis et conseils sont donc formulés dans cette optique.

Commentaire : 1.1 Le programme n'a pas été examiné dans son intégralité.

1.2. Nos recommandations ne se limitent pas à la période choisie par le promoteur et couvrent toutes les saisons durant lesquelles le projet serait réalisable. En effet, puisque l'évaluation environnementale constitue d'abords et avant tout un outil de planification, il nous apparaît nécessaire d'évaluer l'importance des effets environnementaux négatifs pour différentes saisons de façon à identifier la fenêtre de moindre impact en tenant compte des différents enjeux en cause (Environnementaux et sociaux-économiques). Par ailleurs, cette approche permet d'ajuster ou de modifier la fenêtre temporelle de moindre impact sans avoir à recommencer de laborieuses recherches en documentation pour des périodes qui n'auraient pas été couvertes.

Commentaire : 1.2 Seule la période de novembre-décembre a été retenue pour l'évaluation des effets environnementaux.

2. Document de Pêches et Océans

2.1. Nous avons examiné l'énoncé des lacunes de Pêches et Océans (MPO). D'entrée de jeu nous souscrivons à l'ensemble des questions et commentaires qui y sont présentés. Plusieurs questions concernant les ressources du milieu marin concernent indirectement la ressource avienne qui compte sur ces organismes pour sa nutrition.

3. Effets environnementaux cumulatifs

3.1. Nous considérons que la ressource avienne de l'estuaire et du golfe Saint-Laurent constitue une composante environnementale valorisée qui sera affectée par certains des effets environnementaux directs ou indirects du projet. Dans le cadre de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs nous vous recommandons de tenir compte des différents projets passés ou futurs dans les secteurs du golfe et de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent où se déroulera le projet.

Commentaire : 3.1 L'étude n'a considéré que les Parcs au chapitre des territoires protégés. On aurait dû inclure également les Refuges d'oiseaux migrateurs.

3.2. Cependant, si vous choisissez de limiter la portée de l'évaluation environnementale à une partie du projet. L'autre partie devrait être considérée comme un projet passé ou futur pour les fins de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs.

Commentaire : 3.2 Le chapitre sur les effets environnementaux cumulatifs ne tient pas compte de la ressource avienne.

4. Ressource avienne

Nous avons noté de sérieuses lacunes en ce qui a trait à la ressource avienne dans les deux documents. On trouvera en annexe la version intégrale des commentaires du Service canadien de la faune.

NOTE : Nous avons noté que plusieurs citations dans les deux documents sont des extraits d'études ou de résumés qui font références à d'autres études, plutôt que des extraits des publications scientifiques originales. Il nous apparaît essentiel que l'étude d'impact présentent les citations originales dans leur contexte et que nous ayons accès aux références d'origine dans la bibliographie pour vérifier la portée, la pertinence et l'exactitude des informations présentées.

Voici nos recommandations pour combler ces lacunes :

Commentaire : 4.1.1 La mise à jour est basée sur des données anciennes et sur certaines références que nous avons fournies au consultant. Plusieurs références plus récentes ont été ignorées. Plusieurs erreurs d'interprétations ont aussi été relevées.

Commentaire : 4.1.2 La documentation de l'utilisation du milieu par les oiseaux pélagiques est absente. Plusieurs espèces de sauvagine (Eiders, Macreuses, Harelde, Fou de bassan, Harles, etc. pourraient utiliser le secteur en novembre et décembre. Seul l'Eider à duvet a été retenu.

Commentaire : 4.3.1 Le bilan corrobore nos propres conclusions à l'effet que nous connaissons très mal les effets des activités de tels projets sur la ressource avienne

Commentaire : 4.3.3 Seul l'Eider à duvet a été retenu alors que d'autres espèces pourraient selon nous utiliser le secteur en novembre et décembre, notamment des espèces piscivores. Suite à une recherche effectuée cet été en documentation et auprès de collègues il n'existerait pas de données à notre connaissance sur cet aspect. Des inventaires structurés en novembre et décembre sont donc nécessaires pour nous permettre de nous prononcer sur une base scientifique valable sur l'importance des effets environnementaux négatifs du projet sur la ressource avienne.

Commentaire : 4.4.1 Compte tenu que l'on estime que l'impact sur les rassemblements d'Eiders serait important (Significant) avant l'application des mesures d'atténuation, et suite à l'examen des protocoles d'atténuation, nous ne pouvons conclure que ces mesures seraient suffisantes pour juger l'impact non important. Une incertitude plane toujours concernant cet aspect.

Comment pourrait-on repérer une fuite d'hydrocarbure ou autres polluants provenant de l'équipementquipement durant des opérations de nuit?

4.1. Description de l'utilisation du milieu

4.1.1. Mise à jour des données les populations des différentes espèces des colonies d'oiseaux marins à l'aide de la documentation scientifique récente.

4.1.2. Documentation de l'utilisation du milieu par les oiseaux pélagiques et la sauvagine, en particulier les canards de mer

4.2. Écologie de la ressource avienne

4.2.1. À partir de la documentation scientifique donner un bref aperçu du régime alimentaire, à l'échelle du taxon (plancton, benthos, invertébrés, poissons) des différentes espèces qui utilisent le milieu

4.2.2. Documenter la distance moyenne que franchissent les différentes espèces d'oiseaux coloniaux pour se nourrir.

4.3. Effets environnementaux sur la ressource avienne

4.3.1. Présenter un bilan des connaissances sur les effets environnementaux potentiels directs de telles activités sur les oiseaux appuyée sur la documentation scientifique existante. Faire ressortir, les consensus, les divergences et les incertitudes.

4.3.2. Évaluer les effets environnementaux négatifs du projet sur les ressources alimentaires des différentes espèces d'oiseaux qui utilisent le milieu. (Mortalité, blessures, distance parcourue lors de la fuite, temps de retour au point de départ

4.3.3. Évaluer les effets négatifs indirects du projet sur la ressource avienne (Nutrition, dérangement, etc.)

4.4. Surveillance et suivi

4.4.1. Présenter un plan de surveillance et de suivi visant à vérifier l'importance des effets environnementaux négatifs directs et indirects du projet sur la ressource avienne

Page 1: Commentaire **lemieuxs**

1.1 Le programme n'a pas été examiné dans son intégralité.

Page 2: Commentaire **lemieuxs**

1.2 Seule la période de novembre-décembre a été retenue pour l'évaluation des effets environnementaux.

Page 2: Commentaire **lemieuxs**

3.1 L'étude n'a considéré que les Parcs au chapitre des territoires protégés. On aurait dû inclure également les Refuges d'oiseaux migrateurs.

Page 2: Commentaire **lemieuxs**

3.2 Le chapitre sur les effets environnementaux cumulatifs ne tient pas compte de la ressource avienne.

Page 2: Commentaire **lemieuxs**

4.1.1

La mise à jour est basée sur des données anciennes et sur certaines références que nous avons fournies au consultant. Plusieurs références plus récentes ont été ignorées. Plusieurs erreurs d'interprétations ont aussi été relevées.

Page 2: Commentaire **lemieuxs**

4.1.2 La documentation de l'utilisation du milieu par les oiseaux pélagiques est absente. Plusieurs espèces de sauvagine (Eiders, Macreuses, Harelde, Fou de bassan, Harles, etc. pourraient utiliser le secteur en novembre et décembre. Seul l'Eider à duvet a été retenu.

Page 3: Commentaire **lemieuxs**

4.3.1 Le bilan corrobore nos propres conclusions à l'effet que nous connaissons très mal les effets des activités de tels projets sur la ressource avienne

Page 3: Commentaire **lemieuxs**

4.3.3 Seul l'Eider à duvet a été retenu alors que d'autres espèces pourraient selon nous utiliser le secteur en novembre et décembre, notamment des espèces piscivores. Suite à une recherche effectuée cet été en documentation et auprès de collègues il n'existerait pas de données à notre connaissance sur cet aspect. Des inventaires structurés en novembre et décembre sont donc nécessaires pour nous permettre de nous prononcer sur une base scientifique valable sur l'importance des effets environnementaux négatifs du projet sur la ressource avienne.

Page 3: Commentaire **lemieuxs**

4.4.1 Compte tenu que l'on estime que l'impact sur les rassemblements d'Eiders serait important (Significant) avant l'application des mesures d'atténuation, et suite à l'examen des protocoles d'atténuation, nous ne pouvons conclure que ces mesures seraient suffisantes pour juger l'impact non important. Une incertitude plane toujours concernant cet aspect.

Comment pourrait-on repérer une fuite d'hydrocarbure ou autres polluants provenant de l'équipementquipement durant des opérations de nuit?

From: Richard Sears <rsblues@polysoft.com>
To: <jkorec@neb-one.gc.ca>
Date: 10/9/03 3:15AM
Subject: GSI comments

Dear John Korec,

I have read the GSI repport and include some comments concerning this report in the attachment included.

Sincerely yours,

Richard Sears Mingan Island Cetacean Study, Inc

www.rorqual.com

To whom it may concern,

I have read the GSI report concerning proposed seismic surveys for the Gulf of St Lawrence during the fall of 2003.

I will begin by saying that the portion of the report that deals with marine mammals leaves me as concerned if not more than I was in June, when Hamelin and Ass contacted me.

When I learned of the planned survey in the spring of 2003, my first reaction was that not nearly enough was known about marine mammal distribution in the areas to be surveyed and that remains a strong concern. Further even if the province of Quebec does not require an impact study, it would seem to me essential that one be conducted before a full-scale seismic survey is undertaken. There are too many issues concerning possible negative effects on marine mammals - several endangered species - to not implement a preliminary study. It seems to me that one or two transect lines could be attempted in the presence of competent observers using an independent vessel with acoustic recording capabilities, in conjunction with aerial surveys. Such an impact study would seem the wisest course considering the potential acoustic hazards marine mammals face. I am astounded that a full survey has been proposed for 2003 without proper a proper impact study.

One has to be very careful when stating that marine mammal species are not regularly sighted in deeper waters, while it appears largely true that most the marine mammal species found in the St Lawrence prefer shelf waters many rorqual and odontocete species have been sighted in deeper waters.
While the more coastal nature of sightings may be correct, most surveys are carried out in inshore waters from smaller craft such as inflatables which biases the number of sightings inshore.

Note the white -beaked dolphin, where it is suggested that they are mostly coastal and no mention is made of their high numbers in the northeast Gulf from spring to late fall and strong presence along the western and southern Newfoundland coast. White beaked and white-sided dolphins can be found in deeper non-shelf waters in the St Lawrence. Further off western Iceland sightings of both species are often in offshore deep waters.

Sears and Williamson carried out one other aerial survey, which covered the St Lawrence, in 1982, with similar results to the later Reeves and Kingsley survey.

The areas covered by the seismic survey include many regions critical to rorqual feeding right into December even to mid January. This is particularly true for the blue whale that can be found right along the Gaspe coast from the estuary out to Gaspe Bay. And this from within 1km to 20km from the coast. The same is true

for the Sept-Iles region with regular sightings in December and January where blue whales have been seen feeding within areas of formed ice.
Fin, minke and humpback whales can also regularly be found into early January in the northern and western St Lawrence. There is little data on presence and distribution of these species for late fall early winter in the eastern and southern Gulf. However, blue whales are present along the south coast of Newfoundland in winter months and certainly in spring.

One should not forget that the fin and humpback whales are listed as endangered by most countries outside of Canada. The report appears to suggest that neither fin and humpbacks are very abundant in the St Lawrence. In the MIngan region alone during September of 2003 we had from 60-80 different humpback whales, all individually identified and part of a photographic catalog for the St Lawrence that includes nearly 600 animals. The fin whale catalog for the St Lawrence includes more than 400 individuals and could have nearly 1000 if it wasn't for the great difficulty of identifying individuals due to more subtle pigmentation patterns. We are very strict in our cataloging criteria, which explains the lower numbers. It is, however, common to have 40-90 fin whales at a time in the MIngan/Anticosti region right into November, with tens of animals still present into late December. And this in one specific sector of the St Lawrence.

I find that the 500m shut down distance for a blue should be much more in the area of 5-10km considering the data that exists, some of which is included in this report, concerning negative reaction to various sound sources. Examples of studies on Bowhead, blue and grey whales have been included in this report. Further because the seismic array trails 6km behind the vessel the 500m distance makes no sense. In addition blue whales easily dive for 20 minutes and in fact nearly 40 min dives have been recorded in the St Lawrence particularly in late fall and early winter. In addition blue whales can move up to 2km between dives and from 100-500m during a surface sequence.

The 8sec interval in sound production by the array offers no respite and avoidance could be on a very broad range. These species will stop vocalizing, move away from sound sources and probably have their hearing capabilities affected by such seismic arrays. Sound is vital to their survival, the period for the proposed survey is right at the beginning of the breeding g season for the rorquals. Only the humpback has a clear migration the others may or may not mate in the St Lawrence. However, what is clear is that this as much if not more of a critical period for feeding and reproduction.

The idea of soft starts or ramping up, while seemingly enticing, should not be seen as a useful in preventing disturbance and stress. After all the idea is not to have marine mammals move out of an area, the idea is to minimize disturbance,

in particular of endangered species at a critical time of year. We have seen outboards - a much lower source of potential acoustic impact, as shown in this report, cause strong reactions at between 1-2km., which was simply on ignition and running at slow speed. Blue whales generally have stronger reactions to sound sources than do fin or humpback; however, humpback whales can breach in reaction to sounds as slight as a paddle slapping the surface.

It would be best to have a control vessel several km ahead of the survey vessel to monitor marine mammal presence properly. Aerial surveys should be carried out at the same time to locate marine mammals. Survey tracks in areas of marine mammal presence should not be carried out until the animals are considered to be clear. The best would be to simply shut down until they are deemed to be at a safe distance. Independent acoustic specialists should of course be present to help make such determinations

Observer teams should be made up of at least 6 each for proper rotation of rested observers and this in addition to the presence acoustic specialists. At least one experienced aerial survey team should also be present for the duration of the survey.

In the more southern portion of the survey the transect lines run over Banc des Orphelins, where rorquals have been sighted regularly as well as along the contours on either side of the Laurentian Channel. Rorquals have been reported throughout the fall in waters east of the Magdalen Islands along the edge of the Laurentian Channel.

The study describing the male fin whale vocalization took place in March in the Sea of Cortez and while revealing male vocalization does not indicate that females do not vocalize. At the very least they depend a great deal on their hearing in particular if the male vocalization is used during reproduction.

Humpback whales are present in the St Lawrence from April to January and regularly off eastern Gaspe into December.

In any case I think much more critical thinking needs to be carried out with regards to these seismic surveys and their impacts on the marine environment and marine mammals.

Richard Sears -Principal investigator -Mingan Island Cetacean Study, Inc.

www.rorqual.com

GREMM

Québec, 23 octobre 2003

Office Nationale de l'Énergie

Objet : Avis scientifique (non sollicité) sur l'étude d'évaluation environnementale « *GSI West Gulf of St. Lawrence, Survey 2003, July 2003* »

Bonjour,

Il nous semble dérisoire d'évaluer l'impact d'un projet de levés sismiques, tel que celui proposé par GSI pour le golfe Saint-Laurent en novembre 2003, sans considérer l'ensemble des activités dont ce projet n'est en fait que la première étape. L'évaluation de la demande de permis de GSI devrait être effectuée en prenant en compte les prochains levés sismiques (17 500 km pour 2005, tel qu'annoncé dans l'étude ci-dessus mentionnée, section 11.5.3, page 308), les forages exploratoires et les différentes phases de l'exploitation jusqu'à l'éventuel démantèlement des plates-formes.

Nous vous transmettons tout de même dans le document joint notre avis, non sollicité, sur le projet de GSI et l'évaluation des impacts environnementaux soumise à votre considération par le promoteur en juillet dernier.

Nous avons concentré notre évaluation sur les impacts potentiels du projet sur les mammifères marins et particulièrement sur deux « espèces en voie de disparition » pour lesquelles le secteur visé pourrait être considéré comme un « habitat essentiel » ou un « habitat critique ». Le focus de notre avis ne reflète en rien notre opinion sur les autres impacts possibles d'un tel projet mais plutôt notre champ d'expertise particulier.

En espérant que cet avis sera bien entendu, veuillez accepter mes salutations.

Robert Michaud
Président et directeur scientifique
Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins
295, chemin Sainte-Foy
Québec (Québec)
Canada, G1R 1T5
418 525 7779
rmichaud@gremm.org
www.gremm.org

Avis scientifique (non sollicité) sur l'étude d'évaluation environnementale « ***GSI West Gulf of St. Lawrence, Survey 2003, July 2003*** **»**

Préparé par Robert Michaud, MSc., président et directeur scientifique, GREMM

Résumé et recommandations

Bien que le promoteur reconnaisse que son projet comporte des risques d'**impacts significatifs** pour les mammifères marins et que de tels impacts sont particulièrement préoccupants dans le cas d'espèces en voie de disparition,

- il sous-estime la susceptibilité des mammifères marins aux sons utilisés pour les levés sismiques et donc les risques de dommages physiques et de modifications comportementales (*intensité du dérangement*);
- il sous-estime les effets à long terme des modifications comportementales attendues (*résistance au changement et durée des effets*);
- il sous-estime l'importance des secteurs visés pour deux espèces de mammifères marins en voie de disparition, le béluga et le rorqual bleu (*valeur intrinsèque de la composante*);
- il sous-estime le potentiel pour des effets cumulatifs.

Afin de rendre son projet «acceptable», le promoteur prétend que les mesures d'atténuations proposées pourront efficacement éliminer ces risques. Ce jugement nous semble déraisonnable et n'est pas supporté par l'étude d'évaluation environnementale déposée par le promoteur.

Étant donné que la partie Nord-Ouest du golfe du Saint-Laurent, les zones côtières de la péninsule Gaspésienne et le chenal Laurentien peuvent être considérés comme des habitats «essentiels» ou «critiques» pour le béluga du Saint-Laurent et le rorqual bleu, deux espèces en voie de disparition;

Étant donné que les mesures d'atténuation proposées par le promoteur ne pourront pas éliminer les risques de dommages physiques aux mammifères marins et aux rorquals bleus et aux bélugas en particulier;

GREMM

Étant donné que les mesures d'atténuation proposées par le promoteur ne permettront pas de prévenir ou même de réduire les modifications comportementales des mammifères marins, et des rorquals bleus et des bélugas en particulier (les interruptions des séances d'alimentation, l'évitement des aires d'alimentation ou des corridors de migration);

Étant donné que les mesures d'atténuation *proposées par le promoteur* ne permettront pas de prévenir les modifications de l'habitat qui entraîneront une diminution de la portée et de la détectabilité des cris de rorquals bleus;

Étant donné que ces dommages physiques, ces modifications du comportement et ces modifications de l'habitat peuvent affecter la condition physique, les chances de survie et le succès reproducteur des bélugas et des rorquals bleus;

Étant donné que, dans le cas d'espèces en voie de disparition, toute réduction des chances de survie ou du succès reproducteur d'un individu est susceptible d'affecter les chances de rétablissement de l'espèce ou de la population;

Nous recommandons qu'aucun levé sismique ne soit autorisé dans la partie Nord-Ouest du golfe du Saint-Laurent, dans les zones côtières de la péninsule Gaspésienne et dans le chenal Laurentien.

Revue des impacts sur les mammifères marins (section 9.6.6 A et B)

Les auteurs de l'étude ont correctement identifié les impacts potentiels des levés sismiques sur les mammifères.

Dommages physiques :

> « *In the case of marine mammals, physical damage could result in a temporary or permanent alteration of hearing organs depending on the sensitivity of the species, the proximity of the source and the level and duration of noise exposure.* » Sect.ion 11.1, p. 293.

Perturbations du comportement :

> « *For marine mammals,behavioral effect might include avoidance,altered diving and breathing patterns,excessive energy expenditure, degradation of physical conditions, and suspension of vocalisation.* » Section 11.1, p. 294.

Ils sous-estiment toutefois considérablement la susceptibilité des animaux à ces dommages physiques et perturbations comportementales.

> ***Dommages physiques*** – Les auteurs de l'étude affirment que le niveau de bruit minimum ayant entraîné une perte de sensibilité auditive chez un cétacé se situe à 180 dB re 1 uPa (section 9.6.6 C, p. 246). Ces résultats proviennent de l'étude de Schlundt *et al* (2000) et ont été récemment corroborés par d'autres chercheurs (Finneran *et al* 2002, Nachtigall *et al* 2003). Ces pertes de sensibilité auditives ont toutefois été obtenues après de très brèves expositions à des sons très puissants : entre 178 et 201 dB re 1 uPa **pendant 1 seconde une fois par jour**. Or, il est important de tenir compte du fait que non seulement l'amplitude, mais la fréquence et la durée de l'exposition au bruit influencent la perte de sensibilité auditive (Melnick 1991). D'ailleurs, dans la conclusion de leur publication, Schlundt *et al* expliquent clairement qu'ils utilisent de très brèves expositions pour des raisons pratiques, mais qu'une exposition prolongée à des sons de plus faible intensité devrait entraîner des pertes de sensibilité comparables. (*Voici un exemple du danger de citer des ouvrages scientifiques sans les consulter. Les auteurs de l'étude citent les travaux de Schlundt d'après un passage tiré du rapport d'un autre consultant*). La limite de 180 dB à 60 m que

les auteurs de l'étude utilisent pour évaluer la sévérité ou la probabilité des potentiels du projet ne tient pas compte de la durée de l'exposition et ne s'appuie donc pas sur des évidences scientifiques appropriées. Elle ne peut surtout pas être qualifiée de limite «□prudente□.

D'autre part, les auteurs de l'étude affirment que, selon la littérature, les mysticètes (ou baleines à fanons) sont les mammifères marins les plus sensibles aux fréquences utilisées pour les levés sismiques. Ceci contraste fortement avec les résultats d'une étude menée par la Joint Nature Conservation Committee qui a analysé 44 551 heures d'observation recueillies au cours de 201 levés sismiques au large des îles Britanniques (Stone 2003). Selon cette étude, c'est au contraire les odontocètes (ou baleines à dent) qui réagissent le plus fortement au bruit des bulleurs. D'autre part, il est pertinent de noter qu'au cours des dernières années, plusieurs cas de mortalité de mammifères marins ont mis en cause des activités de levés sismiques ou l'utilisation des sonars à basse fréquences de la marine (Frantzis 1998, Malakov 2001, Jepson 2003, Dr Jay Barlow, *Southwest Fisheries Science Center, La Jolla CA*, communication personnelle). Dans la majorité de ces cas, il s'agissait de baleine à dents. On se doit donc de considérer que le béluga, une espèce de baleine à dent, est lui aussi susceptible de subir des dommages physiques suite à l'exposition au bruit des levés sismiques.

Perturbations comportementales□comportement d'évitement□ – Les auteurs de l'étude citent de nombreux travaux qui ont mis en évidence des réactions d'évitement de la part de baleines soumises à des niveaux de bruits allant de 116 à 170 dB re 1 uPa. Ils ne mentionnent toutefois pas les travaux de Richardson et Malme (1996) qui indiquent également que des baleines (ici des baleines boréales) exposées à des bruits de 122-133 dB re 1 uPa (seulement 21 à 30 dB au-dessus du niveau de bruit ambiant) interrompent leur alimentation. Ces niveaux de bruit (116 à 133 dB re 1 uPa) sont comparables à ceux qui pourront être entendus à 20 km du bulleur utilisé par GSI, tel qu'estimé par le modèle de diffusion sphérique employé par les auteurs de l'étude.

Enfin, les auteurs de l'étude passent également sous silence les travaux de Greene et Richardson (1999) qui démontrent que la détectabilité des cris de baleines boréales a été

significativement réduite pendant la durée des levés sismiques dans la mer de Beaufort. Une observation semblable est rapportée par le Dr. Chris Clark pour les rorquals bleus de l'Atlantique Nord pendant les levés sismiques effectués récemment sur le plateau néo-écossais (Dr Chris Clark, Bioacoustics Research Program Lab, Cornell University, NY, communication personnelle). Or, dans une étude récente, Croll *et al* 2002 ont démontré que les cris sériés (sons répétitifs de basses fréquences) des rorquals communs, cris très semblables à ceux des rorquals bleus, sont produits exclusivement par les mâles. Ils suggèrent que ces cris seraient une forme de démonstration en vue «d'attirer» ou «d'informer» les femelles. Si tel est également le cas chez les rorquals bleus, une élévation importante du bruit de fond susceptible d'affecter la portée et la détectabilité de ces cris pourrait avoir un impact direct sur le succès reproducteur des rorquals bleus. Rappelons ici qu'un des facteurs cruciaux qui a porté le rorqual bleu sur la liste des espèces en voie de disparition est le très faible nombre de baleineaux observés dans la population depuis une vingtaine d'années.

Évaluation des impacts du projet sur les mammifères marins (section 9.6.6 C)

Malgré de nombreuses omissions et sous-estimations dans leur revue de littérature, les auteurs de l'étude jugent que l'intensité du dérangement pourrait être forte, ce qui représente le niveau le plus élevé dans leur grille d'analyse.

> «*If this occurs, the intensity of disturbance would be strong*.» Section 9.6.6 C, p. 246.

Ils reconnaissent également que les effets attendus sont particulièrement préoccupants dans le cas d'espèces en voie de disparition puisque, chez ces espèces, les impacts susceptibles d'affecter un individu peuvent se traduire par une réduction des chances de survie ou de rétablissement d'une population.

> «*For endangered species …. an effect on an individual could have an effect on the long-term survival of a population*.» Section 9.3.2, p. 203.

Par contre, les auteurs concluent que la résistance des mammifères marins ou leur capacité de rétablissement suite au dérangement attendu est «normale». Ils ajoutent que comme le projet

n'entraînera pas de modification de leur habitat, la sensibilité des mammifères marins est considérée «moyenne».

> «*The resistance of the component is normal, considering that the habitat will not be disturbed. The sensitivity is then qualified as average.*» Section 9.6.6 C, p. 247.

Les auteurs ne fournissent toutefois aucune explication pour justifier leur évaluation de la capacité des mammifères marins à se «remettre» des dérangements attendus. En fait, nulle part dans leur étude en dehors de ces affirmations générales, les auteurs ne fournissent une évaluation des effets potentiels des perturbations comportementales attendues la condition physique des animaux et leur chance de survie ou leur succès reproducteur.

> Quel sera l'effet des interruptions des séances d'alimentation des rorquals bleus sur leur condition physique, leur chance de survie et leur capacité de reproduction?
>
> Quel sera l'effet de maintenir les rorquals bleus ou les bélugas à distance de leurs aires d'alimentation pendant quelques heures, quelques jours voire quelques semaines (selon l'intensité de leur réaction et le calendrier de réalisation des levés) sur leur condition physique, leur chance de survie et leur capacité de reproduction?
>
> Étant donné l'étroitesse du chenal Laurentien dans le détroit d'Honguedo, est-ce que l'insonification du chenal Laurentien pendant plusieurs jours voire plusieurs semaines bloquera la migration des rorquals bleus?
>
> Quelles seraient les conséquences d'un tel retard dans la migration sur leur condition physique, leur chance de survie et leur capacité de reproduction?
>
> Est-ce qu'un tel retard pourrait accroître les risques qu'un animal s'attardant dans le golfe devienne prisonnier des glaces?
>
> Quel sera l'effet de la réduction de la portée et de la détectabilité du cri des mâles sur leur capacité à trouver un partenaire sexuel?

Il est évidemment impossible de prédire avec certitude quels seront ces effets. Mais il existe des risques que les réactions d'évitement attendues, les interruptions des séances d'alimentation ou la réduction de la détectabilité des cris affectent la condition physique, les chances de survie ou le

succès reproducteur d'individus qui appartiennent à une population en voie de disparition. Il est surtout impossible d'affirmer comme les font les auteurs de l'étude que les mammifères marins exposés aux levés sismiques ne subiront pas d'effet négatifs qui persisteront au-delà de la durée du projet.

Malgré encore une fois de nombreuses omissions et sous-estimations, les auteurs de l'étude concluent que le projet proposé est susceptible d'avoir des **impacts significatifs** pour les mammifères marins.

> «*Effects related to the proposed project on marine mammals were assessed as significant.*» Executive summary, p. 8.

Les auteurs de l'étude prétendent par contre que le choix de la période de l'année pour effectuer les travaux et l'ensemble des mesures d'atténuation proposées permettront «**d'éliminer ces risques**.

> «*However, taking the proposed mitigation measures into account, no physical or behavioral significant negative effect are expected.*» Executive summary, page 8.

Mesures d'atténuation proposées

Étant donné ce qui précède, il convient de conclure que l'acceptabilité du projet de levés sismiques déposé par GSI repose largement sur l'efficacité des mesures d'atténuation proposées. Or, les mesures d'atténuation proposées permettront au mieux de réduire, mais aucunement d'éliminer les risques de dommages physiques que subiront des mammifères marins qui s'aventuraient trop près du bulleur. Rien dans les mesures proposées ne permettra d'éviter les modifications de comportement. D'ailleurs, certaines mesures d'atténuation telles que les «*soft starts*» misent sur le comportement d'évitement pour réduire les risques de dommages physiques.

> ***Choix de la période de l'année*** — Les auteurs de l'étude reconnaissent que des rorquals bleus et les bélugas peuvent être présents dans les secteurs visés par les levés sismiques. Ils sous-estiment toutefois largement l'importance de ces secteurs pour ces deux espèces en voie de disparition.

Le rorqual bleu — Les auteurs mentionnent clairement que le secteur visé par les levés sismiques est une aire d'alimentation importante pour les rorquals bleus. Ils soulignent toutefois que les rorquals bleus peuvent s'y trouver en «petit nombre». À cet égard, il est important de mentionner qu'un petit nombre de rorquals bleus constitue toujours une proportion importante de la population. Est-il nécessaire de rappeler que la population de rorquals bleus de l'Atlantique du Nord-Ouest est estimée à moins de 250 individus matures.

De plus, la période choisie pour exécuter les travaux se situe en pleine période de migration des rorquals bleus. Alors que leur nombre diminue de septembre à janvier dans l'estuaire du Saint-Laurent (GREMM, données non-publiées, Richard Sears, communication personnelle), les signes de leur activité dans l'Atlantique Nord, à la sortie du golfe, augmentent pendant la même période (Dr Chris Clark, Bioacoustics Research Program Lab, Cornell University, NY, communication personnelle). Pour cette migration, les rorquals bleus doivent emprunter le détroit d'Honguedo. Il y a donc un chevauchement important, dans le temps et dans l'espace, entre les levés sismiques prévus et les aires utilisées par les rorquals bleus.

Le béluga — Les auteurs mentionnent que les bélugas ne se retrouvent pas «typiquement» dans cette région tard à l'automne. Bien que cette affirmation puisse être valide pour le détroit d'Honguedo, la situation est bien différente pour la partie Nord-Ouest du golfe où 900 km de levés sismiques sont également prévus cet automne. En fait, les seules données systématiques dont on dispose sur la distribution des bélugas, en dehors de l'été, indiquent que la majorité de ceux-ci se retrouvent dans la partie Nord-Ouest du golfe en hiver (Michaud et Chadenet 1990 / Boivin et INESL: rapport cité dans Lesage et Kingsley 1995). Une partie des travaux de levés sismiques chevauche donc dans le temps et dans l'espace ce qui semble être la principale aire de concentration des bélugas à cette époque de l'année (*Étrangement, cette information a été fournie par Robert Michaud au consultant Robert Hamelin et Associés sans qu'il en soit fait aucunement mention dans l'étude d'impact*).

Soft-Starts pour éviter les dommages physiques — Malheureusement, comme le reconnaissent les auteurs de l'étude, les baleines et les rorquals bleus en particulier ne s'éloignent pas toujours d'une source de bruit (section 9.6.6 page 246). Les *soft-starts* ne

constituent donc pas une méthode qui garantisse la sécurité des animaux. Les auteurs s'en remettent à un programme de surveillance qui présente des lacunes très importantes. Le périmètre de surveillance est tout à fait insuffisant de même que les méthodes de surveillance. Même en portant la zone de surveillance à 1000 ou 2000 m, il est presque impossible de s'assurer de l'absence d'animaux qui passent le plus clair de leur temps sous l'eau et parcourent plusieurs kilomètres entre deux surfaces, en silence ! Il est évident que deux observateurs postés sur le navire principal et sur une vedette ne peuvent suffire à une telle surveillance. Pour les travaux utilisant le sautage par dynamite, le ministère des Pêches et des Océans du Canada impose une surveillance aérienne (1000 pieds d'altitude) d'une zone de 2□□00 m entourant le site de sautage et exige qu'aucun animal n'ait été aperçu pendant une période minimale de 30 minutes consécutives avant tout sautage.

Même dans des conditions météo idéales, une telle surveillance ne pourrait fournir une garantie de l'absence des animaux. Par ailleurs, l'étude ne fournit pas de précisions les conditions d'observations jugées acceptables *(good visibility)*. Est-ce que par exemple celles-ci exclut les périodes pendant lesquelles le miroitement est intense (glare)?

Levés sismiques de jour *(Restriction protocol for high biological value areas)* — Les auteurs de l'étude proposent de restreindre les levés aux périodes de clarté sur la ligne HQ-03-110 et le long de HQ-01 –113 entre HQ-03-110 et HQ-03-114. Si ce projet était jugé acceptable (ce que nous ne croyons pas), il n'y a aucune raison de limiter l'adoption de cette procédure à ces seules lignes. Cette procédure devrait être adoptée sur l'ensemble des zones côtières (zone d'alimentation des rorquals bleus), sur l'ensemble de la partie Nord-Ouest du golfe (pour les bélugas) ainsi que le long de toutes les lignes qui croisent le chenal Laurentien (corridor de migration).

Et pour éviter le dérangement ?— La sensibilité des baleines à toute élévation importante du bruit de fond a été bien démontrée. Les auteurs de l'étude mentionnent, entre autres, l'évitement des secteurs dans lesquels le bruit atteint 116 dB. Nous avons cité plus haut d'autres travaux qui ont documenté des interruptions de l'alimentation lorsque le bruit atteint 122 dB. Or, ces niveaux de bruit (116 à 122 dB re 1 uPa) sont comparables à ceux

qui pourront être entendus à 20 ou 30 km du bulleur utilisé par GSI (tel qu'estimé par le modèle de diffusion sphérique employé par les auteurs de l'étude). Donc, le programme de surveillance prévu est trop restreint pour éviter les modifications de comportement attendues à ces niveaux de bruit.

Suivi des impacts

Les auteurs proposent comme seules procédures de suivi des impacts sur les mammifères marins de vérifier si les animaux s'éloignent du navire ou s'ils montrent des signes de stress excessifs (FP-1, p. 292). Or, ces mesures sont extrêmement difficiles à effectuer, même dans des conditions d'observations contrôlées. Dans le cas présent, de telles mesures ne pourront être employées efficacement et encore moins en temps réel. Un suivi utile des impacts devrait inclure une analyse détaillée de la distribution des mammifères marins avant, pendant et après les levés sismiques (programme concerté de recensements aériens, en mer et acoustiques) et un monitoring du bruit dans les secteurs visités. Un suivi utile devrait également prévoir de mettre en place les ressources nécessaires pour repérer et diagnostiquer les cas de mortalité de mammifères marins pendant les levés sismiques et les quelques semaines qui suivront.

Effets cumulatifs

À propos des 900 km de lignes que GSI entend sonder à l'ouest d'Anticosti au cours de cette même campagne, l'étude prétend que les risques d'impacts cumulatifs sont faibles. Dans le cas des mammifères marins, il appert tout au contraire qu'en étendant le secteur couvert par les levés sismiques et conséquemment la durée de la campagne les risques de dommages physiques et les risques de perturbations comportementales seront accrus, particulièrement dans le cas des rorquals bleus qui peuvent voyager en quelques heures de part et d'autre de la ligne de démarcation entre les deux secteurs.

Par ailleurs, les auteurs de l'étude mentionnent que l'industrie prévoit effectuer 17 500 km de levés sismiques additionnels d'ici 2005.

«*In the next few years, oil and gas industry interests also propose to carry out seismic exploration projects in the Gulf of St. Lawrence and Estuary, Approximately 17 500 km of*

lines are planned to 2005.⊡ (Page 308 sect 11.5.3).

Du même souffle, ils affirment que les quelques mois qui sépareront ces campagnes suffiront à réduire la probabilité que des effets négatifs sur le comportement s'accumulent. Or cette affirmation n'est en rien supportée. Si, comme il a été souligné plus haut, les différentes perturbations comportementales potentielles reconnues par les auteurs de l'étude ont un effet sur la condition physique des animaux, sur leur chance de survie ou encore sur leur succès reproducteur, alors on doit questionner sérieusement l'importance des effets cumulatifs.

Références

Croll, D. A., Clark, C. W., Acevedo, A., Tershy, B., Flores, S., Gedamke, J., and Urban, J. 2002. Only male fin whales sing loud songs. Nature 417: 809-811.

Finneran, J.J., Schulundt, C.E, Carder, D.A, Clark, J.A., Young, J.A, Gaspin, J.B. et S.H. Ridgway, 2000. *Auditory and behavioral responses of bottlenose dolphins (Tursiops truncatus) and a beluga whale (Delphinapterus leucas) to impulsive sounds resembling distant signatures of underwater explosions*. J. Acoust. Soc. Am. 108: 417-431.

Frantzis 1998. Does acoustic strand whales?. Nature, 392⊡?9.

Greene, C.R., N.S. Altman and W.J. Richardson. 1999. The influence of seismic survey sounds on bowhead whale calling rate. J. Acoust. Soc. Am. 106⊡2280.

Jepson, P.D., Arbelo, M., Deaville,R., Patterson, I.A.P, Castro, P. Baker, J.R., Degollada, E., Ross, M.H., Herraez, P., Pocknell, A.M., Rodriguez, F., Howie, F.E., Epinosa,A. Reid, R.J., Jalber, J.R., Martin, V. Cunningham, A.A. and Fernandez, A. 2003. Gaz-bubble lesions in stranded cetaceans. Nature 425: 575.

Malakov, D. 2001. A roaoring debate over ocean noise. Science 2001,

Melnick, W. 1991. Human temporary threshold shift (TTS) and damage risk. J. Acoust. Soc. Am. 90: 147-154.

Nachtigall, P.E., J.L. Pawloski and W.W.L. Au. 2003. Temporary threshold shifts and recovery following noise exposure in the Atlantic bottlenose dolphin (Tursiops truncates). J. Acoust. Soc. Am. 113: 3425-3429.

Richardson, W.J., Miller, W. and C.R. Greene. 1999. Displacement of migrating bowhead whales by sounds from seismic surveys in shallow waters of the Beaufort Sea. J. Acoust. Soc. Am. 106⊡2281.

Schlundt, C.E., J.J. Finneran, D.A. Carder and S.H. Ridgway. 2000. Temporary schift in masked hearing thresholds od bottlenose dolphins, Tursiops truncates, and white whales, Delphinapterus leucas, after exposure to intense tones. J. Acoust. Soc. Am. 107: 3496-3508.

Stone, C., 2003. *Marine mammals observations during seismic surveys in 2000* , Joint Nature Conservation Committee, JNCC Reports No. 322, JNCC, Aberdeen.

Robert Michaud
Président et directeur scientifique
Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins
295, chemin Sainte-Foy
Québec (Québec)
Canada, G1R 1T5
418 525 7779
rmichaud@gremm.org
www.gremm.org

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Sciences | Science

PROJETS DE RELEVÉS SISMIQUES DANS LE GOLFE DU SAINT-LAURENT À L'OUEST ET AU SUD DE L'ÎLE D'ANTICOSTI

AVIS SCIENTIFIQUE SUR LE RAPPORT D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE SOUMIS PAR LE PROMOTEUR

Pêches et Océans Canada
Régions du Québec et du Golfe
15 octobre 2003

ÉQUIPE DE TRAVAIL ET EXPERTS CONSULTÉS

Coordination

M. Gilbert – Direction des sciences de l'environnement, Région du Québec
J. Landry – Bureau régional des avis scientifiques, Région du Québec

Préparation et édition

M. Gilbert et J. Landry

Experts consultés – Région du Québec

D. Lefaivre – Océanographie physique
I.H. McQuinn – Acoustique
M. Starr – Phytoplancton
M. Harvey – Zooplancton
P. Ouellet – Stades larvaires
R. Dufour – Crabe des neiges
B. Sainte-Marie – Crabe des neiges
L. Savard – Crevette nordique
L. Gendron - Homard
H. Bourdages – Pétoncle
F. Grégoire – Maquereau
A. Fréchet – Morue
B. Morin – Sébaste, flétan du Groenland
D. Archambault – Flétan atlantique
M. Hammill – Mammifères marins (phoques)
V. Lesage – Mammifères marins (baleines)

Experts consultés – Région du Golfe

W. Landsburg – Coordination régionale
A. Locke – Écologie
M. Moriyasu – Crabe des neiges
M. Comeau – Homard
G. Chouinard – Poissons marins
D. Swain – Poissons marins
H. Benoit – Poissons marins
G. Poirier – Poissons marins
C. LeBlanc – Poissons marins
G. Chaput – Poissons diadromes
R. Alexander – Sciences de l'environnement
V. Joseph – Sciences de l'environnement

TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE TRAVAIL ET EXPERTS CONSULTÉS i

TABLE DES MATIÈRES ii

1. CONTEXTE 2

2. COMMENTAIRES GÉNÉRAUX SUR L'ÉTUDE D'IMPACT 3
   - 2.1 Modèle de propagation 3
   - 2.2 Description de l'environnement physique et biologique 5
     - 2.2.1 Aires sensibles pour les mammifères marins 5
   - 2.3 Évaluation des impacts 6
     - 2.3.1 Impact sur le plancton 6
     - 2.3.2 Impact sur les invertébrés 7
     - 2.3.3 Impacts sur les poissons 9
     - 2.3.4 Impact sur les mammifères marins 10
     - 2.3.5 Impacts cumulatifs 13
   - 2.4 Mesures d'atténuation 13
     - 2.4.1 Protocole pour l'exécution de démarrages progressifs des activités et pour la localisation des zones prévues pour ces démarrages 14
     - 2.4.2 Protocole de restriction concernant les zones à valeur biologique élevée 14
     - 2.4.3 Protocole de surveillance et d'arrêt des activités pour le rorqual bleu 15

3. AVIS DU MPO – SCIENCES SUR LES PROJETS PROPOSÉS 15

4. RECOMMANDATIONS SUR LES AMÉLIORATIONS À APPORTER AUX PROJETS 17
   - 4.1 Conception des projets 18
   - 4.2 Autres informations de base 19
   - 4.3 Autres mesures d'atténuation 20
   - 4.4 Surveillance des effets environnementaux 21

5. CONCLUSION 21

6. RÉFÉRENCES 22

ANNEXE — COMMENTAIRES SPÉCFIQUES 24

1. CONTEXTE

En octobre 2002, l'Office national de l'énergie (ONÉ) a informé le ministère des Pêches et des Océans (MPO) de la soumission, par Geophysical Service Incorporated (GSI), d'un projet d'exploration sismique qui devait se dérouler en novembre ou en décembre 2002 dans le nord du golfe du Saint-Laurent, au sud de l'île d'Anticosti (initialement appelé projet de l'ouest du Golfe). Par la suite, le MPO a également appris l'existence d'un deuxième projet similaire au premier, prévu pour la même période, cette fois dans la région du nord du Golfe, à l'ouest de l'île d'Anticosti (initialement appelé projet de l'ouest d'Anticosti).

En lien avec ces projets, le MPO a été sollicité par l'ONÉ comme ministère expert pour examiner une étude d'impact du premier projet et a également reçu, de la part du promoteur, une description du deuxième projet. Ce dernier projet n'a pas fait l'objet d'une évaluation par l'ONÉ en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE), puisqu'il doit se dérouler dans un territoire provincial, à l'ouest de la zone relevant de la compétence de l'ONÉ. Néanmoins, les deux projets ont fait l'objet d'un seul et même examen par les experts scientifiques du MPO en raison de leur proximité et du fait qu'ils étaient susceptibles d'affecter les mêmes ressources (espèces, populations) présentes dans le nord du Golfe en automne, notamment des mammifères marins.

En février 2003, on a transmis à l'ONÉ et au promoteur un énoncé des lacunes concernant l'information présentée dans les deux documents et qui ont empêché le MPO d'effectuer un examen adéquat de l'impact des deux projets. Par la suite, le promoteur a avisé l'ONÉ et le MPO que les deux projets étaient reportés à l'automne 2003 et qu'une nouvelle étude d'impact, révisée à la lumière des commentaires reçus sur les premiers documents, serait soumise à l'été 2003. En mai 2003, dans le cadre d'une rencontre de deux jours avec les experts scientifiques du MPO, tenue à l'Institut Maurice-Lamontagne, les consultants du promoteur ont pu discuter des lacunes concernant l'information cernées par les experts du MPO et obtenir plus de détails sur les habitats et les ressources du nord du Golfe qui devaient être pris en considération dans la nouvelle étude d'impact.

Le 20 août 2003, le MPO a reçu du promoteur une nouvelle étude traitant des impacts spécifiques et cumulatifs des deux projets d'exploration sismique dans le nord du Golfe (ci-après appelés respectivement projet au sud d'Anticosti et projet à l'ouest d'Anticosti). Il importe de noter que le projet au sud d'Anticosti, bien que toujours situé dans la même région, a été modifié de façon importante depuis l'automne 2002, le nombre de lignes de relevé proposées ayant plus que doublé, particulièrement dans le chenal Laurentien.

Le présent document fait état des commentaires des experts du secteur des Sciences du MPO consultés dans les Régions du Québec et du Golfe sur les aspects scientifiques de l'étude d'impact qui relèvent de leurs responsabilités respectives. Les commentaires des experts traitent non seulement des lacunes concernant l'information qui ont été cernées dans l'étude d'impact, mais aussi des conclusions sur l'impact des projets de même que de l'acceptabilité des mesures d'atténuation proposées.

2. COMMENTAIRES GÉNÉRAUX SUR L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact examinée comporte plusieurs améliorations si on la compare aux documents précédents. Entre autres, la description de l'environnement physique et biologique y est plus complète, l'évaluation des impacts tient compte d'informations supplémentaires concernant la présence dans le secteur visé de populations ou d'espèces de mammifères marins en voie de disparition et, enfin, on y constate un renforcement des mesures d'atténuation proposées, telle l'augmentation du nombre d'observateurs, qui tient compte de ces nouvelles informations.

Cependant, des lacunes importantes demeurent dans l'étude d'impact soumise par le promoteur et ce, malgré le fait que plusieurs d'entre elles aient déjà été décrites dans l'avis scientifique de février dernier. Ainsi, l'étude d'impact examinée n'utilise toujours pas un modèle de propagation adapté aux conditions particulières du golfe du Saint-Laurent, même si ce point avait été identifié comme une lacune fondamentale lors de la première revue du projet. On ne dispose donc d'aucune information précise ou validée sur la durée et les niveaux d'exposition sonore prévus qui permettrait de délimiter, même sommairement, les aires de la zone visée qui seront les plus affectées par cette exposition. L'étude d'impact examinée ne clarifie pas non plus les paramètres utilisés pour définir les aires à haute sensibilité qu'elle précise. Enfin, même si certaines lacunes concernant l'information n'ont pas d'incidence directe sur les conclusions du rapport et sur les mesures d'atténuation possibles, nous considérons qu'il est important de corriger les informations scientifiques erronées ou les jugements trop sommaires afin d'éviter que ces informations ne soient diffusées et possiblement utilisées pour des projets futurs. Il convient de souligner que cette responsabilité incombe au promoteur et non au MPO.

En général, les experts consultés sont d'avis que le promoteur n'a pas effectué tous les travaux nécessaires (revue de la littérature complète et analyse rigoureuse des informations disponibles) pour que l'on dispose de la meilleure connaissance possible des différentes composantes de l'écosystème du golfe du Saint-Laurent et que l'on soit en mesure d'évaluer le mieux possible tous les impacts potentiels de ce projet et de proposer des mesures d'atténuation limitant le plus possible ces impacts.

Les lacunes concernant l'information cernées dans l'étude d'impact examinée sont donc signalées de nouveau dans le présent document, même si elles avaient déjà été cernées dans l'avis scientifique de février 2003 (MPO, 2003), soit directement dans les sections traitant des impacts et des mesures d'atténuation, soit en annexe, où plusieurs commentaires spécifiques sur ce sujet sont regroupés.

2.1 Modèle de propagation

L'étude d'impact réalisée par le promoteur est fondée sur un modèle de propagation non réaliste et optimiste. Tel qu'il est mentionné dans le premier examen effectué en février 2003 (MPO, 2003), le promoteur fonde toute son évaluation des dommages et des perturbations associées au projet sur un modèle général de perte par divergence (sphérique et cylindrique) qui ne tient pas compte des caractéristiques topographiques et océaniques (physiques) de la zone visée. En outre, le modèle proposé n'a pas été mis à l'essai au moyen de mesures prises sur le terrain. En conséquence, il est impossible de valider le modèle et ses résultats dans le contexte des relevés proposés. En fait, le phénomène de canalisation du son lié à la forte stratification de la colonne

d'eau dans le Golfe ferait en sorte que les niveaux sonores dans un plan horizontal seraient assurément bien supérieurs à ceux prévus par le modèle simpliste utilisé par le promoteur. Qui plus est, une grande partie du relevé, en particulier dans les zones critiques, sera réalisé à des profondeurs d'eau où la propagation cylindrique des émissions sonores devient importante.

En outre, pour déterminer quels seront les niveaux sonores le long des radiales dans la zone visée en utilisant un modèle de propagation 2D (tel que suggéré), il faut à tout le moins connaître le profil omnidirectionnel du train d'ondes généré par le réseau de canons pour la largeur de bande la plus importante (c.-à-d. au moins à 500 Hz). Le logiciel et l'expertise pour produire un tel profil sont disponibles et ont été utilisés dans d'autres évaluations environnementales de projets de relevé sismique (par exemple le projet Gully). Dans le premier avis scientifique, il avait été recommandé qu'un tel profil de propagation du son soit obtenu pour la zone visée. Or, cette lacune majeure n'a pas été prise en considération.

Une série de cartes montrant les zones d'impact probables pour chaque transect pourrait être élaborée à l'aide des modèles recommandés dans le premier examen de l'étude d'impact. On règlerait ainsi l'un des points principaux notés dans cette première évaluation : la nécessité de déterminer les niveaux d'exposition sonore. Comme il est mentionné à la page 2, ligne 1, de l'examen précédent (MPO, 2003), ces niveaux d'exposition devraient être idéalement décrits sur une grille intégrant les niveaux et les durées d'exposition sonore et permettant de délimiter les zones qui seront les plus perturbées par les ondes sismiques. Également connu sous le nom de « modèle d'exposition », cet outil, qui a été utilisé dans le cadre de programmes de recherche sismiques réalisés en Australie, s'est révélé être très important dans la compréhension des impacts sur la faune marine ou, à tout le moins, des niveaux et des durées d'exposition sonore. Au cours d'une réunion tenue ce printemps entre le MPO et les consultants de GSI, on a également recommandé qu'un modèle d'exposition soit élaboré. Nous reconnaissons qu'il serait impossible d'élaborer à l'heure actuelle un modèle d'exposition fondé spécifiquement sur les résultats d'un modèle de propagation des émissions sonores dans le Golfe. En revanche, la mise au point d'un modèle de l'exposition en général serait faisable. Il est clair que le promoteur n'a pas donné suite à cette recommandation. Or, le fait que l'on ne dispose pas d'un tel modèle augmente de manière significative les incertitudes dans l'évaluation des impacts et des distances nécessaires pour éviter tout dommage ou toute perturbation physique chez les organismes vivants.

Étant donné que les distances auxquelles des effets (dommages et perturbations) se feront sentir sur les poissons et les mammifères marins ont été calculées à l'aide d'un modèle de propagation des émissions sonores trop simple, les distances présentées par le promoteur ne peuvent être considérées comme réalistes et correspondraient plutôt au scénario du meilleur cas (c.-à-d. une atténuation maximale à la source se traduisant par une distance minimale sur laquelle les effets sont sentis). Puisque la majorité des ondes sonores se trouveront dans les plus basses fréquences (80 % < 125 Hz), lesquelles parcourent de très longues distances dans les canaux acoustiques et se trouvent dans la largeur de bande employée par nombre d'espèces de baleines pour émettre des sons et vraisemblablement en recevoir, les dommages et les perturbations ne peuvent pas être évalués à l'aide d'un simple modèle de propagation géométrique. Les résultats préliminaires d'une étude entreprise en 2003 dans la région du « Gully » (Plateau néo-écossais) ont démontré que les niveaux sonores engendrés par un ensemble sismologique (canons à air) mesurés dans le

canal acoustique étaient d'au moins 25 dB supérieurs au bruit ambiant à 60 km de la source et que les émissions sonores étaient toujours facilement audibles à 90 km.

Tel qu'il est indiqué dans l'examen scientifique initial, l'élaboration d'un modèle sur la propagation des émissions sonores à partir de données océanographiques physiques (température, salinité) et topographiques ainsi que de données sur le fond marin spécifiques à la zone et à la saison visées constitue une première étape minimale. Les distances auxquelles les effets se feront sentir doivent être recalculées à l'aide de ce modèle avant que l'on puisse analyser adéquatement quelque évaluation des effets que ce soit et proposer des mesures d'atténuation appropriées (p. ex. définition de zones d'arrêt) pour réduire ces effets.

2.2 Description de l'environnement physique et biologique

2.2.1 Aires sensibles pour les mammifères marins

Le promoteur sous-estime l'étendue des zones sensibles pour les mammifères marins en général et plus particulièrement dans le cas d'espèces en péril telles que le rorqual bleu, le béluga et la baleine noire.

2.2.1.1 Rorqual bleu

Le promoteur reconnaît que le rorqual bleu sera présent dans la zone visée pendant la période où auront lieu les relevés sismiques, mais il présente peu d'information sur leur distribution dans le secteur. Les rorquals bleus occupent l'estuaire et le nord du Golfe du Saint-Laurent ainsi que la péninsule de Gaspé (BIC, Méchins, Gaspé) tout au long de l'été et de l'automne et y demeurent jusqu'à la fin de l'automne et le début de l'hiver. Pendant les mois d'hiver, le rorqual est observé près des côtes du sud-ouest et du sud de Terre-Neuve. Selon les travaux de photo-identification, la plupart des animaux qui sont aperçus dans le nord-ouest de l'Atlantique, à l'extérieur de l'estuaire et du nord du Golfe du Saint-Laurent, sont les mêmes que ceux qui ont été observés dans cette dernière région, d'où la possibilité de mouvements saisonniers entre les différentes régions du nord-ouest de l'Atlantique. D'après ces observations, les animaux rencontrés près de Terre-Neuve pendant l'hiver proviennent fort probablement de l'estuaire et du nord du Golfe. Les rorquals bleus devraient nécessairement emprunter le chenal Laurentien en direction du détroit de Cabot pour gagner ces zones d'hivernage. En conséquence, le chenal Laurentien en entier, la zone à l'ouest de l'île d'Anticosti (lignes de transect bleues) et la zone correspondant aux quatre premières lignes nord-sud à l'extrémité de la péninsule de Gaspé (correspondant approximativement au canyon de Shédiac et au banc aux Anglais) sont des zones importantes pour le rorqual bleu, tant pour l'alimentation que pour la migration.

2.2.1.2 Béluga

L'information disponible sur la distribution du béluga à la fin de l'automne et au début de l'hiver, qui a d'ailleurs été fournie au promoteur par le GREMM (R. Michaud, 11 septembre, communication personnelle), indique également que cette population en voie de disparition sera présente dans la zone visée (au moins dans la zone située à l'ouest de l'île d'Anticosti – lignes de transect bleues) au moment des activités de relevé sismique proposées. Or, le promoteur ne fait aucunement mention de cette information dans son rapport.

Les relevés d'automne et d'hiver réalisés par R. Michaud et V. Chadenet (GREMM) au début des années 1990 ont confirmé la présence de bélugas près de Baie-Comeau en octobre et près de Sept-Îles en janvier (Boivin et INESL, 1991, rapport fourni par le GREMM à la firme de consultants Hamelin). En conséquence, la présence des bélugas est plus que probable dans la partie de la zone visée se trouvant à l'ouest de l'île d'Anticosti (lignes de transect bleues) en novembre et en décembre. On ne sait pas pourquoi les bélugas sont présents dans ce secteur, mais on croit que l'alimentation en serait une des causes (d'après l'activité hivernale de bélugas d'autres zones).

2.2.1.3 Autres mammifères marins

Le canyon de Shédiac et les régions de Port Menier/Sept-Îles sont aussi des zones d'alimentation importantes pour les phoques gris et du Groenland et probablement pour le phoque commun. Des observations à la fin de l'automne et en hiver indiquent que ces zones sont également fréquentées par une variété d'autres espèces de cétacés, p. ex. le rorqual commun, le petit rorqual, le rorqual à bosse et le marsouin commun. Finalement, étant donné le nombre d'observations de baleines noires à la fin de l'été à l'extrémité de la péninsule de Gaspé, on ne peut exclure la possibilité de leur présence dans la zone visée plus tard au cours de l'automne.

2.3 Évaluation des impacts

2.3.1 Impact sur le plancton

L'étude d'impact ne traite que de façon très succincte des différentes composantes du plancton. Entre autres, les auteurs n'utilisent pas toutes les informations disponibles sur la zone visée pour décrire adéquatement la répartition dans le temps des oeufs et des larves des différentes espèces d'invertébrés et de poissons. Ils ne décrivent pas non plus les différences importantes entre les communautés planctoniques des parties nord et sud du Golfe. L'utilisation de toute l'information disponible aurait permis de mettre en lumière l'importance réelle des différentes portions de la zone visée par les projets dans le cycle de vie de plusieurs espèces de poissons, d'invertébrés et indirectement, de mammifères marins.

Les informations présentées par les auteurs sur les effets que peuvent avoir différents niveaux sonores sur les œufs et les larves de poissons et d'invertébrés semblent indiquer qu'aucun effet létal important n'est à prévoir avec le niveau sonore prévu. De plus, il semble que des effets non létaux ne sont à prévoir que sur de courtes distances, soit 7 mètres pour un niveau sonore de 197 dB re 1 μPa. En se basant sur ces informations et compte tenu de la mortalité naturelle reconnue comme étant très élevée pour cette composante de l'écosystème, tout porte à croire que les impacts globaux des projets sur le plancton ne seront pas significatifs. Cependant, Gausland (1993) a estimé que l'effet des canons sur le plancton pour les 100 000 km de lignes de relevé que l'industrie de l'exploration sismique effectue chaque année dans les eaux norvégiennes équivaudrait à la nourriture nécessaire pour 30 baleines. Bien que les projets proposés ne doivent pas excéder 2 500 km de lignes, qu'ils se dérouleront principalement au niveau les eaux profondes du chenal Laurentien et que la période proposée n'est pas comprise dans la période de production importante de plancton, certaines inquiétudes demeurent quant aux impacts possibles des projets sur cette composante de l'écosystème. Ces inquiétudes sont d'autant plus justifiées

lorsqu'elles concernent l'habitat de certaines espèces en péril ou d'espèces qui seront évaluées prochainement par le Comité sur le statut des espèces en péril au Canada (COSEPAC), notamment des mammifères marins. Dans de tels cas, nous ne pouvons affirmer que même les plus petites augmentations de la mortalité chez des espèces en péril, ou de leur source d'alimentation, ne constitueront pas un impact significatif pour ces espèces.

2.3.2 Impact sur les invertébrés

2.3.2.1 Crabe des neiges

D'après les informations présentées dans l'étude d'impact, le niveau sonore prévu (214 dB re 1 µPa) semble se situer dans la plage de valeurs pour lesquelles aucune mortalité ni aucun effet physique importants ne sont à prévoir (190 à 237 dB re 1 µPa) pour le crabe des neiges. Cependant, la période pendant laquelle les relevés sismiques devraient avoir lieu (novembre-décembre) correspond au début d'une migration annuelle des crabes des neiges sous-légaux (et parfois légaux) des deux sexes vers des profondeurs moindres pour muer et s'accoupler. Cette migration s'amorcerait en octobre pour les crabes en prémue des deux sexes et en décembre pour une partie de la population de mâles adultes qui vont rejoindre les femelles pour s'accoupler. Le phénomène est étudié depuis la fin des années 1980 dans la Baie Ste-Marguerite, près de Sept-Îles, et a déjà été observé dans d'autres secteurs du Golfe. On se trouve alors en présence de fortes concentrations de crabes en prémue et de couples reproducteurs (jusqu'à quelques dizaines d'individus par cent mètres carrés) à faible profondeur et à des endroits spécifiques. On sait que ces remontées de crabes surviennent annuellement tout le long des côtes nord et sud de l'Estuaire et de la péninsule gaspésienne. L'emplacement exact des agrégations, qui peuvent couvrir quelques dizaines de milliers de mètres carrés chacune, est variable d'une année à l'autre et, comme le déterminisme d'agrégation est inconnu, il n'est pas possible pour l'instant de préciser exactement où les crabes se concentreront. Cependant, on sait que les crabes sont très vulnérables durant la mue et peuvent être plus sensibles aux perturbations du milieu en période d'accouplement. Sur ce point, nous considérons que les informations présentées par le promoteur ne permettent pas d'établir avec certitude que les émissions sonores n'auront pas d'impacts significatifs sur la mue et la reproduction des crabes.

Nous considérons également que les risques d'impacts significatifs s'accentuent dans le cas des femelles oeuvées matures. En effet, les conclusions de l'étude la plus récente sur l'effet qu'a l'énergie sismique sur le crabe des neiges dans la région de Terre-Neuve (Rapport de LGL Ltd : Christian *et al*., 2003) montrent un effet probable sur le développement des œufs lorsque ceux-ci sont soumis à un traitement à faible distance (2 m) après 12 semaines d'incubation en laboratoire. Bien que cette étude soit préliminaire pour l'embryologie, elle montre aussi un effet létal significatif pour les œufs soumis au même traitement à courte distance, ce qui pourrait avoir un effet direct sur l'abondance des larves relâchées et un effet indirect sur celle des crabes matures, dont les mâles disponibles à la pêche, 9 à 10 ans plus tard. Les populations de femelles matures sont actuellement à un bas niveau, résultat d'une baisse naturelle du recrutement dans les dernières années conjuguée à la mortalité naturelle. La production de larves est moindre qu'elle ne l'était il y a 3 ou 4 ans; il s'agit donc d'une période critique pour les populations. Les zones de concentration des femelles matures tendent à se déplacer d'une année à l'autre, et il n'est pas possible de fournir d'indications précises sur leur emplacement. Cependant, on sait que ces femelles sont très fortement agrégées, surtout celles qui libéreront leurs embryons au

printemps suivant, et qu'elles hivernent pour la plupart à des profondeurs de 45 à 110 mètres. Bien que les effets sur les œufs ne semblent être négatifs qu'à de très faibles distances, nous considérons que le promoteur n'a pas démontré clairement l'absence de risque d'impacts significatifs liés à l'utilisation de canons près des fonds où se trouvent des femelles oeuvées matures.

Finalement, le promoteur semble n'accorder aucune attention sérieuse à la distribution du crabe des neiges entre les Îles-de-la-Madeleine et la péninsule de Gaspé (plus particulièrement au secteur du banc Bradelle), même si l'on sait que de fortes densités de crabe des neiges sont présentes dans ce secteur.

Étant donné les incertitudes mentionnées précédemment et le fait que le crabe des neiges soit abondant dans certaines portions de la zone visée par les deux projets, nous croyons que le promoteur n'a pas démontré clairement l'absence de risque d'impacts significatifs sur cette espèce.

2.3.2.2 Crevette

Tel qu'il est mentionné précédemment, l'étude d'impact soumise par le promoteur est principalement basée sur des expériences effectuées sur le crabe des neiges, qui semble être considéré comme un modèle valable pour établir les effets potentiels des relevés sismiques sur l'ensemble des invertébrés. On présente très peu d'informations spécifiques aux crevettes et on ne semble pas tenir compte du fait qu'elles ne sont pas toutes benthiques, et ce, particulièrement pour la crevette nordique, qui effectue des migrations verticales importantes dans la colonne d'eau.

On met beaucoup l'accent sur l'absence d'effets immédiats des émissions sonores, mais on ne développe pas les effets sous-létaux comme l'ont suggéré les scientifiques du MPO rencontrés par les consultants, en invoquant qu'il y a peu d'information sur le sujet. Cependant, l'étude d'impact aurait pu explorer l'hypothèse que les émissions sonores engendrent un stress qui peut induire des réponses chez les organismes qui le subissent. Il existe un grand nombre de publications traitant des effets du stress chez différentes espèces de crevettes. Plusieurs études portent précisément sur l'effet des émissions sonores sur leur métabolisme, mais aucune de ces études n'est citée dans l'étude d'impact examinée. Certaines de ces publications indiquent que le bruit induit un stress qui se traduit par une augmentation du métabolisme, une diminution de la croissance, de l'alimentation et du taux de reproduction ainsi que par une augmentation du taux de mortalité. Bien que les conditions expérimentales ne soient pas les mêmes, les résultats tendent à montrer que les émissions sonores peuvent engendrer un stress dont les effets négatifs peuvent être mesurés à plus long terme.

Les auteurs mentionnent que l'automne est une bonne période pour effectuer le relevé puisque seulement deux des six espèces de crevette étudiées copulent à ce moment. Dans les faits, la période critique pour les crevettes est plus longue que la période de copulation parce qu'elles incubent leurs œufs sous leur abdomen pendant tout l'hiver. Sur ce point, nous considérons que le promoteur n'a pas fait toutes les recherches nécessaires pour démontrer qu'il n'y aurait aucun impact significatif sur les crevettes, et ce, particulièrement pour les femelles œuvées. Ces

impacts potentiels s'ajoutent évidemment à ceux indiqués précédemment (section sur le crabe des neiges) et touchant au développement des œufs.

Étant donné ces incertitudes et le fait que la crevette soit abondante dans la zone visée par les deux projets (la région à l'ouest de l'île d'Anticosti couvre le plus gros stock de crevette nordique du Golfe), nous sommes d'avis que le promoteur n'a pas démontré clairement l'absence de risque d'impacts significatifs pour la crevette nordique.

2.3.2.3 Homard

Pour les secteurs de Gaspé Sud, de Gaspé Nord et de la Côte-Nord, il est raisonnable de penser que l'impact qu'aura le projet de relevé sismique sur les populations de homard sera faible car, dans la majorité des cas, les lignes de relevé débutent assez loin de la côte, vraisemblablement à des profondeurs supérieures à celles où se trouve le homard. Aux Îles-de-la-Madeleine (sud-est et nord-ouest), l'inquiétude qui avait été soulevée lors de la première évaluation des impacts est dissipée par la mesure d'atténuation proposée par le promoteur, car celle-ci implique le déplacement des lignes de relevé à l'extérieur de zones connues de distribution du homard.

Cependant, l'incertitude persiste en ce qui concerne la ligne de relevé sismique située à la pointe sud-est de l'île d'Anticosti (HQ-03-124) ainsi que les extrémités nord-est des lignes HQ-03-110 et HQ-03-122, situées très près de la côte sud de l'île d'Anticosti. Puisque les isobathes ne sont pas clairement indiquées sur les cartes soumises par le promoteur, il est difficile d'évaluer la profondeur à laquelle ces lignes se situent. Si elles sont à l'intérieur de l'isobathe de 40 mètres, il est possible qu'elles recoupent des zones de distribution automnale et hivernale du homard, incluant des femelles oeuvées. Étant donné l'absence de travaux sur l'impact des émissions sonores menés directement sur le homard et les risques accrus indiqués précédemment (section sur le crabe des neiges) à propos des femelles œuvées, nous considérons que ces lignes de relevé potentielles, situées à moins de 40 mètres de profondeur, peuvent avoir des impacts significatifs sur le homard.

2.3.3 Impacts sur les poissons

2.3.3.1 Sébaste

Tel qu'il est stipulé dans des examens précédents d'études d'impact concernant des projets de relevé sismique, la période de copulation du sébaste se déroule probablement entre octobre et décembre, et certains transects prévus dans ces relevés (HQ-03-140 et HQ-03-105 à l'est de la longitude 62 et à plus de 200 mètres de profondeur) pourraient correspondre à la zone et à la période de copulation des concentrations de sébaste. Le MPO – Sciences considère donc que le promoteur n'a pas démontré clairement que le projet, tel que proposé, n'aura pas d'impacts significatifs sur la reproduction du sébaste, espèce dont le statut est évalué présentement par le COSEPAC.

2.3.3.2 Flétan atlantique

L'étude d'impact examinée ne présente aucune information nous permettant de relever un risque significatif d'impact important pour le flétan atlantique. Cependant, nous tenons à préciser qu'il

n'est pas exclu qu'il y ait du flétan atlantique dans certaines parties des transects prévus dans le chenal Laurentien. Des captures de flétan atlantique ont été réalisées lors de relevés scientifiques hivernaux (janvier) effectués entre 1994 et 1997, ce qui laisse croire que le flétan n'est pas totalement sorti du Golfe en hiver, comme le laisse entendre le consultant pour la majorité des espèces de poissons. Même si on ne connaît pas les biomasses totale et reproductrice actuelles du stock de flétan atlantique du Golfe, on suppose qu'elles sont à un très bas niveau comparativement à ce qu'elles étaient au début du 20e siècle, où il y a eu une exploitation importante de cette espèce. Il faut donc être prudent sur les conséquences éventuelles qu'aurait un tel projet sur des flétans appartenant déjà à un stock « fragilisé ».

2.3.3.3 Morue

Pour le projet qui doit avoir lieu au sud de l'île d'Anticosti, certaines portions des transects les plus à l'est se situeront près de la zone qu'empruntent les morues du sud du Golfe lorsqu'elles entreprennent leur migration vers l'extérieur du Golfe. Les données disponibles indiquent que cette migration serait maintenant plus hâtive que par le passé et qu'elle se déroulerait vers la fin d'octobre et le début de novembre plutôt que vers la fin de novembre et le début de décembre. Sur ce point, le promoteur n'a pas démontré que ces portions des transects les plus à l'est n'auraient aucun impact significatif sur la migration de la morue, particulièrement si les opérations étaient effectuées dans ce secteur précis avant le début de décembre.

La pêche à la morue dans le golfe du Saint-Laurent et au large de Terre-Neuve (zones 2J3KL) a fait l'objet d'un moratoire en 2003. De plus, certains stocks de morues du Golfe sont maintenant désignés officiellement par le COSEPAC comme populations en péril. Le stock du nord du Golfe est listé avec le statut de menacé et celui de la partie sud du Golfe désigné comme préoccupant. Les mesures adoptées récemment démontrent clairement la fragilité de ces populations. Dans ce contexte, le MPO – Sciences ne peut affirmer que le projet, tel que proposé, n'aura pas d'impacts significatifs sur la migration de la morue.

2.3.4 Impact sur les mammifères marins

Le MPO – Sciences n'est pas d'accord avec les conclusions de l'étude d'impact soumise par le promoteur en ce qui a trait aux mammifères marins. Avant tout, le rapport est fondé sur un certain nombre d'hypothèses et de conclusions qui, de notre point de vue, ne sont pas valides ou à tout le moins non soutenues par des données appropriées, incluant :

- Un modèle de la propagation des émissions sonores dont l'applicabilité dans le golfe du Saint-Laurent est remise en cause (voir la section 2.1);
- L'adoption d'un seuil de 180 dB re 1 µPa pour les dommages physiques fondé sur les recommandations du National Marine Fisheries Service des États-Unis, bien qu'aucun fondement scientifique ne soit donné concernant l'application de ce seuil dans le contexte des projets actuels ; et
- Une sous-estimation de l'importance et de l'ampleur des habitats essentiels pour les mammifères marins, en particulier pour des espèces en péril telles que le béluga, le rorqual bleu et la baleine noire de l'Atlantique Nord (voir la section 2.2.1).

Pour soutenir ses conclusions, le rapport renvoie aussi à d'autres zones où des relevés sismiques majeurs ont été effectués et où il n'y a eu que peu d'effets apparents. À notre avis, cette comparaison n'est pas valide du fait qu'aucune étude détaillée des effets n'a été entreprise parallèlement à ces relevés. En fait, très peu d'études contrôlées sur les effets directs (p. ex., dommages physiques et changements de la distribution) et indirects (changements dans la distribution des aliments) ont été menées et, mise à part l'expérience pilote récente sur les mammifères marins menée à petite échelle sur le Plateau néo-écossais (le projet Gully), aucune étude du genre ne semble avoir été réalisée dans le Canada atlantique.

Les travaux menés par le MPO dans l'Arctique concernant les effets de la chasse sur le béluga constituent un excellent exemple de la nécessité d'études appropriées pour détecter les effets sur les mammifères marins. Les bélugas reviennent constamment dans les estuaires, où ils font l'objet d'une chasse intensive. Souvent, on aperçoit des animaux que quelques heures après la fin de la chasse. Dans une perspective d'évaluation des effets, la présence d'animaux très peu de temps après la chasse nous porterait à conclure que la chasse et le bruit des bateaux n'ont aucune incidence sur le nombre de bélugas et leur comportement, et ce, même si nous savons que, dans le cas présent, une récolte excessive est responsable du déclin des populations. Or, la télémétrie satellite prouve que les animaux présents dans l'estuaire sont effrayés par les chasseurs et s'éloignent en mer pour une période de trois à dix jours avant de revenir, tandis que les animaux qui n'ont pas été exposés à la chasse n'hésitent pas à pénétrer dans l'estuaire. La chasse a donc un effet sur la présence et la survie des baleines dans l'estuaire. En raison de la nature longitudinale de la télémétrie satellite, nous pouvons évaluer cet effet. À la lumière de nos autres travaux portant sur l'étude de la propagation des émissions sonores dans de petits estuaires, nous pouvons aussi comprendre pourquoi certains animaux ne se trouvant qu'à une faible distance d'une source d'émissions sonores peuvent ne pas se rendre compte qu'un danger les guette.

Un autre exemple provenant de Terre-Neuve démontre l'absence de réaction des rorquals à bosse à des niveaux sonores de 153 dB re 1 µPa. Cependant, on a trouvé plus tard deux rorquals à bosse morts dans des filets de pêche qui avaient subi un important trauma à l'os temporal des suites d'une détonation (National Research Council, 2003).

L'évitement est une autre question qui a été sous-estimée par le promoteur dans son étude d'impact. On a démontré à plusieurs reprises que les mammifères marins évitaient les zones où se déroulent des activités sismiques, comme l'ont indiqué le promoteur et d'autres intervenants. Or, le niveau sonore qui causera l'évitement d'une zone varie selon l'espèce et parmi les individus d'une même espèce et dépend de plusieurs facteurs tels que la capacité auditive et le comportement de l'animal, sa familiarité à ce bruit particulier ou son exposition antérieure à ce bruit. L'évitement d'une zone où se déroule une activité sismique a été enregistré à des niveaux sonores aussi faibles que 115 dB re 1 µPa chez des baleines boréales. Très peu de données existent sur le degré d'évitement des navires d'exploration sismique par les rorquals bleus, mais l'information présentée par le promoteur sur les effets de l'activité sismique sur cette espèce (p. 241) et des rapports anecdotiques sur les réactions du rorqual bleu lorsque des navires ont tenté de s'en approcher dans le Saint-Laurent (R. Michaud et G. Giard, GREMM, V. Lesage, observations personnelles) indiquent que cette espèce est particulièrement sensible à l'activité humaine. Si tel est le cas, alors les perturbations dans les aires d'alimentation ou pendant la migration pourraient avoir comme conséquence l'abandon provisoire ou à plus long terme de la

zone. Les conséquences de tels déplacements sur la capacité du rorqual bleu ou du rorqual commun d'accumuler des réserves corporelles suffisantes pour se reproduire avec succès, pour survivre ou pour trouver leurs compagnons sont inconnues. Les effets potentiels sur la condition physique de ces mammifères pourraient être plus dramatiques pendant les années où le krill est peu abondant. Le promoteur cite une étude où la route migratoire des baleines boréales est déviée d'environ 20 à 30 kilomètres par des activités sismiques et utilise cette observation comme argument pour soutenir que les effets seraient minimes sur les rorquals bleus ou d'autres espèces migratrices dans le Golfe du Saint-Laurent. Cependant, une déviation de 20 à 30 kilomètres de la route migratoire d'un mammifère marin empruntant le chenal Laurentien est impossible du fait que le chenal Laurentien mesure environ de 20 à 30 kilomètres de largeur. En conséquence, une activité d'exploration sismique dans le chenal Laurentien peut entraîner une fermeture provisoire complète de la route migratoire principale de plusieurs espèces de mammifères marins pendant leur période de migration. En outre, la probabilité d'un tel événement est beaucoup plus grande avec la proposition actuelle du fait que plusieurs lignes de transect ont été ajoutées par rapport aux relevés sismiques initiaux qui devaient avoir lieu à l'automne 2002. À la lumière des arguments susmentionnés, nous croyons que les effets sur les différentes espèces de mammifères marins qui empruntent le chenal Laurentien pour migrer demeurent indéterminés mais potentiellement significatifs.

Finalement, le promoteur fait une affirmation non étayée et vraisemblablement non valide en alléguant que le déplacement des animaux ne devrait durer qu'au plus de 12 à 24 heures, laquelle correspond à une sous-estimation de l'importance des effets sur les mammifères marins. Comme nous l'avons mentionné dans notre examen précédent (MPO, 2003), la durée du déplacement ou de l'évitement varie selon l'espèce et les circonstances. Le promoteur assume que le déplacement des mammifères marins de leur habitat correspondra au temps où le navire d'exploration demeurera dans une zone donnée ou à la période pendant laquelle le bruit excédera un certain seuil. Il n'existe, à notre connaissance, aucune étude sur le délai de retour des grands mysticètes tels que le rorqual bleu, le rorqual commun et le rorqual à bosse vers une aire d'alimentation qui a été perturbée par des activités d'exploration sismique (source d'émissions sonores inhabituelle) ni aucune étude sur l'effet de telles activités sur le délai de retour lorsqu'elles sont menées à répétition. Cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas d'effets. Une étude sur l'exposition de phoques communs à de petits navires dans des sites d'échouerie, une source de perturbation habituelle, indique que les animaux perturbés pourraient attendre jusqu'à quelques jours après la perturbation pour retourner sur ce site. Notre exemple précédent concernant le béluga souligne également les effets d'une perturbation par le bruit des petits bateaux et fait ressortir les problèmes de conception des études antérieures. Le retour de quelques animaux n'indique pas une absence d'effets, parce que les animaux qui reviennent sur les lieux peuvent en fait être des animaux qui n'avaient pas été exposés à la perturbation initiale. Il faut donc disposer d'information sur des animaux précis pour évaluer les effets sur le comportement des mammifères marins.

Tel qu'indiqué précédemment, les conséquences de ces effets, qui risquent fort de se produire si les animaux sont dans le secteur visé, sont tout simplement inconnues. Elles pourraient durer pendant quelques heures comme le promoteur le laisse entendre ou pourraient durer beaucoup plus longtemps, comme nous l'avons expliqué dans notre premier examen scientifique (MPO, 2003). La vulnérabilité élevée apparente des rorquals bleus aux activités humaines et leur faible

nombre pourraient avoir des effets significatifs au niveau de la population. Nos connaissances sur l'abondance des mammifères marins, leur distribution, leurs activités d'alimentation, leur comportement et leurs besoins ainsi que nos connaissances sur la distribution des proies et la propagation des émissions sonores dans la zone visée sont tout simplement insuffisantes pour que l'on puisse confirmer quels seront les effets.

2.3.5 Impacts cumulatifs

Le promoteur conclut que les projets d'exploration sismique, combinés à d'autres projets ayant des impacts similaires, dont des projets d'exploration passés et futurs, n'auront pas d'impacts cumulatifs sur les ressources marines du nord du golfe du Saint-Laurent. Compte tenu des conclusions du MPO – Sciences sur les impacts des projets sur les mammifères marins (voir la section 2.3.4) et sur les mesures d'atténuation proposées dans l'étude d'impact (voir la section 2.4), nous sommes en désaccord avec les conclusions du promoteur en ce qui a trait aux impacts cumulatifs sur ces composantes importantes de l'écosystème du Golfe. En particulier, le promoteur se fonde principalement sur l'aspect temporaire des émissions sonores générées par les activités d'exploration sismique pour tirer ses conclusions, alors que certains impacts peuvent s'étendre au-delà de la fin des relevés. C'est le cas notamment des réactions comportementales des mammifères marins qui peuvent éviter les zones sondées pendant plusieurs jours après la fin des relevés. De plus, avec l'expansion potentielle de l'industrie pétrolière et gazière dans le Golfe, l'abandon graduel à long terme des zones d'alimentation du Golfe par les mammifères marins à la suite d'une intensification de l'activité sismique ne peut être négligé. De telles préoccupations ont déjà été soulevées à l'égard de l'industrie de l'observation des mammifères marins, où le dérangement découlant de la présence d'embarcations peut entraîner l'abandon graduel de certains habitats critiques. De telles préoccupations sont aussi valables dans le cas de l'exploration sismique.

Dans cette optique, il est important de bien planifier le développement potentiel à long terme de l'industrie du pétrole et du gaz dans le Golfe. Le promoteur reconnaît cet enjeu et propose des mesures en ce sens pour les projets futurs dans un supplément d'information au rapport d'évaluation environnementale qui a été soumis au MPO le 12 septembre dernier et dans lequel on mentionne qu'il est important de fixer le moment de la réalisation de relevés futurs à des périodes différentes, d'une année à l'autre, afin de réduire les effets cumulatifs des projets. Nous sommes d'accord avec le promoteur sur ce point et nous considérons même que les mesures proposées dans ce supplément devraient être mises en place dans le cadre des projets examinés (ouest et sud d'Anticosti) afin de limiter les impacts cumulatifs qui pourraient en découler.

2.4 Mesures d'atténuation

En tout, quatre mesures d'atténuations sont proposées pour réduire les effets des relevés sismiques sur les invertébrés, les poissons et les mammifères marins, dont une vise particulièrement des enjeux de nature publique dans la région des Îles-de-la-Madeleine. Bien que les mesures proposées contribuent à réduire certains effets, elles sont clairement insuffisantes pour atténuer toutes les préoccupations environnementales liées au projet, en particulier celles qui concernent les mammifères marins. Dans les paragraphes suivants, trois des quatre mesures d'atténuation proposées sont commentées, la quatrième étant satisfaisante de l'avis du MPO – Sciences.

2.4.1 Protocole pour l'exécution de démarrages progressifs des activités et pour la localisation des zones prévues pour ces démarrages

Cette mesure prévoit que le démarrage des émissions sonores sera effectué progressivement, d'une intensité plus faible jusqu'à l'intensité maximale, dans les zones qui n'ont pas été identifiées comme étant vulnérables. Dans les zones vulnérables, il est prévu que le dispositif de canons à air émettra à sa puissance maximale au moment d'entrer dans ces zones. Selon l'hypothèse du promoteur, cette mesure permettra généralement aux mammifères marins et aux poissons de s'éloigner avant que des niveaux sonores dommageables ne soient atteints. Pour les zones vulnérables, ce protocole accordera une protection supplémentaire aux organismes s'y trouvant en leur permettant de détecter plus rapidement l'approche du navire.

Bien que cette mesure puisse se révéler utile jusqu'à un certain point, nous ne croyons pas qu'elle permettra d'éliminer les risques de dommages physiques aux mammifères marins. On a notamment observé des rorquals bleus en train de s'alimenter jusqu'à la toute dernière minute devant des cargos. Le promoteur fournit d'autres exemples de baleines demeurant devant des navires d'exploration sismique jusqu'à ce qu'ils soient très proches d'elles. Un tel comportement s'expliquerait par le fait que ces animaux, dont les besoins alimentaires sont très élevés, peuvent accepter de s'exposer à un risque de dommages physiques. Or, il n'est pas possible de déterminer si un plus grand nombre d'observateurs sur le navire de relevé et sur le bateau de garde pourra empêcher de tels événements. Qui plus est, la mesure d'atténuation voulant que l'on cesse les activités d'exploration si l'on aperçoit des rorquals bleus dans des zones vulnérables (voir la section 2.4.3) entre en contradiction avec la stratégie voulant que l'on entre dans ces mêmes zones en émettant déjà à l'intensité maximale. Comment le promoteur procédera-t-il s'il doit interrompre les émissions sonores lors de l'observation d'un rorqual bleu dans une zone vulnérable puisque les démarrages progressifs y seraient interdits ? Le promoteur ne traite pas de cette question dans son rapport. Il nous apparaît donc nécessaire de clarifier le protocole et les procédures à suivre après l'arrêt des activités dans les zones vulnérables.

Finalement, le protocole de démarrage progressif (annexe 11) ne donne aucune justification quant aux 20 minutes que doit durer le processus. Le temps requis pour atteindre la pleine intensité des canons à air devrait être établi en fonction de la vitesse à laquelle les animaux quitteront la zone.

2.4.2 Protocole de restriction concernant les zones à valeur biologique élevée

Cette mesure d'atténuation propose de limiter l'exploration sismique à des activités de jour et aux périodes de bonne visibilité sur les transects au large de la péninsule de Gaspé afin de ne pas perturber les activités d'alimentation du rorqual bleu. Cependant, cette mesure est limitée à une petite zone et n'assure aucune protection dans d'autres zones essentielles pour le rorqual bleu, et pour d'autres espèces en voie de disparition telles le béluga, notamment dans le chenal Laurentien (migration) et dans les zones d'alimentation du nord-ouest du Golfe, à l'ouest de l'île d'Anticosti. On ignore pour quelle raison ces zones vulnérables ont été omises, mais il est clair que les lignes de transect situées à l'ouest de l'île d'Anticosti, celles qui traversent le chenal Laurentien et les quatre premières lignes de transect nord-sud (en rouge) au large de la péninsule

de Gaspé devraient être reconnues en tant que zones vulnérables pour les espèces en voie de disparition qui fréquentent ces aires et, de ce fait, être soumises à la même mesure d'atténuation.

2.4.3 Protocole de surveillance et d'arrêt des activités pour le rorqual bleu

Le promoteur propose une procédure d'arrêt des activités lorsque des rorquals bleus sont aperçus à moins de 500 m du navire d'exploration sismique dans les zones vulnérables. Cette distance est inférieure à ce qui a été proposé dans une version antérieure du rapport (1000 m), quoique le nombre d'observateurs à l'affût de mammifères marins ait été augmenté, en particulier sur le navire de garde. Cette distance est également inférieure à celle qui a été employée dans d'autres projets où l'on utilisait des sources d'émissions sonores sensiblement moins puissantes que les canons à air. Dans le cadre de l'évaluation des impacts d'un projet d'élimination des pointes rocheuses présentes sur le trajet du traversier assurant la liaison entre Baie Sainte-Catherine et Tadoussac, les enregistrements des émissions sonores produites par la scie sous-marine pendant les essais préliminaires avaient démontré qu'il fallait cesser les activités lorsqu'un béluga s'approchait à deux kilomètres du chantier. Les caractéristiques bathymétriques à l'embouchure du Saguenay sont assez semblables à celles dans certaines portions du chenal Laurentien. Dans le cadre d'un autre projet, autorisé récemment, concernant la réparation du quai de Les Escoumins, le martèlement de la structure du quai devait être arrêté lorsqu'un béluga était aperçu à moins de 600 m du quai. Étant donné les incertitudes entourant l'évaluation des effets et des distances qui éviteront tout préjudice physique aux mammifères marins, il faudrait s'assurer que les distances à respecter concernant l'arrêt des travaux sont amplement suffisantes et conformes aux décisions prises pour d'autres projets.

Il convient également de noter que, selon le modèle simple présenté par le promoteur, les distances sur lesquelles des réactions comportementales pourraient se produire chez plusieurs mammifères marins excèdent de beaucoup la distance à laquelle les animaux peuvent être détectés depuis le navire d'exploration sismique ou le navire accompagnateur, même dans d'excellentes conditions météorologiques. En conséquence, les mesures d'atténuation ne réduiront pas la plupart des impacts comportementaux qui peuvent résulter des relevés (p. ex. déplacement ou interférence avec les communications).

3. AVIS DU MPO SUR LES PROJETS PROPOSÉS

D'après notre examen scientifique de l'étude d'impact fournie à l'appui des projets de relevé sismique dans le nord du golfe du Saint-Laurent (au sud et à l'ouest de l'île d'Anticosti), nous concluons que le rapport soumis par le promoteur ne couvre pas toutes les préoccupations liées aux effets des émissions sonores sur les ressources marines.

Pour ce qui est du plancton, des invertébrés et des poissons, le MPO est d'accord dans une certaine mesure avec l'étude d'impact, mais quelques effets potentiels demeurent. Quant aux invertébrés, l'évaluation des impacts sur les crustacés est particulièrement incomplète en ce qui touche les femelles matures portant des œufs sous leur abdomen au cours de la période où les relevés proposés auront lieu (crevette, crabe, homard). À cet égard, la crevette nordique soulève des préoccupations particulières puisqu'elle est présente dans toute la zone visée et qu'elle effectue une migration verticale quotidienne, ce qui augmente son degré d'exposition aux émissions sonores. Du côté des poissons, les relevés coïncideront avec la migration de la morue du sud du Golfe et la période de reproduction du sébaste dans les tronçons aval du chenal

Laurentien, en particulier s'ils ont lieu en novembre. En conséquence, des mesures d'atténuation additionnelles seront nécessaires afin d'atténuer ces effets potentiels (voir la section 2.3 sur l'évaluation des impacts pour ces espèces).

L'évaluation est particulièrement déficiente en ce qui concerne les impacts sur les mammifères marins dans le golfe du Saint-Laurent. Tout d'abord, l'analyse effectuée par le promoteur à cet égard est fondée sur plusieurs hypothèses non valides et non étayées sur la propagation des émissions sonores, les zones vulnérables, les niveaux et les seuils d'exposition, l'évitement et les délais de retour après la perturbation, lesquelles hypothèses sous-estiment de manière significative l'importance des effets, en particulier pour les populations et espèces en voie de disparition telles que le béluga et le rorqual bleu. Notre analyse des mesures d'atténuation proposées indique qu'elles seront utiles pour réduire (mais non éliminer) les risques de dommages physiques, mais qu'elles ne pourront éviter les effets sur le comportement des mammifères marins. En particulier, les effets sur les individus et les populations résultant du déplacement provisoire des zones d'alimentation ou de l'obstruction des routes migratoires ne seront pas suffisamment réduits, même si les mesures d'atténuation sont appliquées de façon stricte et uniforme. En conséquence, les effets des projets tels que proposés demeurent à notre avis indéterminés et probablement significatifs, même après l'application des mesures d'atténuation proposées par le promoteur. Cette conclusion s'articule autour des trois observations principales suivantes.

- Tous les aspects de l'étude d'impact se rapportant à la propagation des émissions sonores (modélisation, validation) et les estimations subséquentes des niveaux d'exposition demeurent non résolus. Sans évaluation fiable des niveaux sonores à diverses distances de la source, l'importance des effets potentiels ne peut être déterminée avec quelque degré de certitude que ce soit ;
- L'étude d'impact ne reflète toujours pas l'information disponible sur les mammifères marins présents dans le golfe du Saint-Laurent, en particulier les aspects touchant l'occurrence des bélugas dans le nord-ouest du Golfe et l'utilisation du chenal Laurentien comme route migratoire importante empruntée par plusieurs grands cétacés pour quitter le Golfe. Ces lacunes ont manifestement eu comme conséquence une sous-estimation des effets potentiels des relevés ;
- On constate un manque évident d'information dans la littérature scientifique sur la perturbation des mammifères marins par les activités d'exploration sismique et, en particulier, sur les effets à long terme sur les individus et les populations/espèces, notamment celles en péril. En l'absence d'une telle information, une approche prudente doit donc être employée si l'on veut s'assurer, plus particulièrement, que les populations et les espèces en voie de disparition soient protégées. Une telle approche nécessite la mise en place de mesures additionnelles qui permettront d'éviter tout impact négatif et irréversible sur les ressources à risque.

Le dernier point est particulièrement important compte tenu des exigences qui seront imposées en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) récemment adoptée. Plusieurs espèces de mammifères marins habitant le golfe du Saint-Laurent sont déjà désignées en tant qu'espèces en voie de disparition (béluga, rorqual bleu) ou espèces préoccupantes (rorqual commun, marsouin commun) par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). En outre,

ces dernières années, on a observé une autre espèce en voie de disparition, la baleine noire de l'Atlantique Nord, dans les environs de la péninsule de Gaspé. Plusieurs espèces de poissons marins sont également visées par la *Loi sur les espèces en péril* ou ont reçu une désignation par le COSEPAC, y compris la morue dans le nord (menacée) et dans le sud (préoccupante) du Golfe. Bien que des parties de la *Loi sur les espèces en péril* ne soient pas encore mises en oeuvre, le MPO estime qu'une attention particulière doit être accordée aux espèces visées par la loi ou désignées par le COSEPAC afin d'assurer la protection et la conservation des habitats et des ressources aquatiques.

À cet égard, l'étude d'impact n'est axée que sur une seule espèce en péril, le rorqual bleu, et ne tient pas compte des effets potentiels sur le béluga (même si cette espèce peut très bien être présente dans le nord-ouest du Golfe au moment des activités de relevé proposées) ou sur d'autres espèces en péril dans ce contexte. Dans notre évaluation des relevés initiaux proposés en 2002 (MPO, 2003), nous avons présenté une série d'arguments démontrant la possibilité d'effets significatifs au niveau des populations provoqués par le déplacement provisoire d'animaux de petites populations tels que les rorquals bleus et les bélugas. Malheureusement, la plupart de ces recommandations ne sont pas prises en considération dans l'étude d'impact révisée. Dans le cas du rorqual bleu, certaines considérations sont accordées à cette espèce en termes de mesures d'atténuation, mais elles sont manifestement insuffisantes. Des risques d'effets significatifs sur des espèces en voie de disparition demeurent pour les lignes de transect traversant le chenal Laurentien (transects HQ-03-105, HQ-03-107 et la moitié nord des lignes HQ-03-110, HQ-03-112, HQ-03-114, HQ-03-116, HQ-03-118, HQ-03-122, HQ-03-126, HQ-03-128, HQ-03-130), les lignes de transect à l'ouest de l'île d'Anticosti (transects HQ-03-102, HQ-03-106a et b, HQ-03-108, HQ-03-109, HQ-03-111) et les quatre transects nord-sud situés à l'extrémité de la péninsule de Gaspé (transects HQ-03-110, HQ-03-112, HQ-03-114, HQ-03-116).

En tenant compte de toutes les considérations susmentionnées, le MPO conclut que l'étude d'impact soumise par le promoteur n'élimine pas les préoccupations et les incertitudes concernant plusieurs ressources marines, en particulier les mammifères marins et leurs habitats essentiels dans le golfe du Saint-Laurent. La section suivante fournit quelques recommandations qui pourraient répondre à ces préoccupations.

4. RECOMMANDATIONS SUR LES AMÉLIORATIONS À APPORTER AUX PROJETS

Afin d'atténuer les incertitudes liées aux projets, les améliorations suivantes devraient être apportées :

- Revoir la conception de certains composants des projets afin de réduire leurs effets potentiels sur les ressources marines;
- Recueillir de l'information de base supplémentaire et réviser l'étude d'impact en tenant compte de cette information;
- Élaborer des mesures d'atténuation additionnelles qui devront être appliquées pour réduire de manière significative les impacts résiduels des projets.

En outre, il serait dans l'intérêt de l'industrie de proposer des programmes de suivi des effets environnementaux et de collecte de données à cet égard afin que l'on dispose d'information

valable pour l'évaluation des impacts de projets d'exploration sismique futurs dans le golfe du Saint-Laurent. Les sections suivantes contiennent quelques recommandations concernant ces aspects qui permettraient au promoteur d'améliorer son évaluation des impacts des projets proposés.

4.1 Conception des projets

Les relevés sismiques initialement proposés en 2002 pour le projet au sud de l'île d'Anticosti (relevant de la compétence de l'ONÉ) comportaient neuf lignes de relevé s'échelonnant sur un total de 1347 kilomètres. Le projet révisé qui a été proposé comprenait une augmentation significative de l'effort, qui passait à un total de 20 lignes (distance totale couverte non indiquée). La raison de cette augmentation est inconnue, bien que le rapport mentionne que plusieurs lignes seront éliminées pour répondre aux questions soulevées par les préoccupations environnementales et à celles soulevées pendant les processus de consultation et d'examen scientifique (p. 16, paragraphe 4). Le MPO estime que toute augmentation du nombre de transects pour la partie du relevé effectuée au sud de l'île d'Anticosti accroîtra assurément les effets potentiels, en particulier sur les poissons et les mammifères marins migrateurs. En conséquence, le relevé proposé devrait être limité au minimum requis pour obtenir l'information nécessaire.

Le promoteur fait toujours référence aux mois de novembre et de décembre comme étant la période à privilégier pour effectuer les relevés sismiques proposés en raison des impacts réduits sur les ressources, dont les poissons et les mammifères marins, durant cette période. Cependant, selon l'évaluation effectuée par les scientifiques du MPO, les mesures additionnelles suivantes concernant la période d'exécution des relevés et l'ordre des transects devraient faire l'objet d'une analyse par le promoteur afin que l'on puisse atténuer davantage les impacts présumés des relevés sismiques proposés.

– Les relevés sismiques proposés à l'ouest et au sud de l'île d'Anticosti devraient cibler des périodes différentes de l'année afin de limiter les impacts spécifiques et cumulatifs des projets sur les mammifères marins. Le promoteur s'est montré ouvert à une telle possibilité pour des projets futurs dans un supplément à l'étude d'impact qui a été soumis le 12 septembre dernier, mais les scientifiques du MPO recommandent qu'une telle mesure soit mise en place pour les projets examinés, compte tenu de leurs impacts spécifiques et cumulatifs potentiellement significatifs sur les mammifères marins. Ainsi, le promoteur devrait plutôt examiner la possibilité de proposer que l'un des deux projets soit effectué au printemps, soit immédiatement après la disparition des glaces de façon à limiter entre autres les impacts des projets sur la migration dans le chenal Laurentien. De prime abord, le projet à l'ouest de l'île d'Anticosti apparaît comme le plus approprié pour une telle mesure d'un point de vue logistique à cause de la disparition plus précoce des glaces dans ce secteur au printemps. D'un point de vue environnemental, cette période pourrait peut-être correspondre à une période de fréquentation moins importante par les grands cétacés (retour vers la région non effectué par tous les individus) et par le béluga (individus majoritairement retournés vers l'Estuaire). Cependant, des informations sont disponibles sur la recrudescence des observations de mammifères marins dans la zone visée généralement à partir de la mi-mars. Des observations de grands cétacés tels que le rorqual bleu sont d'ailleurs rapportées dans cette zone durant toute la période hivernale (R. Michaud, GREMM). La nouvelle période

proposée pour le relevé devrait donc faire l'objet d'un examen approfondi prenant en considération toutes les informations disponibles sur la présence potentielle des différentes espèces de mammifères marins dans le secteur visé.

- Les relevés sismiques proposés pour l'automne devraient débuter le plus tard possible, idéalement au début de décembre, et ils devraient être effectués d'ouest en est. Ces mesures contribueraient à limiter certains impacts liés à la migration des poissons (dont la morue) et aux déplacements des mammifères marins. Enfin, elles limiteraient probablement les impacts potentiels sur la reproduction du sébaste, puisque le secteur vulnérable, qui correspond aux sections des transects HQ-03-140 et HQ-03-105 à l'est de la longitude 62 et à plus de 200 mètres (voir section 2.1.4.1), serait couvert le plus tard possible en décembre (à la fin du relevé).
- Enfin, les relevés sismiques devraient être limités aux périodes de clarté afin d'assurer la protection des mammifères marins en tout temps. Bien que le promoteur propose des mesures d'atténuation reposant sur la présence d'observateurs sur le navire principal et sur le navire de surveillance (mesures EA-1, EA-2 et EA-3), il prévoit effectuer les relevés sans interruption, de jour et de nuit, sur la plupart des transects, à l'exception de ceux indiqués dans la mesure EA-2. Ainsi, les mesures EA-1 et EA-3 ne seraient que partiellement applicables dans ce contexte. Le promoteur doit revoir cette approche et proposer d'effectuer ses relevés seulement de jour afin d'assurer la protection des mammifères marins en tout temps. Cette mesure permettrait également de limiter l'interférence avec la vocalisation des mammifères marins. Cela est particulièrement important pour les rorquals bleus, qui ont besoin de communiquer sur de longues distances. Si les vocalisations sont importantes, comme l'indiquent Croll *et al*., ce temps d'arrêt permettra aux rorquals bleus de vocaliser. Le temps d'arrêt permettra également aux animaux de profiter d'un temps d'accalmie dans la zone pour s'alimenter ou migrer. Cette mesure est en conformité avec les pratiques exemplaires appliquées dans l'industrie de l'observation des baleines, qui est déjà limitée à certaines heures du jour afin de réduire au minimum la perturbation des baleines.
- Il convient de noter que Port-Menier/Sept-Îles et Gaspé sont des zones d'alimentation importantes pour les phoques du Groenland (nord du Golfe) et les phoques gris (Gaspé). Les activités sismiques se produiraient pendant la période de constitution de réserves de graisses qui précède la phase de reproduction. On s'attend à ce que l'activité sismique provoque des changements dans la distribution du capelan et du lançon, des espèces importantes dans les deux zones, ce qui peut avoir un effet sur l'alimentation. La limitation des activités de nuit dans ces zones permettrait aux animaux de s'alimenter entre le crépuscule et l'aube.

4.2 Autres informations de base

La validation de la propagation des émissions sonores dans la zone visée demeure une question essentielle pour tout le processus d'évaluation des impacts des projets. Le MPO reconnaît que l'élaboration d'un modèle complet sur la propagation des émissions sonores pour le golfe du Saint-Laurent exigerait un effort à long terme qui dépasse la portée des projets proposés. Cependant, l'importance de cette question justifie qu'un certain effort soit consenti pour assurer à tout le moins une certaine validation de la propagation des émissions sonores produites par les canons à air qui seront utilisés. Le promoteur a mentionné plusieurs fois que la technologie a été employée intensivement dans le passé, mais aucune mesure réelle, prise sur le terrain, n'a été présentée jusqu'à maintenant, même si cette information est demandée de façon systématique par le MPO dans les évaluations des impacts de projets semblables. Le promoteur devrait faire des

efforts pour assurer une certaine validation (soit directement sur le terrain, soit en s'appuyant sur des études réalisées dans des environnements semblables, le cas échéant) de la propagation des émissions sonores.

L'identification des zones vulnérables pour les mammifères marins doit également être revue par le promoteur. Aucun critère n'a été donné concernant la définition et la délimitation de ces zones. En outre, le promoteur n'a pas considéré l'information de base sur la présence du béluga dans le nord-ouest du Golfe à la fin de l'automne et sur l'utilisation du chenal Laurentien comme route migratoire par les grands cétacés au moment où les relevés doivent avoir lieu. Finalement, le tronçon d'aval du chenal Laurentien est une zone importante pour la migration des poissons de fond (principalement la morue) et pour la reproduction du sébaste. Étant donné le statut de plusieurs de ces espèces en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* et des désignations du COSEPAC, les zones vulnérables devraient être redéfinies et l'étude d'impact mise à jour de façon à inclure des mesures d'atténuation appropriées établies en fonction de cette information.

4.3 Autres mesures d'atténuation

Évitement des zones côtières dans le nord du Golfe. Afin de réduire les impacts des projets sur le homard et sur le crabe des neiges (femelles oeuvées), aucun transect ne devrait être effectué à une profondeur inférieure à 120 mètres dans les portions des projets visant le nord du Golfe (Côte-Nord, Île d'Anticosti et péninsule gaspésienne). Une telle mesure contribuerait à limiter substantiellement les impacts possibles sur le crabe des neiges, particulièrement sur les concentrations de femelles oeuvées. Cependant, cette mesure n'éliminerait en rien les risques d'impacts significatifs sur le crabe des neiges au niveau du banc Bradelle, dont la profondeur est inférieure à 120 mètres et dans lequel pourraient se trouver des concentrations importantes de crabes, incluant potentiellement des agrégations de femelles portant des œufs sous leur abdomen. Cette région devrait être évitée par les relevés sismiques.

Établissement d'inventaires des mammifères marins conjointement aux relevés sismiques. Des inventaires des mammifères marins (relevés aériens) réalisés en même temps que des relevés sismiques permettraient de déterminer la présence des espèces en péril les plus vulnérables, en particulier dans les trois zones critiques qui ont été identifiées (Sept-Îles, Gaspé, chenal Laurentien) et où les relevés devraient être effectués de jour. La procédure d'établissement des inventaires devrait être conçue de façon que l'on puisse détecter la présence des mammifères marins à une distance donnée de la source sonore, situation où une procédure d'arrêt serait enclenchée afin d'éviter les impacts sur le comportement des individus. La distance exacte devrait être estimée par le promoteur à partir d'évaluations fiables de la propagation des émissions sonores et d'un examen de la documentation relative aux seuils d'exposition associés à la perturbation des mammifères marins.

Surveillance des échouements de mammifères marins. Il est possible que le relevé sismique provoque des échouements de mammifères marins. Le promoteur devrait fournir des protocoles pour détecter et évaluer les échouements de mammifères marins pendant les relevés et peu de temps après ceux-ci. Les relevés aériens (voir ci-dessus) pourraient être utiles à cet égard. Il est également important de définir les réponses prévues à ces échouements, y compris le suivi des autopsies et des travaux en pathologie pour vérifier si les activités d'exploration sismique auraient eu un effet négatif ou non. Un tel plan est particulièrement important en lien avec les

préoccupations publiques qui pourraient être soulevées si des échouements se produisent pendant les activités d'exploration sismique ou peu de temps après celles-ci.

4.4 Suivi des effets environnementaux

Étant donné le peu d'information disponible, particulièrement du côté des mesures sur le terrain de la propagation des émissions sonores et des niveaux d'exposition par rapport à la distance dans le golfe du Saint-Laurent, le MPO recommande qu'un programme de suivi des effets sur l'environnement soit élaboré pour être mis en oeuvre par le promoteur pendant les activités d'exploration sismique proposées. Cette information serait extrêmement utile lorsque viendra le temps de concevoir de nouveaux projets et de rédiger les études d'impact requises en vertu des lois fédérales actuelles. À cet égard, une surveillance des mouvements des mammifères marins et de leur comportement (par des relevés aériens ou par marquage satellite des individus) pendant les relevés serait également d'une valeur considérable pour le promoteur. Cette recommandation ne doit pas être considérée comme une exigence essentielle pour les projets à réaliser, mais plutôt comme une occasion de recueillir de l'information qui serait assurément utile au moment de l'évaluation des impacts de futurs projets, notamment sur les plans de la qualité scientifique et des échéanciers.

5. CONCLUSION

Mis à part le suivi des effets environnementaux, toutes les recommandations susmentionnées devraient être entièrement mises en oeuvre par le promoteur afin de limiter les effets résiduels que peuvent avoir les relevés proposés sur les ressources marines du golfe du Saint-Laurent. La mise en œuvre seulement des mesures d'atténuation additionnelles proposées par le MPO à la section 4.3 ne sera pas suffisante pour atténuer l'ensemble des impacts appréhendés des projets, car certaines de ces mesures nécessiteront des changements dans la conception des projets (section 4.1) et une mise à jour de l'information de base (section 4.2) pour être applicables.

Pour les poissons et les invertébrés (à l'exception du crabe des neiges au niveau du banc Bradelle), le MPO – Sciences considère que l'application des recommandations susmentionnées à propos de ces groupes réduirait les effets potentiels résiduels à un niveau acceptable. Cependant, il est impossible d'évaluer présentement l'importance des effets résiduels qu'auront les projets sur les mammifères marins à la suite de la mise en œuvre de ces recommandations. Cette évaluation ne pourra être effectuée qu'à la lumière des nouvelles informations qui seront fournies par le promoteur, notamment des évaluations adéquates de la propagation des émissions sonores. Ainsi, la propagation des émissions sonores dans le chenal Laurentien peut très bien être plus importante que ce que le promoteur a établi à l'aide de son modèle en raison de la canalisation acoustique. Si tel est le cas, l'importance des effets augmentera de façon dramatique, et les recommandations décrites dans les sections précédentes pourraient ne pas suffire pour ramener les effets résiduels à un niveau acceptable. Certaines des recommandations exigeraient des modifications significatives de la part du promoteur et l'évaluation révisée devra être validée par des experts du MPO, le cas échéant. Le MPO reconnaît que le promoteur aura besoin de la collaboration de ses scientifiques pour résoudre certains des problèmes mentionnés dans le présent document et demeure disponible pour fournir du soutien à cet égard.

6. RÉFÉRENCES

Benoit, H.P., E. Darbyson et D. P. Swain. 2003. An atlas of the geographic distribution of marine fish and invertebrates in the southern Gulf of St. Lawrence based on annual bottom-trawl surveys (1971-2002). Can Data Rep. of Fish. And Aquat. Sci. 1112:185 p.

Benoît, H.P., M.-J. Abgrall et D.P. Swain. 2003. An assessment of the general status of marine and diadromous fish species in the southern Gulf of St. Lawrence based on annual bottom-trawl surveys (1971-2002). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2472: 183 p.

Boivin et INESL 1991, rapport fourni par le GREMM à la firme de consultants Hamelin.

Caron, F. et G. Verreault. 1997. Estimation du stock d'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) argentée en dévalaison dans le bas Saint-Laurent et son taux d'exploitation en 1996. 94 - 105. In : R. H. Peterson [Editor]. The American eel in eastern Canada : stock status and management strategies. Compte-rendu d'un atelier sur l'anguille tenu les 13 et 14 janvier 1997 à Québec. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. N^{o} 2196.

Christian, J.R., Mathieu, A., Thompson, D.H., White, D. et Buchanan, A. 2003. Effect of Seismic Energy on snow crab (*Chionoecetes opilio*), LGL Ltd. And Oceans Ltd. (for ESRF / NEB). St.John's, avril 2003.

Comeau, L. A., S. E. Campana et G. A. Chouinard. 2002. Timing of Atlantic cod (Gadus morhua L) seasonal migrations in the southern Gulf of St. Lawrence: interannual variability and proximate control. ICES J. Mar. Sci. 59: 333-351

Darbyson, E. et H. P. Benoit. 2003. An atlas of the seasonal distribution of marine fish and invertebrates in the southern Gulf of St. Lawrence. Canadian data report of fisheries and aquatic sciences1113: iii + 294 p.

Gaudreault, J., G. Landry et M. Dorais. 2001. Étude du stock d'éperlan arc-en-ciel (Osmerus mordax) de la Baie-des-Chaleurs et de son exploitation. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune, New Richmond. 68 p.

Gausland, L., 1993. Impact of offshore seismic on marine life. 55th Meeting of the European Association of Exploration Geophysicists, Stavanger.

Hatin, D. et F. Caron. 2002. Déplacements et caractéristiques des esturgeons noirs (*Acipenser oxyrinchus*) adultes dans l'estuaire du fleuve Saint-Laurent en 1998 et 1999. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune, 151 p.

MPO, 2003, Énoncé des lacunes des documents intitulés: Environmental Assessment Report / GSI West Gulf of St. Lawrence Survey 2002, et "Project Description Quebec (St. Lawrence Estuary) Survey / November 2002". MPO, Direction régionale des Sciences, Régions du Québec et du Golfe, février 2003, 25p.

MPO, 2003. Merluche blanche du sud du golfe du Saint-Laurent (4T). MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks 2003/001 (révisé).

National Research Council 2003. Ocean noise and marine mammals. The National Academies Press. Washington D.C.

ANNEXE — COMMENTAIRES SPÉCIFIQUES

Plancton

Dans cette section, rien n'indique que la partie sud du Golfe, où le projet doit se dérouler, est une importante aire de croissance pour l'ensemble du Golfe. Il s'agit, par exemple, de la zone de reproduction des euphausiacés. Les concentrations d'euphausiacés adultes se trouvent en eaux profondes, comme on l'a mentionné, mais les larves appartiennent au neuston à la surface, à dix centimètres environ pendant une bonne partie de l'été.

Page 57, section 4.1.2, zooplancton — Le paragraphe 1, où l'on indique que quatre centimètres (krill) correspond à la plus grande taille pour le zooplancton, contredit l'énoncé du premier paragraphe, sous la rubrique « Plankton » (section 4.1), qui précise que les méduses sont du plancton. Or, aucune mention des méduses n'apparaît à la section 4.1.2, bien qu'elles représentent une caractéristique importante du Golfe. De quelle façon les relevés sismiques affectent-t-ils les méduses?

Invertébrés

Page 61, Introduction, ligne 6 — Qu'entend-on par « reproduce » (accouplement, éclosion des oeufs et extrusion larvaire…)? Quant aux espèces de crabes, elles ne se « reproduisent » pas toutes à l'automne.

Page 62, tableau 1, crabe des neiges — La profondeur est erronée pour le crabe des neiges, il faut remplacer « release eggs » par « release larvae » et la période devrait être de mai à juin.

Page 62, tableau 1, homard — Remplacer, dans la période de migration, « seasonal migration » par « seasonal movement » pour le homard.

Page 62, tableau 4.1, pétoncles — Les deux espèces de pétoncles ont été inversées.

Page 63, paragraphe 4, pétoncles — Préciser l'espèce de pétoncle lorsqu'on mentionne la production d'œufs (1 à 270 millions d'œufs par individu).

Page 64, paragraphe 1, homard — L'observation de homards à des profondeurs de 450 m est limitée au canyon sous-marin situé au large du plateau océanique. Pour s'en tenir au golfe du Saint-Laurent et pour éviter toute confusion : supprimer « Although lobster…the most important…» et remplacer par « Within the Gulf of St. Lawrence, lobster…», et citer Comeau et Savoie (2002; Fish. Bull. 100: 181-192).

Page 64, paragraphe 4, homard — Remplacer « migration » par « movement ».

Page 65, paragraphe 2, homard — Remplacer «…after 5 to 6 years of growth. » par «…between 5 to 6 years of age at a carapace length of 71 mm (Comeau et Savoie, 2002; J. Crust. Biol. 22(4): 762-774). »

Page 65, paragraphe 2, ligne 6, homard — A la fin de la phrase, citer Comeau et Savoie (2001; J. Crust. Biol. 21(4): 937-947).

Page 67, section 4.2.3, crevette — On mentionne que les deux espèces de crevettes, *P. borealis* et *P. montagui*, sont présentes dans le Golfe, mais on ne fait pas la distinction entre elles par la suite dans le texte. Pourtant, ces espèces n'ont pas la même biomasse totale, la même importance commerciale ni le même habitat. D'autre part, une dizaine d'autres espèces de crevettes sont présentes dans le Golfe en abondance plus ou moins grande et avec un potentiel commercial plus ou moins élevé. Il serait bon de le mentionner, à tout le moins.

Page 68, paragraphe 4, crabe des neiges — Le rapport entre le stade de développement et la profondeur-substrat n'est pas très clair. Dans le nord et le sud du golfe du Saint-Laurent, le crabe des neiges, à tous les stades de son développement, habite des profondeurs qui vont d'aussi peu que 15 m à plus de 200 m.

Page 69, paragraphe 1, crabe des neiges — « molting generally occurs …. between March and July ». Dans le sud du Golfe, la mue survient beaucoup plus tôt et, selon ce que l'on sait, la situation est similaire dans le nord du Golfe. Nous mettons en doute la description de Mousseau *et al*. (1997). Il faudrait la vérifier. Le moment où les larves sont censées s'établir sur le fond doit être clairement mentionné, car il peut s'agir d'une période critique pour le recrutement futur.

Page 72, section 4.2.7, crabe-araignée — L'aire de distribution est beaucoup plus grande que celle décrite dans le document. Communiquer avec Marcel Hébert (biologiste spécialiste du crabe des neiges au 506-851-6135 pour obtenir le schéma de distribution produit d'après le relevé sur le crabe des neiges et Ghislain Chouinard, au 506-851-6220, pour obtenir le schéma de distribution produit d'après le relevé sur le poisson de fond). Aucune période critique pour les deux *Hyas* (accouplement, mue, éclosion larvaire, établissement des larves au fond, etc.) n'est mentionnée.

Page 172, paragraphe 1, crevettes — On dit que les 2 espèces de crevettes, *P. borealis* et *P. montagui,* sont importantes sur le plan commercial dans le Golfe. Ceci est faux : *P. borealis* est la seule espèce importante commercialement.

Section 6, Homard – Les cartes de distribution sont incomplètes car elles n'incluent pas les activités de pêche du homard. Le maintien d'un journal de bord n'est pas obligatoire pour cette pêche. Cela contribue à sous-estimer l'activité de pêche qui a lieu à la pointe est de l'île d'Anticosti.

Annexe 2

- Crevette — On ne donne pas d'informations exactes sur la distribution des crevettes ni sur la distribution de la pêche.
- Crabe-araignée — aucune attention sérieuse n'est accordée à la distribution entre les Îles-de-la-Madeleine et la péninsule de Gaspé, même si l'on sait que le crabe-araignée est distribué à de fortes densités et qu'il s'agit de l'une des principales zones visées par le projet de relevés sismiques.

- Pétoncles — Le titre général fait référence aux deux espèces de pétoncles alors que seul le pétoncle d'Islande est indiqué sur les figures.

Poissons

Cette section est de nature très générale. On y cite souvent Scott et Scott, alors qu'il y existe une documentation plus étendue sur la biologie et la distribution de ces espèces dans le secteur d'intérêt. En outre, quelques espèces diadromes pertinentes ont été omises :

- **Alose savoureuse (*Alosa sapidissima*)** — Même biologie générale que le gaspareau et l'alose d'été. À mentionner même s'il est peu probable que ces espèces soient présentes dans le Golfe en novembre et en décembre et même si elles devraient être absentes de la zone d'exploration sismique proposée.

- **Éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*)** — Peut se trouver dans les eaux côtières de la baie des Chaleurs en novembre et décembre. Peut tolérer des températures de l'eau inférieures à zéro en raison des protéines antigel. Il existe une petite pêche commerciale et récréative pour cette espèce dans la région de la péninsule de Gaspé. L'exploration sismique près de la côte pourrait être préoccupante pour cette espèce. Voir Gaudreault *et al*., 2001

- **Poulamon (*Microgadus tomcod*)** — Habitat et distribution semblables à l'éperlan arc-en-ciel. Entre dans les estuaires en décembre et en janvier pour le frai.

- **Anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*)** – L'anguille d'Amérique est largement distribuée dans le golfe du Saint-Laurent et dans le Saint-Laurent lui-même. Le stade de développement qui pourrait être affecté par les activités sismiques est le stade de migration (anguille argentée). Un grand nombre d'individus matures quittent le fleuve Saint-Laurent au cours de leur migration pour gagner les aires de frai de la mer des Sargasses. Les débarquements les plus importants d'anguilles argentées dans le Saint-Laurent se produisent au début d'octobre, lorsque les anguilles émigrent (de septembre à novembre). Si les anguilles argentées matures sont toujours dans le Bas-Saint-Laurent en octobre, il est probable qu'il y ait une certaine migration dans le couloir sismique proposé en novembre et peut-être en décembre. Voir Caron et Verreault (1997) et d'autres articles scientifiques sur la migration de l'anguille en mer (études sur l'anguille européenne).

- **Esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*)** — L'esturgeon noir entreprend d'importantes migrations dans toute la région atlantique, depuis l'estuaire du Saint-Laurent jusqu'à Terre-Neuve. Des esturgeons étiquetés dans le fleuve Saint-Laurent, près de Québec, ont été capturés sur les côtes de Terre-Neuve. On ne sait pas quand l'esturgeon émigre dans le Golfe, mais il n'y a aucune raison de croire qu'il ne se trouvera pas à proximité des sites d'exploration sismique en novembre et en décembre. Pour de plus amples renseignements, communiquer avec François Caron (FAPAQ, Québec).

Page 15, poissons pélagiques — Le premier relevé (sud d'Anticosti) serait réalisé dans une zone importante pour le maquereau et le capelan et le second (ouest d'Anticosti), dans une zone importante pour le capelan et le hareng.

Page 74, paragraphe 4, alevins — Selon ce que l'on sait, seules quelques espèces ont des habitats d'alevinage. Parmi les autres exemples importants non énumérés figurent naturellement la morue, la merluche blanche et la plie grise.

Page 75, tableau 1, capelan — Le capelan est présent dans le golfe du Saint-Laurent en entier, et non uniquement dans l'estuaire.

Page 75, tableau 1, merluche blanche — L'habitat de la merluche blanche est de < 20 à 1000 m, et non de 200 à 1000 m.

Pages 75-76, tableau 4.2 — Le tableau synoptique devrait comporter une colonne indiquant si l'un des stades de développement de l'espèce est présent dans le secteur pendant la période d'exploration proposée.

Page 77, section 4.3.1, raie tachetée — Il faudrait consulter certains ouvrages de référence sur la distribution de la raie tachetée dans le sud du golfe du Saint-Laurent : Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 1112 et 1113, et Clay (1991). Il est important de noter que la raie tachetée se trouve dans les eaux côtières peu profondes en été, mais qu'elle semble gagner le large en hiver.

Page 77, section 4.3.1, raie tachetée, paragraphe 2 — Voir McEachran et Martin (1977 Env. Biol. Fishes 2: 121-130) concernant les caractéristiques particulières du cycle biologique de la raie tachetée dans le sud du Golfe (plus petite taille à la maturité que d'autres populations).

Page 77 et 95, plie canadienne — Des concentrations de plie canadienne sont rencontrées dans le nord-ouest et l'ensemble du sud du golfe du Saint-Laurent. Qui plus est, leur distribution se trouve davantage dans la fourchette des 20 à 400 m.

Page 78, section 4.3.1, raie tachetée — Le dernier paragraphe devrait être supprimé. Cette information concerne la raie tachetée du Plateau néo-écossais et n'est pas appropriée pour la raie du Golfe.

Page 78, section 4.3.3, gaspareau — On trouve présentement deux espèces de clupéidés anadromes dans le Golfe, à savoir le gaspareau et l'alose d'été. Ce point devrait être clarifié même si ces deux espèces ont des caractéristiques biologiques semblables en ce sens qu'elles se reproduisent en eau douce, qu'elles n'hivernent pas dans le golfe du Saint-Laurent et quelles ne sont pas préoccupantes conséquemment, étant donné que le projet d'exploration devrait avoir lieu en novembre et en décembre.

Page 79, hareng — La définition des stocks de hareng est erronée. Chaque groupe reproducteur (printemps-automne) est considéré comme un stock et non comme un composant d'un stock. De plus, le sud du Golfe et la baie des Chaleurs ne doivent pas être dissociés. On a donc six stocks de hareng, deux dans 4S, deux dans 4R et deux dans 4T. La situation est différente sur le Plateau

néo-écossais, où il n'y a que des reproducteurs d'automne, et dans le lac Bras d'Or, où on ne trouve que des reproducteurs de printemps.

Page 80, paragraphe 2, hareng — Le déclin mentionné pour le nord du Golfe concerne seulement la côte ouest de Terre-Neuve, et non la division 4S (Côte-Nord).

Page 80, paragraphe 2, hareng — « --- although indices --- » induit en erreur et devrait être supprimé..... la dernière évaluation des stocks indique que le stock de géniteurs d'automne demeure important, tandis que le stock de géniteurs de printemps est faible.

Page 81, section 4.3.5, saumon atlantique — Nous ne saisissons pas ce qu'ils veulent dire par deux stocks de saumon atlantique. Il y a autant de stocks qu'il y a de rivières. Les auteurs font probablement allusion aux deux voies migratoires principales. Ce point a été soulevé dans notre série de commentaires précédente mais a été ignoré. En novembre et en décembre, le saumon atlantique est peu présent dans le Golfe, tous stades de développement en mer confondus, sauf peut-être des individus au stade charognards (post-frai) qui n'hivernent pas dans les petits cours d'eau de l'île d'Anticosti. Pour en savoir davantage sur cette possibilité, les promoteurs devraient communiquer avec les responsables du gouvernement du Québec (François Caron, FAPAQ).

Page 82, section 4.3.6, capelan — Les auteurs doivent prendre note que la distribution actuelle du capelan dans le sud du Golfe (au moins en septembre) est généralisée, mais particulièrement concentrée dans la zone de relevé proposée (voir Benoît *et al*., 2003 – Atlas du relevé de septembre).

Page 83, dernier paragraphe, morue — Ce paragraphe nous induit fortement en erreur. La question soulevée ne s'applique qu'au composant du nord du Golfe, mais le texte laisse croire qu'elle se rapporte au Golfe en entier. La biomasse dans le sud du Golfe semble actuellement excéder celle présente dans le nord du Golfe. Il n'est donc pas juste d'affirmer que la majeure partie de la biomasse qui se trouve dans le Golfe est dans 4R.

Page 84, paragraphe 2, morue du sud du Golfe — La référence devrait être Comeau *et al*., 2002, au lieu de Chouinard (communication personnelle).

Page 84, paragraphe 3, morue du sud du Golfe — Le relevé annuel donne une perspective beaucoup plus étendue sur l'abondance relative de ce stock (1971-2002) et devrait être cité plutôt (voir Hurlbut *et al.,* 2003).

Page 87, **merluche blanche** — L'habitat de la merluche blanche se situe de < 20 à 1000m, et non de 200 à 1000 m. Les auteurs devraient également citer le plus récent rapport sur l'état des stocks pour la merluche blanche dans la division 4T de l'OPANO (MPO, RÉS 2003/001), qui fait mention de sa distribution limitée et de sa faible abondance record.

Pages 88-89, loups de mer — Nous ne comprenons pas pourquoi les rapports du COSEPAC ne sont pas cités ou pourquoi on fait peu mention du statut des espèces, en particulier pour le loup atlantique, qui est de loin la plus commune des trois espèces présentes dans le sud du Golfe.

Page 89, dernière ligne, maquereau – Il y aurait des indications à l'effet que le maquereau aurait déjà pondu sur les Grands Bancs de Terre-Neuve dans les années 1970. Cependant, cela ne veut pas nécessairement dire que le maquereau pond à cet endroit chaque année, comme l'étude d'impact semble laisser croire.

Page 90, paragraphe 3, maquereau — Il est généralement reconnu que les débarquements de maquereau sont sous-estimés, en particulier à cause de la pêche d'appât. Des statistiques plus réalistes indiqueraient certainement un taux d'exploitation plus élevé.

Page 93, section 4.3.15, plie grise — L'information dont nous disposons indique que les adultes migrent dans des eaux « moins profondes » pendant l'été pour s'alimenter.

Page 97, section 4.3.18, limande à queue jaune — Il faudrait indiquer la baie St-Georges (Nouvelle-Écosse), et non Terre-Neuve.

Page 151, pêche commerciale pélagique — La même figure aurait pu être réalisée dans le cas des poissons pélagiques afin de donner un portrait plus complet de la pêche.

Page 158, tableau 6.3, maquereau — *Scomber scombrus* pour le maquereau plutôt que *Scomber scomber.*

Page 159, tableau 6.4, pêche commerciale pélagique — Plusieurs pêcheurs de poissons de fond sont présentement inactifs. Un tableau similaire pour les pêcheurs de poissons pélagiques et d'invertébrés, qui sont pour le moment les pêcheurs les plus actifs du Golfe, aurait été pertinent.

Page 178, section 6.3 – Des informations sur la pêche récréative (éperlan et maquereau) qui est pratiquée sur les quais par un très grand nombre de touristes et de résidents pourraient être ajoutées à cette section.

Page 185, tableau 7.1 – Dans le cas du maquereau, les mois de novembre et de décembre représentent aussi une période de migration vers l'extérieur du Golfe. De plus, l'ajout de la catégorie « larves et juvéniles » aurait apporté de l'information supplémentaire sur une partie importante du cycle de vie des poissons. Dans le cas du maquereau, les larves et les juvéniles sont présents de juin jusqu'à la fin de l'automne.

Annexe 3

- Les cartes de distribution sont incomplètes et semblent ne pas tenir compte des données exhaustives disponibles en provenance des relevés et de la pêche, ainsi que des publications sur le sujet. Il faudrait consulter ces sources de renseignements pour produire une description plus réaliste et plus objective de la distribution des espèces et indiquer comment celle-ci varie d'une saison et d'une année à l'autre. Par exemple, pour le saumon atlantique, la distribution exclut l'île d'Anticosti, où l'on trouve du saumon dans pratiquement chaque cours d'eau, et toute la côte gaspésienne, où il y a des cours d'eau très importants pour le saumon.

- Des informations provenant de relevés scientifiques (MPO) sur les oeufs auraient pu être incluses dans cette section du rapport.

Annexe 11 — La zone située entre Gaspé et les Îles devrait être considérée comme sensible pour le maquereau puisque des œufs, des larves, des juvéniles et des adultes y sont présents. Il s'agit d'ailleurs d'une zone sensible pour les larves de poissons en général.

Mammifères marins

Page 100, paragraphe 1, petit rorqual — On indique qu'il est répandu dans le golfe du Saint-Laurent, mais qu'il est plus commun dans le nord. Le Golfe est grand; veut-on dire tout le nord, juste autour de l'île d'Anticosti? La région de Gaspé est-elle incluse? Il faudrait préciser.

Page 103, section 4.4.2, rorqual bleu — Le rorqual bleu est présent partout dans le monde. Nous croyons qu'il a toujours été présent partout.

Page 106, rorqual à bosse — Le rorqual à bosse est assez abondant dans la partie nord-est du Golfe, en particulier lorsqu'on pénètre dans le détroit de Belle-Isle.

PagE 107, baleine noire — Au cours de quels mois aperçoit-on cette espèce? Il faudrait l'indiquer. En outre, on indique que l'espèce est « fonctionnellement » éteinte. Il ne s'agit pas d'un terme utilisé par le COSEPAC. Cette expression doit être définie si on veut l'employer. Il s'agit d'une espèce en voie de disparition et il faut l'indiquer.

Page 110, paragraphe 2, bélugas — Il faut reformuler le passage sur la réduction du nombre. La migration se produit, mais Kingsley n'indique pas qu'il y a une réduction du nombre d'individus qui pourrait y être attribuée. Il avance qu'il peut s'agir d'un petit facteur qui ralentit la croissance; voilà qui est très différent.

Page 111, bélugas — Il faut préciser que les seules données sur le régime alimentaire publiées et disponibles remontent aux années 1940. Il faut les citer et les mettre en référence.

Page 112, épaulards — On ne présente rien sur les épaulards. Dans d'autres sections, lorsqu'il y a un doute au sujet de la biologie, du nombre ou du régime alimentaire, on présente de l'information provenant d'autres secteurs. On a observé des épaulards en train de tuer d'autres baleines dans la région. On trouve également beaucoup d'information sur les communications, la biologie et la dynamique des populations dans la documentation. Pourquoi n'y a-t-il pas de références à ce sujet?

Page 115, section 4.4.15, marsouin commun — Les chiffres sur la population sont-ils corrigés en fonction des individus en plongée? Les auteurs devraient clarifier ce point.

Page 115, paragraphe 4, phoque commun — On dispose d'un minimum de données sur le régime alimentaire pour le Golfe. Les phoques communs ne consomment pas de calmar dans le Golfe, pas plus qu'ils ne se nourrissent de goberge.

Page 115, paragraphe 5, phoque commun — Est-ce que l'évaluation de la population a été corrigée en fonction des individus dans l'eau? Il faudrait clarifier ce point. Aucun relevé complet n'a été fait pour les phoques communs dans l'est du Canada. La taille de la population est inconnue. Ce paragraphe doit insister sur l'incertitude relative à cette espèce et préciser que la population peut se situer entre 15 000 et 24 000 individus environ.

Page 116, section 4.4.17, phoque du Groenland — Il faudrait mentionner qu'il y a normalement deux aires de mise bas dans le Golfe : une près des Îles-de-la-Madeleine, l'autre dans le nord du Golfe, parfois près de Mécatina. Les auteurs devraient consulter les évaluations de la population faites à partir des relevés aériens de 1990, 1994 et 1999.

Page 117, paragraphe 1, phoque du Groenland — Il faudrait davantage de renvois à de l'information sur le régime alimentaire dans le Golfe. Plusieurs articles ont été publiés sur le sujet. La limande à queue jaune n'est pas une proie de prédilection.

Page 117, paragraphe 2, vocalisation — Il existe également de l'information sur le comportement vocal des phoques communs, des phoques à capuchon et des phoques gris. Pourquoi n'est-elle pas présentée?

Annexe 4 — On devine mal ce que les cartes représentent. Indiquent-elles la distribution dans certains secteurs uniquement? Dans le Golfe en entier? Il faudrait utiliser de l'information additionnelle pour élaborer ces cartes.

- Petit rorqual — Observé à Sept -Îles aussi.
- Rorqual commun — présent à l'extrémité ouest de l'île d'Anticosti et dans le détroit au nord de l'île d'Anticosti.
- Rorqual à bosse — Il existe une zone importante pour le rorqual à bosse dans le nord-est du Golfe, le long de la Côte-Nord.
- Marsouin commun — Observé tout le long de la côte de la Gaspésie.
- Phoque commun — Il existe des sites d'échouerie sur la côte de la Gaspésie, particulièrement entre Matane et Rimouski.
- Phoque du Groenland — Les cartes indiquent que les Îles-de-la-Madeleine sont des lieux importants pour les phoques commun et gris. Pourquoi n'a-t-on pas fait la même chose pour le phoque du Groenland? Le secteur des Îles-de-la-Madeleine est certainement important pour cette espèce également. Le phoque du Groenland est observé tout le long de la Côte-Nord pendant sa migration. Un nombre important d'individus sont tués par les chasseurs dans la région de Godbout et sont observés jusqu'à Baie-Comeau et plus loin. Un nombre important d'individus sont également observés dans le nord du Golfe. On en fait mention dans le texte, mais rien n'est indiqué sur les cartes.
- Phoques gris — Observés sur la rive nord et sud de l'estuaire. On rencontre également un nombre important d'individus dans le secteur de la Gaspésie, au moins autant que les phoques communs.

TRADUCTION

Dossier : 9180-G705-38
Le 31 octobre 2003

Monsieur Paul Einarsson, président
Geophysical Service Incorporated
400, 5e Avenue S.-O., bureau 400
Calgary (Alberta) T2P 0L6
Télécopieur : (403) 215-2724

Demande présentée par Geophysical Service Incorporated (GSI) en vertu de la *Loi sur les opérations pétrolières au Canada* au sujet d'un programme sismique marin pour l'ouest du golfe Saint-Laurent

Monsieur,

L'ONÉ a reçu un certain nombre de commentaires au sujet du rapport d'évaluation environnementale de GSI (rapport d'ÉE) concernant son programme sismique marin pour l'ouest du golfe Saint-Laurent. Nous avons reçu notamment des lettres du ministère des Pêches et des Océans (MPO), d'Environnement Canada, de la Station de recherche des îles Mingan et du Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins. Une copie de ces lettres a été transmise à GSI.

Comme GSI le sait, le MPO, à titre de ministère pourvu des connaissances voulues, a indiqué qu'il manquait toujours certains renseignements dans le rapport d'ÉE et que les effets du projet continuent d'être incertains à certains égards. Environnement Canada, une autre autorité fédérale, ainsi que les deux groupes de recherche sur les mammifères marins ci-dessus, ont exprimé des vues semblables.

Le MPO a indiqué que le projet pourrait avoir d'importants effets sur le crabe des neiges, la crevette nordique et le homard près de l'île d'Anticosti, notamment les femelles portant des oeufs. Le MPO relève également que le projet pourrait avoir des effets importants sur la reproduction du sébaste et la migration de la morue. Pour ce qui est des mammifères marins, le MPO conclut que les effets résiduels du projet demeurent indéterminés et pourraient se révéler potentiellement importants. Le MPO recommande de modifier le projet et d'effectuer d'autres études en vue d'évaluer et d'atténuer adéquatement les effets du projet sur les ressources marines.

Le 4 novembre 2003 est la date à laquelle GSI doit répondre à l'essentiel des commentaires reçus par l'ONÉ au sujet du projet. Outre ses commentaires, le cas échéant, GSI doit également répondre aux questions ci-dessous :

1. **GSI est-elle en mesure de fournir des renseignements additionnels en vue d'aborder les incertitudes et les préoccupations exprimées par le MPO, Environnement Canada et les autres parties? Le cas échéant, comment le fera-t-elle et dans quels délais?**

L'ONÉ constate que les questions soulevées par le MPO nécessiteront des travaux environnementaux considérables de la part de GSI. L'ONÉ note également que le MPO a indiqué qu'il était prêt à prêter assistance à GSI en vue de résoudre certains problèmes qu'il a soulevés.

2. **D'autres solutions sont-elles envisageables, par exemple, un programme simplifié ou un programme d'essai conjugué à des mesures de surveillance appropriées qui permettrait de prendre en compte les incertitudes mises en lumière par le MPO et les autres parties?**

3. **Dans l'éventualité d'une réponse négative aux questions ci-dessus et compte tenu des préoccupations exprimées à l'égard des effets potentiels du projet sur l'environnement, l'ONÉ doit-il poursuivre son examen réglementaire de la demande de GSI?**

À cet égard, l'ONÉ renvoie GSI aux dispositions de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, qui stipule que s'il n'est pas clair que la réalisation du projet, compte tenu de l'application des mesures d'atténuation que l'autorité responsable estime indiquées, est susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants, l'autorité responsable doit s'adresser au ministre de l'Environnement pour une médiation ou un examen par une commission.

Avant que l'ONÉ ne rende sa décision au sujet de la procédure qu'il adoptera à l'égard de la demande de GSI, il invite cette dernière à répondre aux questions ci-dessus. L'ONÉ demande à GSI de lui faire parvenir ses commentaires d'ici la fermeture des bureaux le 6 novembre 2003. Ce délai remplace celui du 4 novembre 2003, qui avait été formulé dans la lettre de l'ONÉ datée du 27 octobre 2003.

L'original anglais et la version française de la présente seront affichés dans le registre public de GSI dans les plus brefs délais.

Veuillez agréer, Monsieur, mes salutations distinguées

Le délégué à l'exploitation,

Signé

T.M. Baker

c.c. : Gordon Walsh, Pêches et Océans Canada, télécopieur : (418) 775-0658
Serge Lemieux, Environnement Canada, télécopieur : (418) 649-6030
Denis Veillette, Parcs Canada, télécopieur : (418) 648-4847
Laurent Tremblay, Parcs Canada, télécopieur : (418) 648-5994
Michel Chenier, Ressources naturelles Canada, télécopieur : (613) 943-2274
François Boulanger, Agence canadienne d'évaluation environnementale, télécopieur : (418) 649-6443
Robert Michaud, Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins, télécopieur : (418) 522-5218
Richard Sears, Station de recherche des îles Mingan, télécopieur : (450) 465-9176
Robert Pitt, Canning & Pitt Associates Inc., télécopieur : (709) 753-4471

GEOPHYSICAL SERVICE INCORPORATED

5 November 2003

Mr. T.M. Baker
Chief Conservation Officer
National Energy Board
444 Seventh Avenue S.W.
Calgary, AB T2P OX8

RE: NEB File 9180-G705-38, Geophysical Service Inc. Western Gulf of St. Lawrence Marine Seismic Program: Letter dated 23 October 2003 re: Letters of Comment; and letter dated 31 October 2003.

Dear Mr. Baker:

Attached is our response to the National Energy Board concerning key issues raised by DFO and others in advice to the Board concerning our proposed western Gulf of St. Lawrence seismic program. We appreciate the advice, and have noted the additional information and clarification they provided related to the marine resources and habitats within the project area. We also appreciate their willingness to work with us on monitoring and assessment issues, and will discuss practical means of working with them when the project is approved.

In our response to the Board, rather than focusing on the details of the comments received (some of which are in dispute), we have concentrated on the issue of appropriate mitigations and improvements for the project, which DFO in its advice (Section 4) states are necessary to overcome uncertainties and further address any residual impacts. We believe that in doing so we also address concerns raised by Environment Canada, GREMM (R. Michaud) and the Mingan Island Cetacean Study (R. Sears).

Additionally, we include an Appendix to our response with further information and points of clarification which we feel are important for the Board to consider in its assessment of this project. These are related to the comments from DFO, Environment Canada, GREMM and the Mingan Island Cetacean Study.

In this regard, GSI believes it has addressed the uncertainties raised (through additional mitigations and scaled-down programs) so that our answers to Question 1 and 2 in the NEB's 31 October 2003 letter are in the affirmative. Having answered "yes" to Question 2, we have therefore not replied to Question 3.

Sincerely,

Geophysical Service Incorporated
H. Paul Einarsson, Chairman

Cc:
Gordon Walsh, Fisheries and Oceans Canada fax 418-775-0658
Serge Lemieux, Environment Canada fax 418-649-6030
Laurent Tremblay, Parks Canada fax 418-648-5994
Denis Veillette, Parks Canada fax 418-648-4847
Michel Chenier, Natural Resources Canada fax 613-943-2274
Francois Boulanger, Canadian Environmental Assessment Agency fax 418-649-6443
Robert Michaud, the group for research and education on marine mammals fax (418) 522-5218
Richard Sears, Mingan Island Cetacean Study Fax (450) 465-9176

Geophysical Service Incorporated Western Gulf of St. Lawrence Marine Seismic Program 2003: Responses

Although GSI is confident that its survey and the mitigations proposed in its Environmental Assessment (EA) report will ensure that no significant adverse environmental effects occur, we recognize that this current survey has raised apprehensions well beyond those in areas where seismic surveys are more commonplace.

Therefore, to provide a greater level of comfort, and to allow GSI to demonstrate that this survey is safe, GSI is prepared to 1. modify / reduce components of its program, 2. undertake additional field monitoring, and 3.implement additional mitigation measures.

Thus GSI aims to address remaining concerns and uncertainties by implementing further measures in light of DFO's Scientific Advice, in addition to the precautionary measures already stipulated in the EA Report. This will establish a mitigation regime which goes well beyond those measures usually required of seismic surveys in other jurisdictions.

Additional Mitigations and Improvements

As Section 16(1) of the *CEAA* states, "Every screening or comprehensive study of a project and every mediation or assessment by a review panel shall include a consideration of ... (d) measures that are technically and economically feasible and that would mitigate any significant adverse environmental effects of the project." In Section 4, DFO recommends certain measures "to overcome uncertainties related to the projects".

The measures recommended involve

- Modifying / improving some of the projects' components to reduce their potential impacts on marine resources;
- Gathering additional baseline information
- Developing and implementing additional mitigation measures in order to significantly reduce residual impacts of the projects.

DFO also recommends environmental effects monitoring during the proposed seismic surveys which could help in the design and assessment of future seismic projects, though DFO notes that this recommendation "should not be viewed as an essential requirement for the projects to be conducted".

1. Modification of Project Components

1A. DFO Advice: Reduce the number of survey lines in the National Energy Board (NEB) administered area so that the proposed survey is limited to the minimum required to get the information that is needed.

Response: GSI will reduce the number of lines in the NEB area as shown on the following map in Figure 1. This reduces the project to the bare minimum required to collect the information required for this survey, as well as to make the survey economically feasible.

Dropping one full and one partial line off the eastern end of Anticosti Island (all of Line HQ-03-101 and part of HQ-03-124, see Figure 1) will 1. eliminate acquisition that crosses some of the shallowest and nearest-shore waters, identified by DFO (Section 4.3) as being particularly important for snow crab and lobster, 2. reduce the lines in the area where there was the greatest degree of geographical overlap, 3. remove lines identified in the EA (9.6.7) as being especially important for the sizeable number of Common Eiders *(Somateria mollissima)* present in the survey area at this time of the year, mostly on the southern and eastern parts of Anticosti Island. Line 101 was also of concern to snow crab fishers, as identified during the consultations (EA, Appendix 13, APPQ / Lower North Shore Fishermen's Association).

As detailed in the EA (Section 10.1.3), the line immediately SE of the Magdalen Islands (HQ-03-115) will be curtailed within specific high biological value areas for scallop spawn and lobster, as identified during the consultations, and shown in Figure 1, below.

In addition, GSI is prepared to further modify the location of Line HQ-03-124 and to drop Line HQ-03-103, both of which are near Anticosti Island, identified as being in sensitive areas and water depths by DFO. If the project is permitted, GSI will discuss this further with DFO and obtain their advice on whether to make these changes, as shown in Figure 2, or to keep the program as shown on the map in Figure 1.

Specifically, GSI is willing to re-orient the existing Line HQ-03-124 so that it would begin in its current location in the west, but from there it would pivot south to avoid the shallower water and terminate south of 49 00 N at its eastern end, thus moving the line away from the island's coast.

GSI is also prepared to remove Line HQ-03-103, off southwestern Anticosti, and instead to extend Line HQ-03-105 to the northwest, in the deeper water, to about 20 km west of the NEB jurisdictional boundary. (The extension of HQ-03-105 shown in Figure 2 would be necessary if HQ-03-103 is dropped in order for GSI to collect the minimum data required for this survey.)

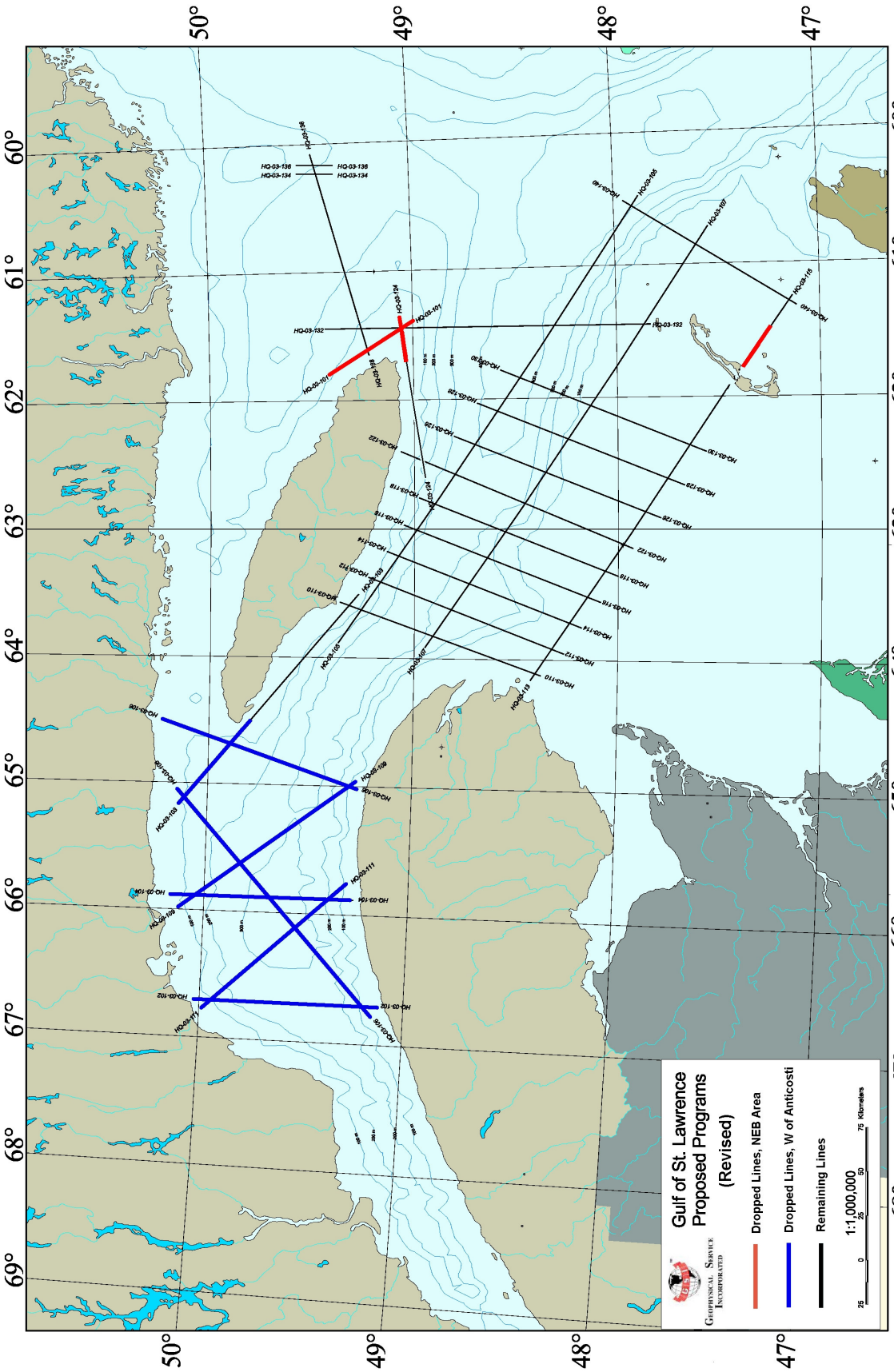


Figure 1: Revised Programs, dropping west of Anticosti program (blue) and reducing the remaining program (red).

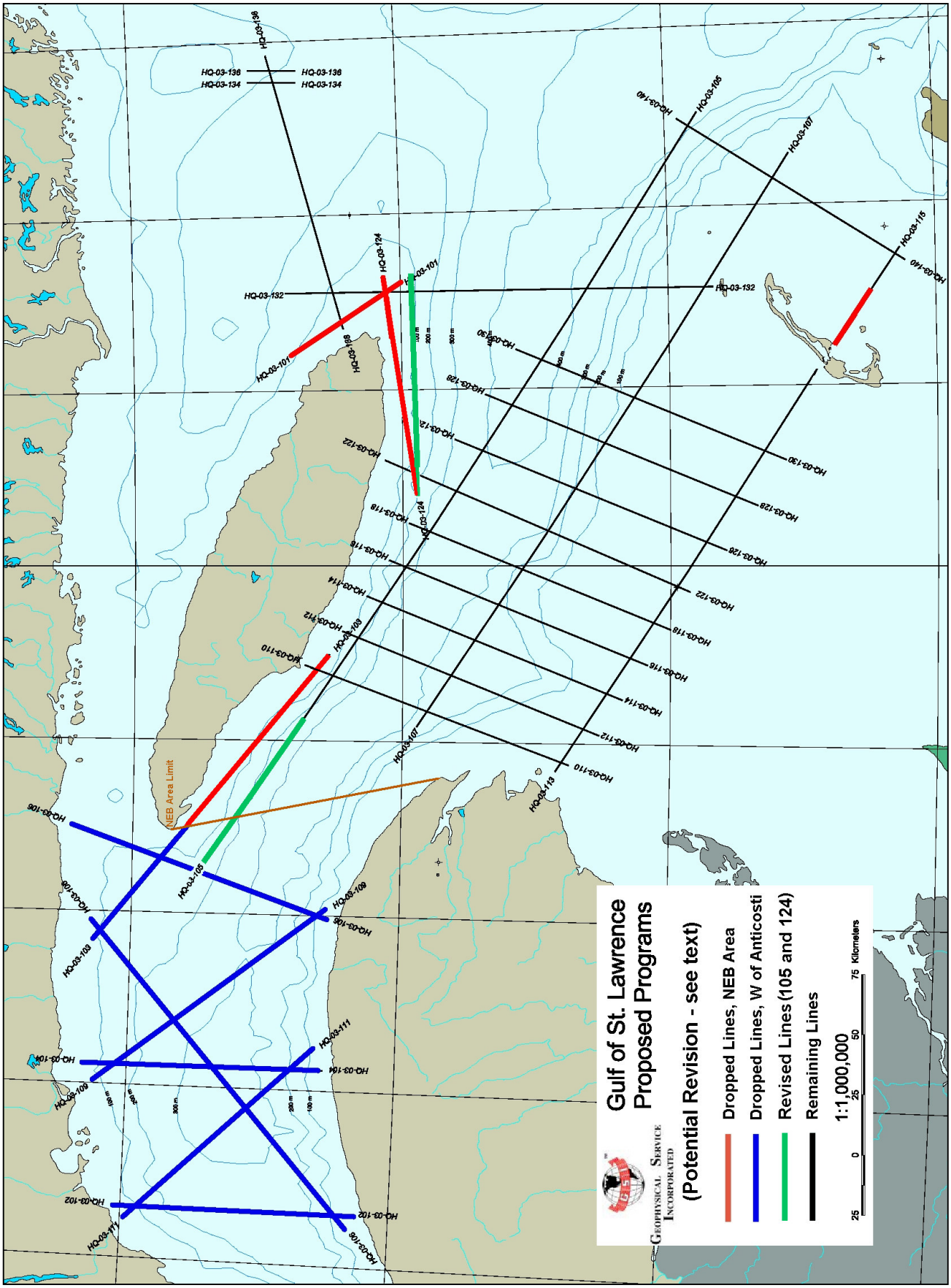


Figure 2: Potential Further Revisions (subject to discussions with DFO - see text)

1B. DFO Advice: Target different periods of the year for the seismic surveys to the west and south (NEB area) of Anticosti Island to minimize specific and cumulative impacts.

Response: DFO advises that the proponent should examine the possibility of proposing that one of the projects be carried out in the spring in order to limit the impacts of the projects on migration through the Laurentian Channel. DFO is also of the view that the project west of Anticosti Island seems most suitable for such a measure, possibly for both logistical and environmental reasons.

GSI thus agrees to defer the project west of Anticosti at this time, as indicated on the map in Figure 1, above. This will also address or reduce the concerns for this proposal related to whales (DFO, the Mingan Island Cetacean Study and GREMM), seals, crab, lobster and the largest northern shrimp stock of the Gulf (DFO), and issues raised (by Environment Canada) related to seabirds and forage species in these areas.

1C. DFO Advice: Begin as late as possible in the season, ideally at the beginning of December, and acquire the lines from the west to the east (to minimize impacts on fish migration, displacements of marine mammals, and potential impacts on redfish reproduction).

Response: GSI expects the earliest it will begin the project is the latter half of November or early December, depending on approvals and logistics, which will move the survey window later into the season, as DFO recommends.

In addition, GSI will proceed from west to east, as DFO advises. Specifically, GSI will begin by acquiring the lines west of the Magdalen Islands (west of 62 00 W) first, and within this area will generally proceed west to east, to the extent feasible in light of the other mitigations. GSI will only proceed to the lines east of this after the western lines are completed, or when it is no longer possible or feasible to survey lines within the westerly area. The long NW - SE survey line in the Laurentian Channel (HQ-03-105, see Figure 1) will be acquired west to east.

1D. DFO Advice: Limit surveys to daylight periods on all lines in order to ensure the protection of marine mammals which may not be seen at night; this will also provide a break for the vocalization and migration of marine mammals, and for foraging seals, capelin and sandlance. (Also advised by GREMM.)

Response: Restricting any survey to daylight hours only, would not be an economically feasible mitigation, given the costs and lost time involved. This would be especially difficult at this time of year, considering the reduced daylight (during December at 49 00 N latitude, this is only about 8 hours out of 24). Nor is this a requirement in other jurisdictions where mitigations related to endangered marine mammals are stringent (e.g. the Gulf of Mexico). Such a requirement would also significantly lengthen the time - by 300% - that the survey would be present in the Gulf, and would make it difficult to complete before there is a risk of sea ice.

If GSI were limited to daylight acquisition it could not implement its mitigations related to important seabird areas, identified in the EA report and of concern to Environment Canada. The mitigations require that certain lines be acquired after dark so that seabirds will not be interrupted during feeding periods (see EA Section 10.1.2, EA-2).

However, to provide the best opportunity to locate marine mammals during the day, the night or in bad visibility, GSI has contracted with Seamap Ltd. to deploy and operate its passive acoustic monitoring system which can identify and locate (range) cetaceans. This system has been used very successfully in other parts of the world, and was used in Atlantic Canada this year by WesternGeco on their Stonehouse survey for EnCana on the Scotian Shelf. The system would be operated continuously day and night, on all survey lines. This will then ensure that all lines are treated equally, as important habitat (which DFO requests elsewhere in its advice), providing much better coverage than visual observations alone.

GSI proposes to deploy the system from the guard / scout boat; the operators will also provide visual observer coverage during good visibility and daylight. This will allow greatest flexibility to locate and monitor whales. This, coupled with visual observers on the *GSI Admiral*, will provide superior locational capabilities (for safety zone shutdowns), as well as cetacean occurrence data, effects monitoring data and concurrent records of the array output, as measured from various points along the 6,000 m streamer. All of these data can also be provided to DFO.

More information on this system is provided in the following Appendix (Item 2).

DFO feels night-time shutdowns might allow periods of respite for various marine species. In this regard, the survey will no doubt experience frequent stoppages during the operations. Even when operating during less inclement times of the year (e.g. on the Scotian Shelf in summer) we would not expect to acquire data (or for the array to be active) more than about 40% - 60% of the time, over all. Given the realities of late-November - December weather in the northern Gulf, the ratio could be even lower for this project.

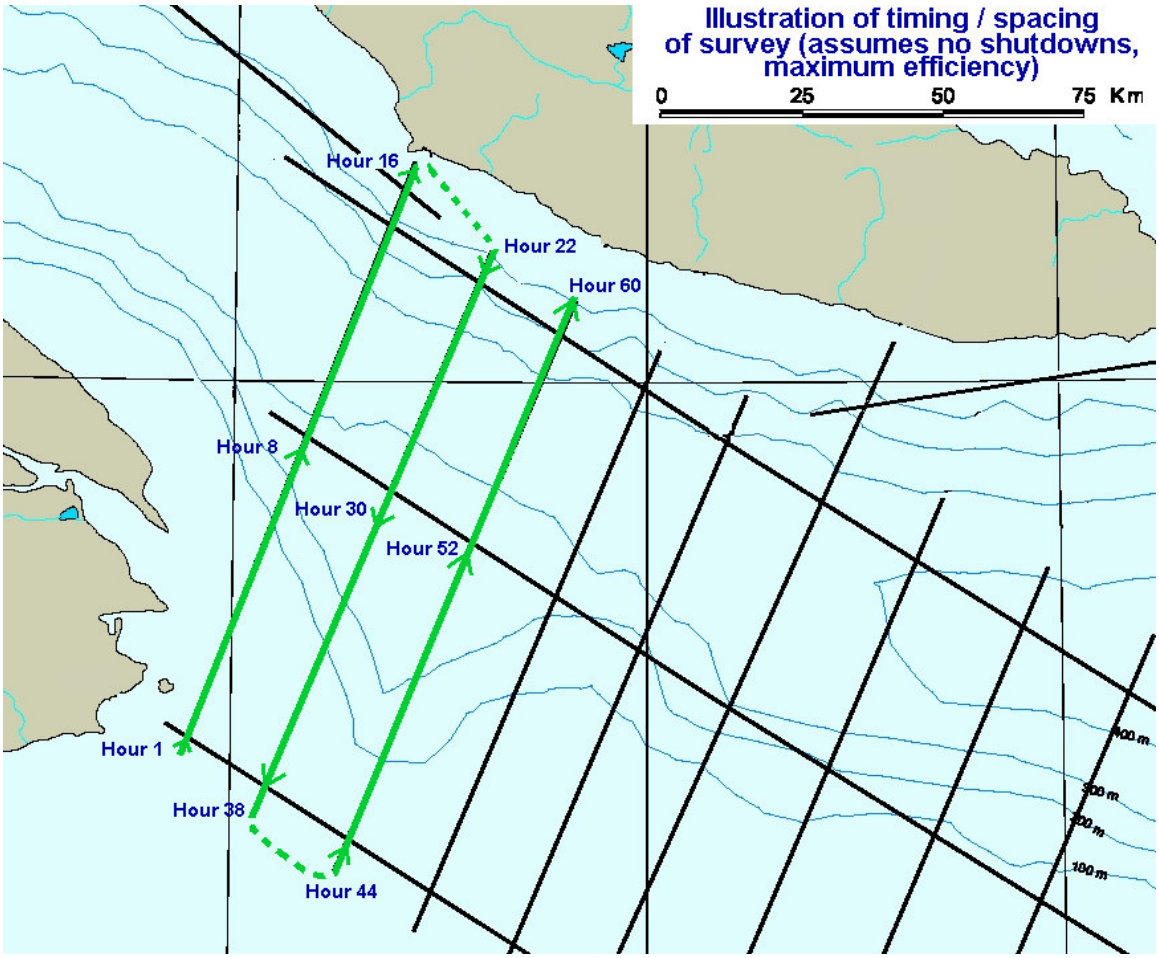


Figure 3: Illustration of survey timing in relation to Location

Even in the unlikely event that the survey experienced no delays, shutdowns or interruptions, the ship's movements along its route (at the expected maximum speed of approximately 8 - 9 km/hour) will ensure that the ensonified zone will not be focused in any one area for a significant length of time, as Figure 3 illustrates.

In any case, the elimination of the project lines west of Anticosti should alleviate DFO's concerns about beluga, seals and their prey in the Port - Menier/Sept-Iles - Gaspé areas.

2. Additional Baseline Information

2A. DFO Advice: GSI should validate sound propagation in the survey area, either directly in the field or from past studies in similar environments.

Response: Although GSI believes that its estimates of sound propagation (transmission loss) and the safety zone defined on the basis of these estimates are conservative (see Appendix, Item 1 for further information and comparisons), GSI will validate sound propagation from its air source array in the field at the beginning of the survey. It will do this by measuring the actual levels from its array utilizing the streamer and recording system that is also utilized in its seismic research.

Based on the measurement of the received levels from its array, GSI will expand the definition of its 180 dB safety (shutdown) zone, if necessary. Further, even if the measurement of this 180 dB area shows that it is less than 500 m, GSI will maintain this radius for its whale shutdown "safety zone", to provide a precautionary buffer.

In addition to validating (and increasing, if necessary) the safety zone before the survey, GSI will continue to collect sound pressure data and transmission loss data throughout the survey. This will provide DFO with a significant amount of georeferenced field data specifically from the Gulf for use in its own sound model development.

2B. DFO Advice: GSI should revise and expand its identification of sensitive areas for marine mammals, to consider the importance of the NW Gulf for Beluga, and the Laurentian Channel as a migration route for large cetaceans at the time of the surveys (also a concern for GREMM and the Mingan Island Cetacean Study). Downstream in the Laurentian Channel, groundfish migration and for redfish reproduction areas should be considered. GSI should provide its criteria for its definition of sensitive areas for marine mammals.

Response: Because GSI will be employing a passive acoustic monitoring system in all areas, 24-hours a day, each survey line and area will be treated, in effect, as a sensitive area.

In addition, the mitigation procedures for the survey will include (in addition to blue whales) the same shutdown protocols for beluga and northern right whales. Further, by deferring the project in the northwest Gulf (i.e. west of Anticosti), the beluga whale should be of reduced concern.

In order to minimize possible impacts on groundfish migration and redfish spawning areas, and displacements of marine mammals, GSI will proceed from west to east in its survey, as DFO advises, and as discussed above (1C).

GSI's response to NEB IR 5.11 (dated 23 September 2003) provides information about the criteria used to identify sensitive areas (i.e. about the weighted index and related map of sensitive areas, provided in EA Appendix 11).

3. Additional mitigation measures

3A. DFO Advice: Avoid the coastal areas in the northern Gulf to reduce the impacts of the projects on lobster and snow crab (egg-bearing females); no transect should be carried out at a depth lower than 120 meters for the portions of the projects scheduled in the northern Gulf (North Shore, Anticosti Island, and the Gaspesia peninsula) and Bradelle Bank area.

Response: DFO notes in its Scientific Advice (Section 2.2.3.1), "Conclusions of the most recent study on the effect of seismic energy on snow crab in the Newfoundland area (LGL Ltd Report: Christian et al., 2003) show a probable impact on egg development when eggs are subjected to a short distance treatment (2 m) after 12 weeks of incubation in laboratory. ... it also shows a significant lethal effect on eggs subjected to the same short distance treatment. ... one knows that females are very strongly concentrated, especially those that will release their embryos at the next spring, and that they winter for the majority at depths from 45 to 110 meters. Although the impacts on eggs seem to be negative only at very short distances, we consider that the proponent did not clearly demonstrate the absence of risks of significant impacts related to the use of guns close to bottoms where egg-bearing mature females are present."[1] In light of DFO's concurrence that the best available and most current information indicates impacts only within approximately 2 metres of an array (which also matches the range found for impacts on eggs and larvae of different species in several other studies, as cited in the EA), the request to avoid all depths less than 120 metres appears unnecessary.

Considering the depths that DFO notes female snow crabs are concentrated (45 - 110 m), and the maximum depth of GSI's array (6 m from the surface), the sound source will never come close to the 2-m range where harm might occur. In addition, it should be borne in mind that the array is an impulsive, not a continuous source, activating every 25 metres, or about every 8-10 seconds, for 11/1000 of a second.

Considering further the small energy source proposed, the small extent and short duration of the survey, and the distant line spacing which ensures that any exposure of crab aggregation (or of shrimp and lobster) would be a "one time" occurrence, there is no basis for a determination of significant adverse effects without the 120 m water depth restriction requested by DFO.

---

[1] It is also relevant that the Science Review of seismic survey impacts (November 2002, Section 4.2.1) established as a result of the Cape Breton Public Review states "snow crab is likely the most exposed to sound of the benthic invertebrate resources and provides an adequate model for many benthic invertebrates," and that the preliminary results of the ESRF study and their own judgement indicate "that there would be no perceptible negative impact on snow crab populations".

In any case, GSI has agreed not to conduct the survey in the identified areas in the northwestern Gulf, and it has dropped Line 101 off NE Anticosti, and part of Line 124 nearest Anticosti.

3B. DFO Advice: Conduct marine mammal inventories in conjunction with seismic surveys using aerial surveys to determine the presence of the most vulnerable species. (This was also recommended by the Mingan Island Cetacean Study.)

Response: Arial surveys are not economically feasible for a survey as small as that proposed by GSI. In addition, the value of these surveys for sighting marine mammals is not high, since they are hard to detect from a high-flying aircraft, especially because of glare, poor visibility, rough surface conditions, or darkness, and because they spend extended periods under water. If the aircraft was to come close to marine mammals, more disturbance effects might occur, adding to possible cumulative effects.

However, the use of passive acoustic monitoring on the guard boat, in conjunction with visual observers on the *GSI Admiral*, will extend the geographical range of the observations and enhance the opportunity to undertake the inventories committed to in the EA. Seamap reports that their passive acoustic monitoring system has been effective up to 6 km, and beyond in some areas.

The data collected will be much more complete and useful than observations alone, and can locate fully submerged animals undetectable from airplanes.

3C. DFO Advice: Shutdowns should be initiated if aerial surveys show marine mammals (particularly in the Sept-Îles, Gaspé and Laurentian Channel areas) within a specified range from the sound source to avoid behavioural impacts on individuals based on exposure thresholds for disturbance of marine mammals.

Response: As noted above, aerial surveys are not feasible for this project, and may be ineffective for locating marine mammals when compared to the passive acoustic monitoring and visual observations proposed by GSI. Any potential effects on whales in the Sept-Îles and northern Gaspé area will have been removed by deferring the survey west of Anticosti, as DFO advises. Also, by proceeding west to east with the survey should help reduce potential effects on migration, as DFO notes. The illustration contained in response 1D (above) showing timing and line sequences is also useful in understanding the limited extent to which any area will be affected at any given time.

Shutdown procedures for marine mammals within the broad geographic range of possible behavioural response are not technically or economically feasible to implement, nor are they protocols deemed necessary in other jurisdictions. Further, none of the literature suggests that behavioural responses to seismic arrays cause such adverse impacts as to threaten the survival of individuals or populations. See a further discussion of behavioural/disturbance issues in the attached Appendix, Item 4, and especially the conclusions of the Science Review (November 2002) of proposed seismic surveys in the southern Gulf of St. Lawrence and Sydney Bight areas, Appendix Item 5.

3D. DFO Advice: GSI should develop protocols to detect and assess marine mammal strandings during and shortly after the surveys. Aerial surveys could be useful in this regard. It is also important to outline responses to these strandings, including necropsies and pathology follow-up work that would be undertaken to verify if seismic operations have/have not had a negative effect.

Response: Geophysical (seismic) surveys have not been associated with whale strandings or beachings, despite the hundreds of thousands of seismic programs that have occurred. While there are currently strong suspicions that military sonar causes strandings and physical harm, this is a different technology and sound source, and should not be confused with geophysical air source arrays.

As noted in the EA, GSI will maintain a watch (utilizing passive acoustic monitoring and observers) for marine mammals during the survey, and the use of the guard vessel will provide additional mobility and coverage for a range of operations and observations.

If stranded or harmed whales are discovered in the Gulf (or anywhere else in Canadian jurisdiction), GSI would expect that DFO would wish to respond to and be responsible for assessing the cause, including conducting necropsies and pathology. GSI does not feel it would be appropriate or acceptable to the public for GSI, or its scientists, to assume this responsibility.

4. Environmental Effects Monitoring

Although DFO notes that this recommendation "should not be viewed as an essential requirement for the projects to be conducted", it recommends the development of an environmental effects monitoring program during the proposed seismic surveys which could help in the design and assessment of future seismic projects. DFO suggests "monitoring of marine mammal movements and behaviour (through aerial surveys and/or satellite tagging of individuals) during the surveys", in particular.

GSI has already provided its comments on aerial surveys for this project, but it does intend to conduct effects monitoring during the survey. As identified in the EA

- GSI will monitor for and record sightings of birds and all marine mammals, including details of their response to the seismic vessel (array on / array off).

- A follow-up program, which will provide a mechanism to monitor and reinforce, if necessary, the effectiveness of its safety zone (EA, Section 10.2, FP-1).

- A fisheries observer will monitor for fisheries conflicts or other related issues and prepare reports on the survey.

Additionally, GSI will

- Deploy, 24-hours a day, a passive acoustic monitoring system to monitor for the presence of marine mammals and record data related to behaviour and communications. This system (see specifications in the Appendix) will also provide location information and species identification, all of which can be provided to DFO.

- Conduct initial field measurements to measure sound propagation and to validate (and adjust if necessary) the safety zone.

- Conduct and record measurements of received sound levels, including such characteristics and parameters as pressure measurements along the length of the 6,000m streamer and a calculation of transmission loss. These data will be provided to DFO for use in its research and sound modelling. GSI will also investigate the possibility of collecting concurrent data for such variables as sea-state, temperature and salinity.

- GSI is also investigating the possibility of acquiring at least a portion of its survey using a 1,310 cu. in. source (half the proposed 2,620 cu.in. configuration), to investigate whether the data quality can be maintained and allow lower source levels for future surveys.

GSI will contact DFO to discuss these matters and data requirements (parameters and format) as soon as the project is approved.

GSI will also be involved in collecting additional environmental effects monitoring (EEM) information which will be relevant to the western Gulf and this information will be made available to DFO Quebec. This information will be collected during a separate GSI survey within the Southern Gulf (Nova Scotia area). It will include a crab catch study being designed in conjunction with DFO in Nova Scotia, and will

involve 3 days of fishing before seismic surveying and 3 days of fishing after seismic surveying. Further measurements of sound propagation will also be collected and provided to DFO (Centre for Offshore Oil and Gas Environmental Research) for analysis.

Summary of Mitigation Measures

The following is a summary of the mitigation and precautionary measures proposed in GSI's West Gulf of St. Lawrence Survey 2003 Environmental Assessment and those added in response to recommendations received in the Scientific Advice:

- Timing of the survey (November-December) for a period of lower potential impact
- Use of a 2,620 cu.in. air source array
- Dropping or curtailing lines in certain areas identified as sensitive
- Program west of Anticosti will be deferred, as advised by DFO
- Small remaining survey program with widely-spaced lines and little overlap
- Field verification of received sound levels at program startup
- Measurement of the intensity of the sound emitted by the air source array at specific distances along the streamer during the program to validate transmission loss
- Use of the SEAMAP cetacean passive acoustic monitoring (detection) system at all times, in conjunction with visual observers when there is sufficient visibility
- Guard / scout boat for additional observation, monitoring marine traffic, scouting for hazards to navigation and monitoring any fishing activities
- Observations for marine mammals before start-up
- Soft-start protocol
- Protocol for localizing soft-starts in certain zones
- Shutdown protocol for blue, beluga and northern right whales (zone verified by field measurements before the survey)
- Avoidance protocol for high biologic value areas (which include the Gaspé Peninsula's Forillon National Park and Bonaventure Island)

- Avoidance protocol for high biological value areas at certain times of the day or the night to protect bird and marine mammal feeding periods
- Avoidance protocol for scallop spawn and lobster habitat in important areas near the Magdalen Islands.
- Seismic data acquisition will proceed primarily from west to east to further reduce the potential for behavioural impacts on marine mammals, and on groundfish or redfish
- Late survey start (likely late November)
- Communications plan (Notices to Shipping, radio contact)
- Fisheries Liaison Officer on board the survey vessel at all times
- Working Protocol for commercial fishing and current traditional activities zones
- Procedure to document fishing gear damage
- Compensation protocol in case of fishing gear damage
- Solid and liquid wastes management protocol aboard ships
- Emergency response plan in case of any spills
- Emergency response in case of accidents
- Assessment protocol (follow-up) to establish the accuracy of the predicted environmental effects

APPENDIX

1. Sound Propagation / Transmission Loss Modelling

DFO questions the adequacy of the EA's predictions of sound propagation and received levels to undertake the impact assessment and define areas for mitigations. In its discussion of sound propagation modelling (2.1), DFO states "We recognize that an exposure model, based specifically on results from a Gulf sound propagation model is not possible at this stage, but a generalized exposure model should be possible." Although GSI presented a generalized exposure model in the EA Report (Section 2.7), DFO points to the modelling undertaken for the Sable Gully project's seismic impact assessment as an example of what might have been done by GSI for the Gulf.

That EA (Moulton *et al* 2003) was prepared for Marathon Canada Ltd.'s 2003 3D seismic program bordering the Sable Gully candidate Marine Protected Area (800 m distant at its closest point), and 10.6 km from the Sable Gully Whale Sanctuary, which is within the candidate Marine Protected Area. The Gully area is primary habitat for the endangered Scotian Shelf northern bottlenose whale population. The Gully and the survey area are also frequented by several other whale species, such as fin whales, blue whales and sperm whales. The Marathon seismic survey took place from June to October 2003 (CNSOPB 2003), during the period of highest over-all whale abundance on the Shelf and slope (Breeze *et al* 2002).

Because of the survey's close proximity to the Gully, Marathon Canada Ltd. undertook modelling of sound transmission loss, so that levels that might be received by marine mammals within the Gully could be estimated. JASCO Research Ltd. conducted the transmission loss modelling of the 4,450 cubic inch, 240 dB (rms) array[2] using a Range-dependent Acoustic Model, which computes transmission loss at single frequencies for a range-dependent profile of sound speed, bathymetry and bottom type.[3] It was run in the frequency range from 10Hz to 2 kHz, though, as that EA notes, airgun source spectra drop off rapidly with frequency above 500 Hz. The model analyzed three tracks from the survey area to different locations in and across the Gully, the maximum (Track C) being more than 70 km in length. Water depths in the area of the tracks ranged from

[2] The two 4,450 cu. in. arrays each deliver 105 bar metres, peak-to-peak, 240 dB re 1*u*Pa (rms). The 24-component arrays were made up of individual units ranging in size from 70 to 330 cu. in., towed at a depth of 6 m (Moulton *et al* 2003, Section 2.3). This array is a significantly more robust configuration than the 2,620 cu. in. / 57.6 bar metres peak-to-peak / 214 dB source (composed of twelve 70 cu. in. to 260 cu. in. components) proposed by GSI for the Gulf.

[3] There is a good deal of data on the bathymetry, water temperatures and bottom types in this area owing to nearby oil and gas production and exploration, and research related to the Gully area.

about 2300 m to about 500 m. The tracks of the three lines modeled were chosen to approximate broadside, forward end-fire, and average sound propagation. Different receiver depths were also modeled.

The modelling was conducted for sound speed profiles representing May, June and August to cover both worst and best case scenarios for sound speed and channelling. (It was observed that when the shallow sound channel was present, in May, some sound levels were 10 dB - 15 dB higher than in August.)

Overall, the sound propagation modelling results (Section 7.3.4) indicated a "worst case" scenario for the 4,450 cubic inch array with the following predicted received sound levels (dB re 1*u*Pa, RMS) at the distances indicated from the array:

190 dB at 120 m
180 dB at 405 m
160 dB at 3.3 km - 12.4 km

The study observes that "the sound speed profile does not strongly influence the 180 and 190 dB ranges because these ranges occur relatively close to the source where refractive effects would be reduced." Concerning the 160 dB zone, the study states, "these are conservative estimates in that they represent maximal sound levels at all water depths along the modelled tracks. The 160 dB zone is larger in deep water where sound does not interact multiple times with the seabed". This is important, since in the Gulf the depths to be surveyed are in relatively shallower water (i.e. less than 400 m), so the 160 dB zone would be expected to be smaller, due to the attenuation of sound by the uneven and shallow sea bed in the survey area.[4]

As a result of this modelling, the area within 405 m of the 4,450 cubic inch array was proposed as the shutdown "safety zone" for the Marathon survey: if any baleen whale or northern bottlenose whale was observed within this area, the array would be stopped. This zone, initially 500 m, was later increased to 700m as a precaution, though no marine mammals were observed within the applicable safety zone while the array was active, and there were no related shutdowns throughout the project (D. Murphy, Marathon Canada Ltd, pers. com. October 2003; V. Moulton, LGL, pers. com. November 2003).[5]

---

[4] Although in shallower water than the Gulf survey area, a recent unpublished study for WesternGeco in the Mackenzie Delta and River showed very rapid attenuation in shallow water where sound interacts with the bottom. Other published studies which demonstrate this effect include Pickett *et al* (1994) and Nedwell *et al* (1996). Nedwell *et al* (1994), in a study of transmission loss in Poole Bay in the U.K. (depths from 5 - 20 m), found that actual shallow water transmission loss was between 20 to 26log R dB, i.e. equal to or greater than for the simple spherical spreading expected in deeper waters.

[5] The EnCana (Stonehouse) 3D survey on the Shelf edge east of the Marathon area, which took place from May to June, also recorded no marine mammals approaching to

In conjunction with this seismic survey, DFO (through the Centre for Offshore Oil and Gas Environmental Research, COOGER) conducted a study of marine mammal responses in the area, as DFO Quebec notes in its Scientific Advice. Although the data analysis is not complete and final results are not expected until 2004, Dr. Ken Lee of COOGER is recorded recently as stating, based on visual observations, that "it appears seismic testing's sound waves do not scare whales away, as the animals were observed in the area before, during and after the air guns were fired" (Harrison, 2003; K. Lee, pers. com. October 2003).[6]

It should also be noted that the 3D Marathon Canada survey was focused in a relatively confined area adjacent to the candidate Marine Protected Area (2,259 km^2 within Exploration Leases 2410 and 2411), and the survey continued from June to October. Thus exposure for marine mammals in adjacent areas would have been relatively continuous (4 - 5 months), compared to the proposed GSI Gulf program, which is only a few weeks in duration, ranges over a much broader region, and does not focus on any one area for more than a few hours.

DFO in its Scientific Advice to GSI (2.1) states "Given that the impact distances (both damage and disturbance) on fish and marine mammals have been calculated using an over-simplified model of sound propagation the impact distances presented by the proponent cannot be considered realistic and would be the equivalent of the best-case scenario, i.e. maximum sound attenuation from the source, therefore minimum impact distance". To test this statement, GSI compared the results of the Marathon modelling with the sound-at-distance predicted by the simplified spreading model used in its Western Gulf EA (Section 2.7). For the 4,450 cubic inch array, and the water depths modelled in the Marathon EA (>500m), the GSI EA model predicts the following thresholds:

190 dB at 380 m
180 dB at 1,024 m
160 dB at >10 km

These sound level estimates are thus *more conservative* than those produced by the modelling for the Marathon 4,450 cubic inch array. Consequently, GSI contends that its model is far from being a "best case" estimate, and in this instance is more conservative than the "worst case" predictions in the Marathon study.[7]

---

within the shutdown zone. In addition to observers, this survey used passive acoustic monitoring designed to detect marine mammals (Seamap).

[6] This is also consonant with the initial results of a major MMS study in the Gulf of Mexico, to be released in 2004, involving the tagging and tracking of endangered sperm whales, which suggest that these whales may not significantly alter their behaviour when seismic arrays are active (Biers 2003, reporting on a presentation of preliminary results).

[7] Variations in the water depth will influence the propagation of seismic signals, but lower frequencies are affected to a much lesser degree than sound waves with higher

Although DFO raises the issue of "sound channels" as having the potential to greatly affect GSI's t predictions, given the location of the sound source (6 m) and the depths in the Gulf, this is not likely to be an important factor. See Item 7, below, in this Appendix.

GSI is also able to verify actual transmission loss utilizing the towed streamer and recording system which is used for its seismic research. This sensitive equipment is specifically designed to record sound in a very detailed and specific manner, and to record precise locations and other information.[8] In fact, each seismic line in GSI's 250,000+ km database of seismic data can be used in this way to validate transmission loss.

Using the seismic recording equipment, GSI will measure the actual levels from its array before beginning the Gulf survey, and will adjust the definition of its 180 dB safety (shutdown) zone based on these measurements if necessary. Further, even if the measurements of this 180 dB area are less than 500 m, GSI is prepared to maintain a shutdown "safety zone" of 500 m to provide an additional buffer, as a precaution, to address any remaining concerns about the extent of the area within which cetaceans might experience direct physical effects.[9]

GSI will also provide transmission loss information recorded in various areas of the Gulf to DFO, if it so requests.

2. Passive Acoustic Monitoring

To address the issue of night-time / poor visibility observations, GSI has contracted with Seamap Ltd. to deploy and operate its cetacean acoustic monitoring system during the survey, which can identify and locate (range) marine mammals, including blue whales. This was used successfully in Atlantic

---

frequencies. Although a cylindrical decay law is often assumed in shallow waters (SL = 10log R dB) as in the GSI EA model, this is not the case for lower frequencies, because they travel through the rocks beneath the sea, and therefore attain a decay rate that is much closer to the deep-water conditions, i.e. a spherical decay law, with much stronger attenuation (20log R dB).

[8] Conducting seismic research requires extensive and careful testing, validation, and design of each individual element in the air source array. Further, extensive and careful design is required to put individual elements together into an array. Tens of millions of dollars and the extensive efforts and expertise of acoustic scientists allows our industry to meet the extensive and strict technical specifications necessary to conduct seismic research. The seismic equipment, which costs millions of dollars, is so sensitive that there are restrictions as to sale or lease to non COCOM countries/companies.

[9] The Mingan Island Cetacean Study in its letter questions the use of a 500 m safety zone when the streamer is 6,000 m long; however, the source array is immediately behind the ship and is the sole acoustic source, while the 6,000 m streamer is simply a long passive listening device.

Canada this year by WesternGeco on the EnCana Stonehouse survey. The system is also used regularly in the Gulf of Mexico, such as monitoring sperm whale locations in the multi-year SWSS study being conducted by the U.S. Minerals Management Service (MMS).

This system will effectively allow the survey to treat all of the lines as important habitat areas, rather than just those lines where daylight restrictions were proposed in the EA in order to determine the presence of whales.

Moscrop and Swift (1999), discussing the effectiveness of mitigations for seismic surveys in a report to Greenpeace, state "it has been demonstrated that acoustic methods of detection are the most useful and efficient method for some species, e.g. sperm whales and harbour porpoise (Chappell *et al.,* 1996; Gordon *et al.,* 1998a). In association with sightings this would increase cetaceans detection rates and therefore assist in minimising disturbance to cetaceans. Würsig and Evans (1998) note the importance of conducting simultaneous acoustic and visual surveys as each technique has its advantages and disadvantages. HESS Panel (HESS, 1997) note the value of passive acoustic monitoring, and Clark and Charif (1998) note that acoustic methods can be used in seasons and at times of the day when visual surveys are impossible, and can detect whales at greater ranges than visual methods. (Visual observations during seismic surveys in 1997 detected fin whales in only 5 of 10 months when surveys were conducted Stone (1998) even though fin whales were detected acoustically in all months). Goold (1996 & 1998) reported that passive acoustics showed its worth during surveys for common dolphins of Pembrokeshire, W. Wales, as dolphins were sighted very infrequently but acoustic contacts were numerous, indicating that the dolphins were in the vicinity of the seismic vessel even though they could not be seen.

Gillespie *et al*. (1998) reported on acoustic monitoring for cetaceans from the guard boat Antares around the seismic vessel Mintrop in 1997. The guard boat monitored a corridor ahead of the seismic vessel for 30 minutes prior to a survey leg, with guns only starting up in areas believed to be free of cetaceans. Cetaceans were detected acoustically on 18 occasions immediately preceding air-gun start-up. On three of these occasions the line was abandoned. On four occasions cetaceans were localised either visually or acoustically and determined to be over 500 m from the air guns. On eleven occasions, gun start-up was delayed until the cetaceans had not been detected for a minimum of 20 minutes. Gillespie *et al.* (1998) reported that when visual observations (collected by observers on Antares and Mintrop) were compared to acoustic detections, acoustic monitoring was found to offer at least an eight-fold improvement in detection rates for the odontocete species described."

More information on the capabilities of the Seamap system and software is available at http://www.geophysicalservice.com/images/Cetacean.pdf.

3. The 180 dB Zone and Physical Effects on Marine Mammals

DFO (Section 2.3.4) questions the appropriateness of the 180 dB "threshold" for transient physical impacts on marine mammals (specifically, temporary threshold shifts). The 180 dB isopleth zone is a safety threshold which has been applied in several jurisdictions around the world, such as Canada, the US and the UK. It is supported by several studies, cited in GSI's EA report, and in 1997 it was recommended by a panel of experts, convened by California's High Energy Seismic Survey Panel (HESS, 1997), as a precautionary threshold.

Although it is intended to deal with SURTASS LFA sonar,[10] a US Department of the Navy (2001) document explaining the selection of 180 dB as "the upper reference point in the risk continuum" provides a useful summary of the rationale.

On the issue of the 180 dB precautionary threshold, GREMM states in its comments filed with the NEB, "The study's authors claim that the minimum noise level that entails a loss in hearing sensitivity of a cetacean is at 180 dB re 1 uPa (section 9.6.6 C, p. 246). These results are from the study of Schlundt *et al* (2000) and have recently been corroborated by other researchers (Finneran *et al* 2002, Nachtigall *et al* 2003). However, these losses in hearing sensitivity were obtained after very brief exposure to some very powerful sounds: between 178 and 201 dB re 1 uPa for 1 second once per day" (GSI's translation).

This statement is misleading and requires clarification. The Schlundt *et al* study was designed to determine temporary threshold shift (TTS) thresholds at different frequencies, not to assess the duration required to produce TTS. In addition, these were 1-second continuous pure tones *(vs.* 11 millisecond for the main impulse emitted by a seismic array: i.e. nearly 100 times longer in duration), with a fast rise time (0.5 ms). Most of the tones were also at very high frequencies (0.4, 3, 10, 20, and 75 kHz) compared to the main energy produced by a seismic array (<0.2 kHz).

The study, which examined the responses of five bottlenose dolphins and two beluga whales, concluded that the stimuli necessary to induce 6 dB or larger temporary threshold shifts in the test subjects "were generally between 192 and 201 dB *re*: 1 μPa. The exceptions occurred at the 75 kHz fatiguing stimulus frequency, where one dolphin exhibited [a shift] after exposure at 182 dB *re*: 1 μPa and the other dolphin did not show any shift after exposure to maximum levels of 193 dB *re*: 1 μPa, and at 0.4 kHz, where no subjects exhibited shifts at levels up to 193 dB *re*: 1 μPa. The shifts that were observed most often occurred at frequencies above that of the fatiguing stimulus. Dolphins began to exhibit altered behavior at levels of 178–193 dB *re*: 1μPa and above; white whales

[10] Because seismic impulses are very short duration (*ca* 25 ms) sound pulses, they have less impact than equivalent received levels of continuous sound, such as LFA sonar.

displayed altered behavior at 180–196 dB *re*: 1 μPa and above. At the conclusion of the study all thresholds were at baseline values. These data confirm that cetaceans are susceptible to TTS and that small levels of TTS may be fully recovered" (Section IV).

The study by Finneran *et al* (2000) cited by GREMM involved sounds approximating underwater explosions (5 kg to 500 kg of HBX-1 explosives), rather than seismic air sources. Even at the highest impulse level generated (500 kg at 1.7 km), the bottlenose dolphins and beluga whale exhibited no shift in hearing thresholds.

The Nachtigall *et al* (2003) study referenced by GREMM involved long exposures to continuous sounds (41 - 54 minutes). It was found that TTS only occurred once levels of 179 dB *re*: 1μPa were reached (with 47-54 minutes of continuous exposure), and TTS was not observed at levels below this, even after 44 minutes of continuous exposure. The authors also found that full recovery occurred "within 45 minutes following noise exposure" (Section III).

In another recent study (not cited by GREMM), Finneran *et al* (2002) report on another threshold study involving a bottlenose dolphin and a beluga whale. TTS was observed in the beluga after exposure to an impulse of 226 dB re 1 μPa_{p-p} from a seismic watergun, with total energy fluxes of 186 dB re 1 $\mu Pa^2 \cdot s$. However, recovery occurred within four minutes of exposure. No shift was observed in the dolphin, even at the highest exposure conditions (228 dB re 1 μPa_{p-p}, 188 dB re 1 $\mu Pa^2 \cdot s$ total energy flux).

With regard to the area or geographical range of physical effects, it is important to clarify a statement made by DFO in Section 2.3.4 of its Scientific Advice. DFO cites a recent publication of the U.S. National Research Council of the National Academies, which reports that after exposure to sound levels of 153 dB off Newfoundland, two humpback whales were later found dead in fishing nets and "had experienced significant blast trauma to the temporal bones".

However, these injuries were not related to seismic arrays, but rather to massive underwater explosive detonations (up to 5,500 kg of Tovex explosive per charge), as the original sources sited by the National Research Council of the National Academies make clear (Ketten *et al* 1993 and Todd *et al* 1996). This submarine blasting, which spanned a period of nearly 400 days in 1991 and 1992 (Todd *et al*, Figure 4) was for the excavation of the sea floor inside Great Mosquito Cove in Trinity Bay, to create the 140,000 m^2 drydock facility for the Hibernia offshore GBS. Further, the proximity to the detonations that caused these injuries is not known. The 153 dB levels referenced by DFO were recorded outside the cove, 1.83 km from the detonation site, and, as Todd *et al* state, "no physical barrier prevented whales from approaching ... to a distance of approximately 100 m from the blast site (the location of a security-net boom)". Todd *et al* states that the damage found during dissection of the humpback ears

occurred "likely as a result of shock waves". The authors speculate that behavioural anomalies among whales in Trinity Bay during this period (orientation ability) "may have occurred because of sensitivity threshold shifts or damaged hearing" caused by the explosives.

Compressed air source arrays were specifically designed to eliminate such effects and the fish kills that were caused during the 1950s by underwater explosions used during geophysical exploration. Explosives cause a rapid rise to peak pressure, measured in microseconds (millionths of a second), whereas seismic device rise time is measured in milliseconds (thousandths of a second). The difference is that the rapid rise time involves very high pressures at high frequencies, which can kill marine animals at substantial range. The main sonic injury to fish involves a damaging resonance of their air-filled swim bladders by high-frequency pressure waves. The air source array, on the other hand, has been in use for over 35 years with no known cases of harm to marine life in an operating environment. (See Greene and Richardson 1988; Richardson *et al.* 1995.)

As noted, to further protect against the possibility of any physical effects, GSI will validate, and increase if necessary, its proposed safety shutdown area and will include (in addition to blue whales) the same shutdown protocols for beluga and northern right whales. As discussed above in the response, GSI will also utilize passive acoustic monitoring to locate (range) marine mammals, in order to address the issue of darkness and poor visibility limitations on visual observations.

4. Behavioural Effects on Marine Mammals

DFO notes in its Scientific Advice, and GSI agrees, it will not be possible to observe marine mammals at distances where some behavioural responses might occur. Nor is it possible to observe them visually when they are underwater. Thus even a highly-accurate prediction of sound levels at distances will not provide useful information for establishing zones of influence in order to implement mitigative measures.

Seismic sound is expected to be perceived at distances of many kilometres, as is a considerable amount of anthropogenic (man-made) sound in the Gulf, particularly in the heavily used shipping routes through the Laurentian Channel, and to and from the St. Lawrence River. Any seismic survey at any time in the Gulf will result in sound being perceived (i.e. at levels above ambient noise) by individuals if they are in the general area, as it is on the Scotian Shelf, the Gulf of Mexico, the North Sea and all other active exploration areas where cetaceans occur.

There is no technically feasible way to stop some low frequency sound from propagating considerable distances; if preventing this was to be a pre-condition of seismic exploration, resource exploration would halt in all of the world's oceans. Such a requirement would also stop shipping, which is the primary and dominant source of low frequency sound in the world's oceans.

The important point is that while seismic sound will travel and may be perceived by marine mammals, this does not mean it will necessarily cause a negative behavioural response. Further, none of the literature suggests that behavioural responses to seismic arrays cause such adverse impacts as to threaten the survival of individuals or populations.

DFO states "Very few data exists on the degree of avoidance of seismic vessels by blue whales. ... There is, to our knowledge, no study that has examined the return time of individually identified large mysticetes such as blue, fin and humpback whales, to a feeding ground that has been disturbed by seismic activities (uncommon noise source)" (Scientific Advice, Section 2.3.4).

In this regard, a recent study which reports on the behavioural response of whales to noise is relevant, for the species, timeframes and distances investigated. Croll *et al* (2001) reports on a manipulative field experiment to investigate the behavioural responses of fin and blue whales to loud, LF (low frequency, <1KHz) noise off California. The study was designed to examine "whether disturbance reactions were elicited over time scales of several weeks, and distances of tens of kilometres". Four behavioural variables were considered: foraging behavior, distribution and abundance, vocal behavior and residency in the area of ensonification.

The sound source was a SURTASS LF sonar system capable of generating periodic impulses between 100 and 500Hz. The received levels (RL) were primarily in the 120 - 150 dB (rms) range, and the sound field was controlled so that the RL at an individual whale did not exceed 155 dB re 1 µPa. During transmission, 12% - 30% of the estimated received levels in the study area exceeded 140 dB re 1 µPa. However, whales continued to be seen foraging in the region throughout the study. Responses were observed using tracking devices attached to whales, shipboard and aerial visual monitoring, photography and passive acoustic monitoring.

The 5-week study found "no obvious responses of rorquals to the presence of anthropogenic LF noise. It is possible (perhaps likely) that brief interruption of normal behavior or short-term physiological responses to LF noise at RLs of approximately 140 dB re 1 µPa have few serious welfare implications and no serious effects on survival and reproductive success in cetacean populations". (However, the study cautions that this does not preclude the possibility of significant impacts in the long-term to cumulative effects of LF anthropogenic sound from many sources, particularly shipping.)

DFO, citing bowhead whale studies indicating avoidance of surveys by 20-30 km, raises the fear of a "complete, temporary blockage of the main migration route of several species of marine mammals" in the Gulf. However, the National Research Council of the National Academies (2003) (the source cited by DFO in its Advice), notes that although migrating bowhead and gray whales divert around sources of noise (Richardson et al., 1995), "if no other option is available, migrating bowhead whales will pass through an ensonified field to continue their migration. During spring migration, when the only available lead was within 200 m of a projector playing sounds associated with a drilling platform, the bowheads continued through a sound field with received levels of 131 dB re 1 uPa". In any case, because the GSI array is a single moving point source, constantly travelling along different and wide-ranging survey lines, most 100 km or longer, no single area will be occupied for more than a few hours, thus limiting the potential for blocking migration because the source and receiver (the whale) are both mobile.

Further, concerning long-term retention issues (which would be related to much longer-term cumulative effects), the same source reports,"multiyear abandonment of a portion of the habitat because of human activity has been reported for Guerrero Negro Lagoon in Baja California, where shipping and dredging associated with an evaporative salt works project caused the whales to abandon the lagoon through most of the 1960s. When the boat traffic declined, the lagoon was reoccupied, first by single whales and subsequently by cow-calf pairs. By the early 1980s the number of cow-calf pairs using the lagoon far exceeded the number prior to the commencement of the commercial shipping (Bryant et al., 1984). Killer whales significantly reduced their use of Broughton Archipelago in British Columbia when high-amplitude acoustic harassment devices (AHDs) were installed to deter harbor seal predation at salmon farms. The AHDs operated between 1993 and 1999, and almost no whales were observed in the archipelago throughout most of this period. However, when the devices were removed in 1999, killer whales repopulated Broughton Archipelago within six months (Morton and Symonds, 2002)" (Section 3).

A recent statistical analysis of marine mammal observations provides useful information about avoidance distances and durations specifically during seismic surveys using compressed air arrays. Stone (2003) reports on observations during 201 surveys in UK waters between 1998 and 2000 which recorded sightings of 28,165 individual marine mammals during more than 40,000 hours of observation. The analysis considered the frequency of sightings as well as the distance from the arrays (arrays firing vs. not firing).

In terms of avoidance distances, Stone reports, "All of the small odontocete species tested, all baleen whales combined, and killer whales were found to remain significantly further from the airguns during periods of shooting on

surveys with large airgun arrays. The apparent displacement of the median distance was around 0.5 km or more for most of the species or species groups affected" (Section 6.2).

Sighting rates for surveys were also examined to see whether there was any evidence of short-term exclusion from the survey area because of continued seismic surveying. Stone reports, "Data from 18 weeks were tested for surveys with large arrays of airguns, while for site surveys data from five weeks were tested. There were considerable variations in sighting rates between the weeks, but with no apparent trends. The variations in sighting rate during surveys with large airgun arrays were found to be non-significant for all species tested, while for site surveys the results were only significant for all small odontocetes combined" (Section 6.1).

With regard to longer-term effects, Stone reports, "Sighting rates were also compared between years for the more frequently seen species to examine whether there was any evidence of a longer-term change in the use of an area by marine mammals due to continued seismic activity. For each species, only data from known areas and months of peak abundance (established using various sources of effort-related data ...), and during good weather conditions, were used. Fin whales, sperm whales and white-beaked dolphins showed significant fluctuations in sighting rate, but with neither an upwards nor downwards trend. The sighting rate of white-sided dolphins increased significantly in 2000, while there was a significant decline in sightings of pilot whales after 1998. Although surveys in the Rockall area (where pilot whales were commonly seen) declined after 1998, the decline in sightings of pilot whales was apparently not a consequence of a geographical shift in effort - sightings of pilot whales in area West of Shetland alone also declined. There were no common patterns indicating that the annual variations in sighting rates were linked to the variation in the amount of seismic activity in each year. Sighting rates of minke whales did not vary significantly" (Section 6.1).

5. Findings of the Cape Breton (Southern Gulf, Sydney Bight) Science Review of Seismic Impacts.

The Science Review was established as a result of the extensive review of, and public consultations on, seismic exploration conducted by the Federally-established Cape Breton Commission.[11] It was composed of DFO (Gulf Region and Maritimes Region), Environment Canada and independent scientists, who reviewed proposals to conduct seismic surveys in the southern Gulf of St. Lawrence, and in Sydney Bight, south of the Cabot Strait[12].

[11] Their mandate was "to decide if there is sufficient scientific and experiential knowledge to make a decision on the likelihood of significant adverse environmental affects with reasonable certainty" (http://www.cnsopb.ns.ca/Environment/science_overview.htm).
[12] This area is the principal cetacean and fish migration route to and from the Gulf.

Some findings of this review were cited in the GSI EA report (Science Review 2002), but because of the particular relevance (re: the significance of impacts on marine mammals, birds and other marine biota) of its conclusions and recommended mitigations, more details are provided here.

The Science Review Working Group identified the following mitigations to be implemented by these surveys:

- Seasonal optimisation to minimize potential effects on sensitive life stages and interference with fishing;
- 'Ramping up' procedures to incrementally increase power to the air gun array over 30 minutes thereby encouraging animals to leave the operating area prior to commencement of surveys;
- Retaining trained biological observers on board vessels;
- Deployment of guard boats to intercept other marine traffic;
- Shutting down seismic operations when whales are found to be within 1km of the seismic vessel;
- Consulting with fishermen and First Nations; and
- Providing financial compensation for damage to fishing gear.

Assuming these mitigations were in place, and that minimal levels of sound output were used to obtain the required geological data, the Science Review unanimously concluded that "the implementation of these measures should reduce population level effects on marine mammals and turtles (including species at risk) to negligible levels. These measures will also reduce, but not eliminate, the risks to other resources and the receiving environment."

It was also eventually recommended that the surveys be conducted between November and February.

The Science Review's comments and advice on specific issues of relevance to the current Gulf assessment are as follows (from Sections 4.2.1 and 4.2.2):

Responses of Marine Mammals

Concern

- Whale migration might be affected.
- Feeding of seals might be affected.
- Blue and Right whales are listed as endangered under COSEWIC.
- Detection of marine mammals at times of low visibility.
- Potential for hearing loss.

Consensus

- Most large whales are no longer in the area by late October. Pilot whales may be in the area at this time [southern Gulf].
- With the proposed mitigation measures we predict that behavioural avoidance would protect marine mammals from hearing loss.
- We predict that there will be displacement of any remaining whale migration to avoid seismic sound but the displacement is not expected to be critical.
- Seals are less sensitive to sound than whales.
- It is predicted that very little redistribution of feeding effort for seals will occur.

Explanation

- Mitigation measures, such as ramping up, are likely to cause a behavioural avoidance response in marine mammals whereby they would leave the area of seismic activity prior to the occurrence of hearing damage. Whales are likely to disperse from the area and may be displaced from their typical migration routes. This displacement is likely to be relatively small in scale and it is unlikely that it would affect overall migration patterns.

Advice

- Mitigation measures in section 3.5.3 [see below] should be applied.

Responses of Sea-Associated Birds:

Concern

- Physiological effects unknown.
- Murres and Dovekies could be impacted.
- Possible lethal effects to diving birds.

Consensus

- Based on reports from observers on seismic vessels lethal effects are expected to be minimal.
- We are confident that any effects are expected to be at the individual level, rather than the population level.
- Mitigation measures proposed for other animal groups may benefit seabirds.

Explanation

- Murres and Dovekies are deep diving species and are more likely to be affected by seismic exploration sound than non-diving species, such as gulls. These species are part of the winter avifauna that is moving into the area at the time of these surveys. Observers onboard seismic vessels, however, seldom note birds affected by the seismic program.

Advice

- No further mitigation is required, however, please refer to section 5.2.2 regarding observations.[13]

Responses of Snow Crab

Concern

- Insufficient scientific evidence to assess the impacts.
- Presumption that ESRF [Environmental Studies Research Fund] study will answer the issue.
- Transferability of findings from Newfoundland to Cape Breton.
- An apparently small impact might have a long-term effect on the life cycle.

Consensus

- Adequate information exists on the distribution of the resource.
- Preliminary judgement indicates that there would be no perceptible negative impact on snow crab populations.
- ESRF study will provide useful information on physical and physiological effects and improve our understanding on behavioural effects and catch rate. There may still be outstanding uncertainties once the results of the study are known.
- Snow crab is likely the most exposed to sound of the benthic invertebrate resources and provides an adequate model for many benthic invertebrates.

Explanation

- Our judgement is based upon the physiology of crustaceans, the relative lack of effect of explosives on crustaceans, the absence of air containing organs, and the lack of sensitivity to sound pressure (likely to react only in near field).
- Preliminary results of the ESRF study are consistent with our judgement.
- Both areas contain a full spectrum of the populations (males, females, juveniles) and support a valued fishery.

Advice

- We recommend that Ad Hoc Working Group advise the CNSOPB [Canada-Nova Scotia Offshore Petroleum Board] to wait for the results of this study before making a decision on the significance of impacts of the proposed activities on snow crab.

[13] Section 5.2.2 states, "Incidental observation can provide useful information on species presence or absence and possibly even general effects of seismic on certain species. It is important that incidental observations are made whenever possible. In general, we encourage operators to consult with CNSOPB, CWS, and DFO to design appropriate observation programs for marine birds and mammals."

The conditions / mitigations eventually required of the surveys by the Canada-Nova Scotia Offshore Petroleum Board were as follows:

1. The Board will consider the results of a snow crab study taking place off Newfoundland before finalizing any authorization for the proposed seismic programs off Cape Breton.
2. The proposed seismic acquisition may only be conducted between November 1st, 2003 and February 28th, 2004.
3. Operators must follow a 30-minute incremental ramp-up procedure to encourage marine animals to leave the operating area.
4. A fisheries representative must be on board the seismic vessel.
5. A trained biological observer must be on board the seismic vessel to assist the operator with marine mammal observations.
6. Seismic acquisition will be suspended whenever whales are observed within one kilometre of the vessel and shall not resume until the whales have left the area.
7. Prior to authorization, the operators must consult with the Board and the Department of Fisheries and Oceans to address mitigative measures to minimize any potential risk to cod.
8. Prior to authorization, the operators must provide to the Board an acceptable financial compensation program for possible damage to fishing gear.
9. Prior to authorization, the operator must develop an appropriate Environmental Effects Monitoring (EEM) program.
10. That no seismic acquisition be allowed on these licences within 10 kilometres of the shoreline, measured from the low water mark.

6. Seabirds and Prey Species

Environment Canada, in its Advice, raises concerns about indirect impacts on seabirds arising from potential impacts on prey species. Information on the anticipated impacts on fish and invertebrates, based on a wide variety of studies, is included in Sections 9.6.4 and 9.6.5 of the GSI EA. These all indicate that, beyond a few metres from the array, no physical damage is likely to occur to these species. Since the array will be many times this distance from benthic species, and since fish are shown to avoid the array, the only effect the sound is likely to have on prey is behavioural. The extent of the geographical displacement of fish will likely vary by species, but it is expected to be a few kilometres at most, as discussed in the EA report, and well within foraging distances of the seabirds. Thus the effect on prey would only be a very temporary redistribution of the available prey within an area near the array (which is constantly moving), and not a reduction in available prey biomass.

Because impacts on the prey species are considered to be not significant, the indirect impact on birds via this pathway are considered to be not significant.

To reiterate key points about impacts on seabirds in general, and this survey in particular: 1. there is no evidence of significant impacts on seabirds from seismic arrays in the literature that is available (though it is not extensive), 2. during the November - December period only a small portion of the seabird populations remains in the Gulf of St. Lawrence, 3. because the survey will remain at least several kilometres offshore on all lines, important littoral foraging areas will not be affected, 4. precautionary mitigations have been put in place (including the original design of the project to maintain distance from important seabird areas, and time restrictions on lines nearer sensitive habitat) to further mitigate any potential impacts.

The conclusions of GSI's EA are in accord with those of the Science Review (2002) for sea-associated birds, cited above, for fall-/winter surveys in the southern Gulf of St. Lawrence. They also conclude that "No further mitigation is required" though they recommend that incidental observations of seabirds be recorded. As noted in the EA, seabird observations and record-taking will be preformed during the GSI survey, and the records will be transmitted to Environment Canada.

In addition, the further mitigations / project modifications described earlier in this response will remove lines, or portions of lines, in areas used by seabirds (particularly eiders, as identified in the EA report Section 9.6.7) off eastern and southern Anticosti Island.

Since the project will not have effects on seabirds, they will not be subject to significant cumulative effects arising from this project, as stated in 11.5.3 of the EA.

7. Characteristics of Sound Channels

The following information has been provided by the International Association of Geophysical Contractors and is offered to clarify some of the concerns about potential sound channels in the Gulf.

In the sea a phenomenon called *sound channels* frequently occurs. Changes in sound propagation velocity due to temperature and pressure will form these sound channels at varying depths and with varying thickness. Both these factors will influence how seismic signals are transmitted through sound channels. In general, higher pressure and higher temperature increase sound speed in water (see Chen and Millero, 1977).

Sound channels act like ducts that tend to focus the sound energy, and attenuation in these ducts can be significantly less that normal spherical spreading. This way, the sound can travel over considerable distances.

Sound channels are often named after their placement in the water column, such as deep-sea sound channels, shallow water sound channels and mixed-layer sound channels.

Sound channels do not transmit all frequencies the same way. Depending on the thickness of the channel, there will be a cut-off frequency, and sound energy with a lower frequency will not be affected by the channel. The lower cut-off frequency can be estimated by the equation:

$$f_{\max} = 1.76 * 10^5 * H^{-\frac{2}{3}}$$

Using this formula, one finds that a channel thickness of 150 meter is needed for a frequency of 100 Hz to be transmitted through the channel.

If the sound waves are generated outside the channel, much less energy will enter into this low-attenuation environment, significantly reducing the distance that the sound can travel. Under conditions when sound channels can form, this will have significant impact on sound propagation. Sound can travel great distances, but there will also be areas in the vicinity of the sound source that little or no sound will reach.

Because a seismic source is placed very close to the sea surface, only mixed-layer and shallow water sound channels can be considered for long-range propagation of seismic sound. These channels often have a thickness that prevents low frequency signals from being transmitted through them.

With the low frequency characteristics of the seismic source, it should be clear that sound channels will not play an important part in the propagation of seismic sound. This is confirmed both by modelling and actual measurements.

8. Soft Starts

DFO (Scientific Advice, Section 2.4.1) requests clarification about re-starting the array in the identified sensitive areas, if a marine mammal shutdown occurs, and an explanation of the 20 minutes used for the soft-start protocol.

If a shutdown occurs because of the presence of a marine mammal within the safety zone (or a shutdown for any other reason), the survey vessel will move outside the sensitive area, re-start, and then re-enter the zone to resume the line after the animal has left.

The 20-minute period is based on the number of elements in the reduced array planned for the survey, the maximum 6 dB increments specified, and considering the swimming speeds of fish and marine mammals. (See soft-start protocol description in Appendix 11 of the EA report.)

In terms of swimming speeds, this time is very conservative. Assuming swimming speeds for fish between .5 and 2 m/second, fish could be more than 500 metres from the array well within the start-up time; this distance is very conservative since physical impacts would only occur within a few metres of the array.

A blue whale, swimming at a normal speed of 20 km/hr, would have time to move more than 6 km from the array during the start-up period; at burst speeds approaching 50 km/hr it could obviously be out of the area much faster if it chose to be.

9. Additional Information on Typical Seismic Source Outputs

The following information has been provided by the International Association of Geophysical Contractors and is offered as additional information about typical seismic outputs.

Typical source outputs in use today will output approximately a nominal 220 dB re. 1 µPa/Hz at 1 m. It should be noted that this sound pressure level (SPL) represents the so-called “Back Projected” SPL which is the pressure level that would be achieved if all the elements in the source were concentrated into a single point (with zero dimensions!). The actual sound pressure level in the vicinity of the source array is much lower, as shown in Figures A and B. In pressure terms the zero-to-peak output of an array is of the order of 40 bar-m.

Source arrays are designed to focus energy downward into the subsurface as illustrated in Figure A.

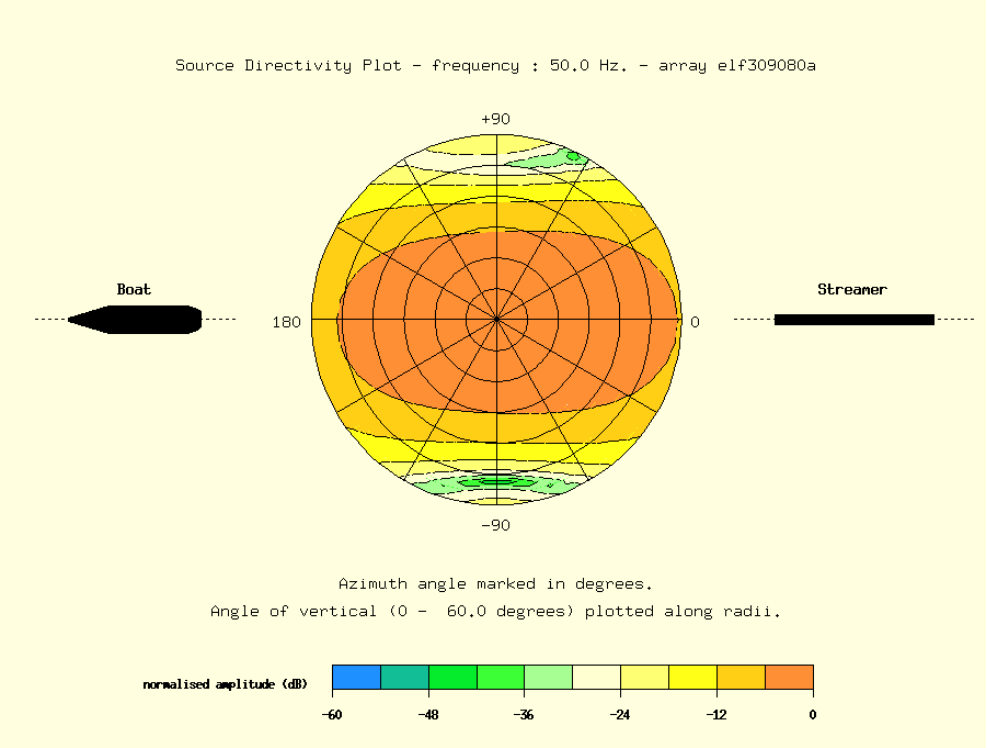


Figure A: Source directivity plot

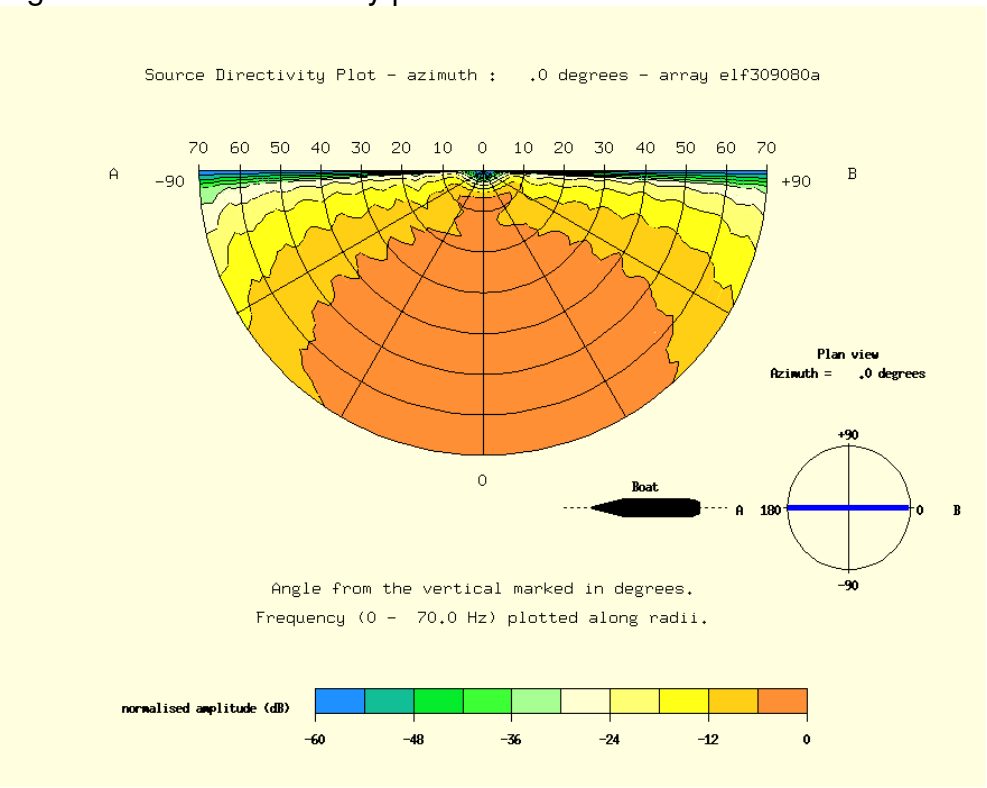


Figure B: Source directivity plot

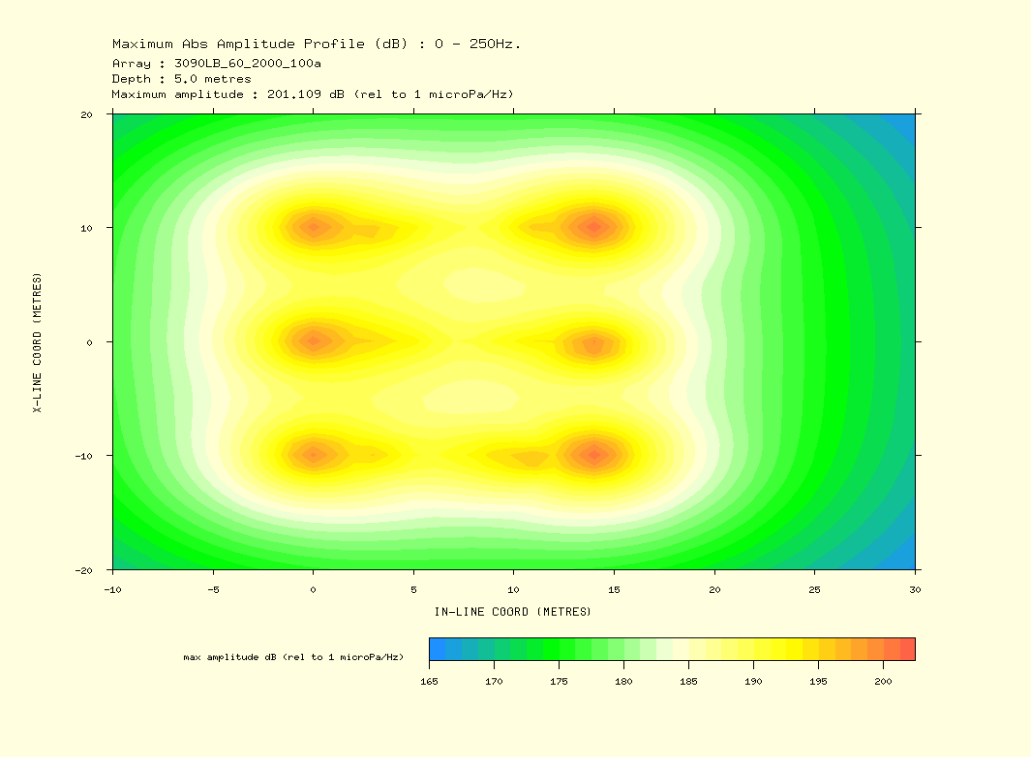


Figure C: Source output map – horizontal “slice” 1 metre below typical array

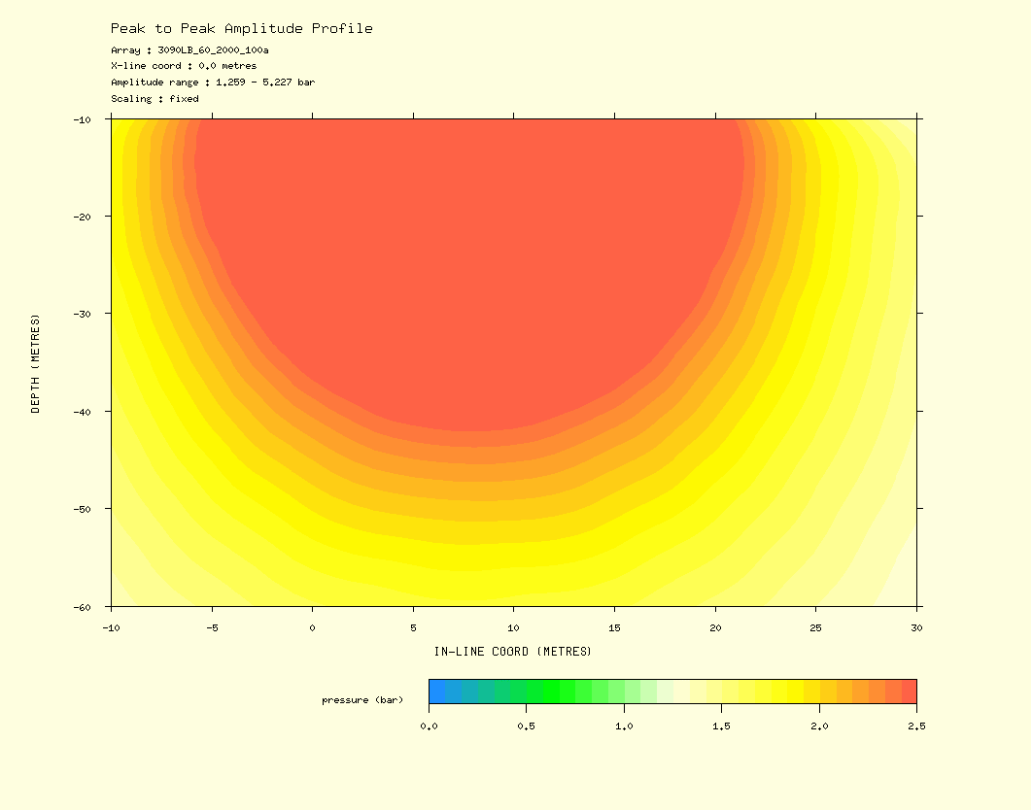


Figure D: Source Output – vertical “slice” below centre of the array

Figure C above maps the sound pressure 1 m below a “typical” source array, which has a nominal output of 225dB re 1µPa/Hz at 1m (111 bar-m. peak-peak) (0-250Hz). The actual maximum SPL is just over 201dB re 1µPa/Hz (6.4 bar) and this drops to 180dB within 20m of the source centre for horizontally travelling energy. This illustrates the difference between the nominal “back projected” sound pressure level and actual sound pressure levels close to an array.

The studies of sound propagation in varying local conditions have been given considerable attention for a long time, and a number of papers have been published on the subject. A through treatment is given in Urick (1983).

The propagation of sound in the ocean will always be dependent on the frequency used. Most models are developed for high frequency sound, from several kHz and upward. Low frequency sound generated near the sea surface will penetrate into the sea floor, and in practice the conditions will be very similar to proper spherical spreading. This is of special importance when evaluating the impact from marine seismic surveys. The fact that seismic surveys use the signals reflected from geological boundaries in the sub-surface, indicate that a significant amount of energy has penetrated the sea bottom.

Sophisticated models designed for high frequency underwater use when evaluating the propagation of seismic signals can therefore be very misleading. Simple earth models used in combination with the ray tracing techniques might well give a better estimate of seismic signal strength with distance.

A practical formulae for estimating the sound level from low frequency sources is the following:

$$SL = A \log (r) - B\, r - C$$

Where

SL is the received pressure level at distance "r" from the source
A is the wave mode coefficient, for spherical waves A equals 20.
B is an attenuation factor, dependent on water depth and bottom conditions.
C is a fixed attenuation due to acoustic screening; in open water this will = 0.

In the above equation, the factor C is included for evaluations of sound wave pressure in coastal areas, where it is shown that sound might also be present even if there are small islands in the direct propagation path. In these cases, all sound will travel trough the bedrock. In deep water areas the factor C can be set to zero.

For high frequency signals (f higher than around 1 kHz), more elaborate propagation models must be used.

Variations in the water depth will influence the propagation of seismic signals, but to a much lesser degree than the impact on sound waves with higher frequencies.

In publications it has been discussed whether seismic signals in shallow water will follow a cylindrical decay law, which can be expressed as:

$$SL = 10 \log (r)$$

This might be correct for high frequency signals, but the low frequent nature of the seismic signals will cause these to travel through the rocks beneath the sea, and therefore attain a decay rate that is much closer to the deep-water conditions, i.e. a spherical decay law, or even stronger attenuation.

Additional References
(others are provided in the EA)

Breeze, H. *et al.* (2002). *The Scotian Shelf: An ecological overview for ocean planning*. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci*., 2393.

Biers, J.M. (2003). Sounds Ok So Far, *The Times-Picayune (New Orleans)*, January 23, 2003.

Chen, C.T. and F.J. Millero (1977). Speed of sound in seawater at high pressures. *Journal of the Acoustical Society of America*, 62(5) 1129-1135.

CNSOPB (2003). Canada - Nova Scotia Offshore Petroleum Board Activity Reports, Week of October 23, 2003 (www.cnsopb.ns.ca/Whatsnew/Reports/Oct2303.html)

Croll, D.A., C.P. Clark, J. Calambokidis, W.T. Ellison, B.R. Tershy (2001). Effect of Anthropogenic Low-Frequency Noise on the Foraging Ecology of Balaenoptera Whales. *Animal Conservaton,* 4:13-27.

Department of the Navy (2001). Selection of 180 dB as the Upper Reference Point in the Risk Continuum for SURTASS LFA Sonar Signals, 2001(?). http://www.surtass-lfa-eis.com/docs/180dBCriteria.pdf

Finneran, J.J., C.E. Schulundt, D.A. Carder, J.A. Clark, J.A. Young, J.B. Gaspin, and S.H. Ridgway (2000). Auditory and behavioral responses of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) and a beluga whale (*Delphinapterus leucas*) to impulsive sounds resembling distant signatures of underwater explosions, *Journal of the Acoustical Society of America,* 108: 417-431.

Finneran, J.J., C.E. Schlundt, R. Dear, D.A. Carder and S.H. Ridgway (2002). Temporary shift in masked hearing thresholds in odontocetes after exposure to single under-water impulses from a seismic watergun, *Journal of the Acoustical Society of America,* 111: 2929-2940.

Harrison, Lynda (2003). Is Seismic Hurting our Whales? Studies Prepare Way for Offshore Seismic Testing, *New Technology Magazine*, September 2003.

HESS (1997). *Draft recommendations of the expert panel at the workshop on high-energy seismic sound and marine mammals*. Workshop on High-Energy Seismic Sound and Marine Mammals, Pepperdine University, California.

Ketten, D.R, J. Lein, and S. Todd (1993). Blast Injury in Humpback Whale ears: Evidence and Implications. *Journal of the Acoustical Society of America,* 94: 1849-1850.

Moscrop, Anna and René Swift (1999). *Atlantic Frontier Cetaceans: Recent research on distribution, ecology and impacts*. Report to Greenpeace U.K., March 1999.

Moulton, V. *et al.* (2003*). Environmental Assessment of Marathon Canada Limited's 3-D Seismic Program on the Scotian Slope, 2003*. LGL Ltd. St. John's for Marathon Canada Ltd., Halifax.

Nachtigall, Paul E., Jeffrey L. Pawloski, and Whitlow W. L. Au (2003). Temporary threshold shifts and recovery following noise exposure in the Atlantic bottlenosed dolphin (*Tursiops truncatus*), *Journal of the Acoustical Society of America,* 113: 3425-3429.

National Research Council of the National Academies (2003). *Ocean Noise and Marine Mammals.* National Academies Press, Washington.

Schlundt, C.E., J.J. Finneran, D.A. Carder, and S.H. Ridgway. 2000. Temporary threshold shift in masked hearing thresholds of bottlenose dolphins, Tursiops truncatus, and white whales, Delphinapterus leucas, after exposure to intense tones. *Journal of the Acoustical Society of America,* 107: 3496-3508.

Science Review Working Group of the Canada-Nova Scotia Offshore Petroleum Board (2002). Science Review Report. Results of Analysis and Discussion. Report to the Ad Hoc Working Group of the Cape Breton Public Review. November 29th 2002.

Stone, C.J. (2003). The Effects of Seismic Activity on Marine Mammals in UK Waters, 1998 - 2000. Joint Nature Conservation Committee Report 323, Aberdeen.

Todd, S., P. Stevick, J. Lien, F. Marques, and D. Ketten (1996). Behavioural effects of exposure to underwater explosions in humpback whales (*Megaptera novaeangliae*). *Canadian Journal of Zoology,* 74:1661-1672.

Urick, Robert J. (1983). *Principles of Underwater Sound*, 3rd edition, Peninsula Publishing.

Annexe 26

Communiqué de presse

« Front commun pour un moratoire sur la prospection pétrolière dans le golfe Saint-Laurent. »

Montréal, 13 novembre 2003

Communiqué de presse : Front commun pour un moratoire sur la prospection pétrolière dans le golfe du St-Laurent.

Adresse de correspondance: Harvey Mead. Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)

1085, ave de Salaberry, bureau 300 Québec Qc G1R 2V7

Tél: 418-648-2104 Téléc: 418-648-0991 Courriel: conservation@uqcn.qc.ca

LA PROSPECTION PÉTROLIÈRE TROP RISQUÉE, LE SAINT-LAURENT TROP FRAGILE

Un front commun de groupes environnementaux appuyé par des citoyens, des artistes, de scientifiques, des associations et des membres de l'industrie de la pêche et de l'écotourisme exige un moratoire immédiat

Montréal, 13 novembre 2003 -- Dès la semaine prochaine, l'Office national de l'énergie du Canada pourrait autoriser le navire *GSI Admiral* à bombarder de sons puissants les fonds du Saint-Laurent, entre l'île d'Anticosti, Gaspé et les îles de la Madeleine, à la recherche de l'or noir. Ce projet, le premier de l'audacieux plan de prospection de 8 ans annoncé par Hydro-Québec en novembre 2002, ouvrira la porte à l'exploitation des hydrocarbures dans le Saint-Laurent sans que la société ou le gouvernement québécois ne se soient penchés sur l'acceptabilité environnementale et sociale de ce projet.

Un front commun regroupant des membres de la communauté scientifique et des groupes environnementaux, des représentants de l'industrie de la pêche et de l'écotourisme, des membres des premières nations, des artistes et des citoyens exige que le gouvernement du Québec impose un moratoire immédiat au plan d'exploration gazière et pétrolière d'Hydro-Québec dans le Saint-Laurent. M. Harvey Mead, président de l'UQCN, rappelle que "M. Jean Charest s'est engagé en avril dernier à examiner l'acceptabilité du plan d'Hydro-Québec dans le cadre d'une enquête scientifique et indépendante sur le développement énergétique du Québec".

Étant donné l'imminence du début des travaux et le silence du gouvernement du Québec sur la question, le front commun se tourne vers le ministre de l'Environnement du Canada, David Anderson, pour réclamer que le projet de *GSI*, jugé trop risqué par les scientifiques de Pêches et Océans et Environnement Canada, soit référé sans délai à une commission. Daniel Green du Sierra Club du Canada précise que "en raison des impacts appréhendés, M. Anderson doit référer ce projet à une commission d'évaluation environnementale en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale"*.

Selon M. Robert Michaud, porte-parole scientifique du groupe, "chacune des étapes de la quête du pétrole, de la prospection à l'exploitation des gisements, jusqu'à la consommation, comporte des risques environnementaux considérables". Il ajoute que "les tirs sismiques qu'on s'apprête à autoriser sont capables de tuer des baleines, on craint notamment que les perturbations

engendrées par cette activité réduisent les chances de survie et le succès reproducteur des bélugas et des rorquals bleus, deux espèces en voie de disparition".

"Le Saint-Laurent est un géant fragilisé et ébranlé par les activités humaines des dernières décennies" ajoute M. Émilien Pelletier, titulaire de la Chaire de recherche du Canada en écotoxicologie de l'ISMER. Selon M. Pelletier, "il est impossible de croire qu'un tel déploiement de ressources en mer n'aura aucun n'effet sur la diversité, la conservation des habitats et sur les activités de pêche, d'aquaculture et de tourisme". Les représentants de ces industries dont les activités sont à caractère durable s'inquiètent. "Il ne faut pas sacrifier une ressource renouvelable pour une autre qui ne l'est pas" argumentait Mme Gabrielle Landry de la Fédération des pêcheurs semi-hauturiers du Québec.

" À l'heure de Kyoto, ce projet constitue un anachronisme ", déclare pour sa part Steven Guilbeault de Greenpeace. " L'Assemblée nationale a adopté, de façon unanime, en 2002 une résolution en faveur du Protocole de Kyoto. Or, on ne peut pas d'une part vouloir rencontrer les objectifs de Kyoto et d'autre part investir dans les combustibles fossiles, principale source des émissions de gaz à effet de serre. "

"En prenant le parti de l'énergie à tout prix aux dépens de la vie, nous faisons fausse route" insiste M. Frédéric Back. "Au lieu d'encourager une économie durable pour le Québec, ces projets vont à l'encontre de l'avenir".

-30-

Contacts :

Robert Michaud, Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM) 418 525 7779, 418-868-5720 (cell)

Harvey Mead, Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN) 418 648-2104

Daniel Green, Club Sierra du Québec 514 844 5477

Signataires :

Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)

Stratégies Saint-Laurent (SSL)

Les Amis de la Vallée du Saint-Laurent (AVSL)

Club Sierra du Québec

Société pour vaincre la pollution (SVP)

Greenpeace

Mouvement Au Courant

Parti Vert du Québec

Union Paysane

Équiterre

Fondation Rivières

Environnement Jeunesse (ENJEU)

Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent

Conseil régional de l'environnement de Gaspésie et des Iles de la Madeleine

Comité ZIP Saguenay

Comité ZIP rive nord de l'estuaire

Comité ZIP Côte-Nord du Golfe

Comité ZIP Sud-de-l'estuaire

Comité ZIP Baie des Chaleurs

Parc nature de Pointe-aux-Outardes

Comité côtier Les Escoumins à la rivière Betsiamites

Conseil des Innus Essipit

Chris Clark, Bioacoustic Lab, Cornell University

Émilien Pelletier, titulaire Chaire de recherche du Canada en écotoxicologie marine Université du Québec à Rimouski

Pierre Béland, chercheur Institut national d'écotoxicologie du Saint-Laurent (INESL)

Richard Sears, chercheur Station de recherche des îles Mingan (MICS)

Robert Michaud, Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM)

Regroupement des pêcheurs professionnels du sud de la Gaspésie

Associations des crabiers gaspésiens inc.

Le Québec Maritime (Associations Touristiques Régionales (ATR) du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie, de Duplessis, de Manicouagan et des Îles de la Madeleine)

Association des bateliers du Saguenay

Croisières AML

Croisières Essipit

Groupe Dufour

Hugo Latulippe

Laure Waridel

Frédéric Back

Ariane Moffatt

Françoise David

Chloé Sainte-Marie

Gilles Carle

Marie-Thérèse Forest

Geneviève Saint-Hilaire

Josée Kaltenback

Florent Vollant

André Montmorency

Gilles Vigneault

Jacques Languirand, Alain Belhumeur, Jean Lemire

Annexe 27

Lettre du front commun à Monsieur David Anderson, ministre de l'Environnement du Canada.

Montréal, 13 novembre 2003

Lettre à Monsieur David Anderson, ministre de l'environnement du Canada.

FRONT COMMUN POUR UN MORATOIRE SUR LA PROSPECTION PÉTROLIÈRE DANS LE GOLFE DU SAINT-LAURENT

Adresse de correspondance: Harvey Mead. Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)
1085, ave de Salaberry, bureau 300 Québec Qc G1R 2V7
Tél: 418-648-2104 Téléc: 418-648-0991 Courriel: conservation@uqcn.qc.ca

Le 13 novembre, 2003

M. David Anderson
Ministre de l'Environnement du Canada
Les Terrasses de la Chaudière
10, Rue Wellington, 28ième
Hull (Québec), K1A 0H3
(819) 953-3457 (fax)
david.anderson@ec.gc.ca

M. le Ministre de l'environnement,

Nous vous écrivons pour vous demander d'appliquer la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* et référer le projet d'exploration de pétrole et de gaz par des tirs sismiques dans le Golfe du Saint-Laurent de la compagnie Geophysical Servicies Inc. (GSI) à une commission d'évaluation environnementale.

L'étude d'impact du projet GSI, qui a été produite seulement en anglais, a été déposée à l'Office national de l'énergie (ONE) qui est l'autorité fédérale pour ce projet en vertu de la *Loi sur les opérations pétrolières au Canada*. L'ONE a par la suite demandé des avis scientifiques sur cette étude d'impact auprès de votre ministère et du Ministère des Pêches et Océans.

D'après les avis reçus par l'ONE provenant des scientifiques de votre ministère et de ceux des Pêches et Océans, le projet tirs sismiques dans le Golfe du Saint-Laurent de la compagnie GSI pourrait entraîner des effets négatifs importants sur le poisson et les crustacés ainsi que des effets potentiellement importants sur les mammifères marins (baleines, bélugas) du Golfe du Saint-Laurent - région Gaspésie-Anticosti.

Comme vous le savez, selon les dispositions de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, lorsqu'il y a des incertitudes relatives aux impacts négatifs importants qu'un projet pourrait avoir sur l'environnement, le ministre de l'environnement peut référer ce projet à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale pour une médiation ou examen par une commission publique d'évaluation environnementale.

Nous vous soumettons, M. le Ministre, que le projet de tirs sismiques de GSI dans le Golfe du Saint-Laurent rencontre le critère "d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants" de la *Loi* et donc, nous vous demandons de référer immédiatement ce projet à une commission publique d'évaluation dont le mandat serait de faire l'examen complet des impacts environnementaux des tirs sismiques sur les ressources marines du Golfe du Saint-Laurent.

En espérant que vous allez agir en fonction de vos obligations légales prévues dans la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, veuillez agréer, M. le Ministre, nos sentiments les plus respectueux.

Signataires :

Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)

Stratégies Saint-Laurent (SSL)

Les Amis de la Vallée du Saint-Laurent (AVSL)

Sierra Club of Canada

Société pour vaincre la pollution (SVP)

Greenpeace

Mouvement Au Courant

Parti Vert du Québec

Union Paysane

Équiterre

Fondation Rivières

Environnement Jeunesse (ENJEU)

Conseil régional de l’environnement du Bas-Saint-Laurent

Conseil régional de l’environnement de Gaspésie et des Iles de la Madeleine

Comité ZIP Saguenay

Comité ZIP rive nord de l'estuaire

Comité ZIP Côte-Nord du Golfe

Comité ZIP Sud-de-l'estuaire

Comité ZIP Baie des Chaleurs

Parc nature de Pointe-aux-Outardes

Association des bateliers du Saguenay

Croisières AML

Croisières Essipit

Hugo Latulippe

Associations des crabiers gaspésiens inc.

Conseil des Innus Essipit

Comité côtier Les Escoumins à la rivière Betsiamites

Regroupement des pêcheurs professionnels du sud de la Gaspésie

Le Québec Maritime (Associations Touristiques Régionales (ATR) du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie, de la Côte-Nord et des Îles de la Madeleine

Laure Waridel

Frédéric Back

Ariane Moffatt

Françoise David

Chloé Sainte-Marie

Gilles Carle

Marie-Thérèse Forest

Geneviève Saint-Hilaire

Josée Kaltenback

Florent Vollant

André Montmorency

Gilles Vigneault

Jacques Languirand

Alain Belhumeur

Jean Lemire

GREMM

Québec, 17 novembre 2003.

M. T.M. Baker
Chief conservation officer
Office Nationale de l'Énergie

Objet : Avis scientifique (non sollicité) sur la proposition de projet réduit de GSI « *GSI West Gulf of St. Lawrence, Survey 2003, Novembery 2003* »

Bonjour,

Il nous semble toujours aussi dérisoire d'évaluer l'impact d'un projet de levés sismiques, tel que celui proposé par GSI pour le golfe Saint-Laurent en novembre 2003, sans considérer l'ensemble des activités dont ce projet n'est en fait que la première étape.

Nous vous transmettons tout de même dans le document joint notre avis, non sollicité, sur la nouvelle proposition de levés sismiques de GSI pour l'ouest du Golfe Saint-Laurent..

Nous avons concentré notre évaluation sur les impacts potentiels du projet sur les mammifères marins et particulièrement sur deux « espèces en voie de disparition » pour lesquelles le secteur visé pourrait être considéré comme un « habitat essentiel » ou un « habitat critique ». Le focus de notre avis ne reflète en rien notre opinion sur les autres impacts possibles d'un tel projet mais plutôt notre champ d'expertise particulier.

En espérant que cet avis sera bien entendu, veuillez accepter mes salutations.

Robert Michaud
Président et directeur scientifique
Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins
295, chemin Sainte-Foy
Québec (Québec)
Canada, G1R 1T5
418 525 7779
rmichaud@gremm.org
www.gremm.org

GREMM

Cc:

Paul Einarsson, GSI

Gordon Walsh, Pêches et Océans Canada

Serge Lemieux, Environnement Canada

Laurent Tremblay, Parcs Canada

Rob Pitt, Canning and Pitt Associates inc.

Michel Chenier, Ressources Naturelles Canada

François Boulanger, Agence canadienne des évaluations environnementales

Richard Sears, Station de recherché des Iles de Mingan

GREMM

Unsolicited scientific advice on GSI's scaled-down Western Gulf of St. Lawrence Marine Seismic Program 2003

Robert Michaud
Scientific director, Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM)

GSI contends its reviewed scaled-down program and proposed additional mitigation measures have addressed the uncertainties surrounding the project. It is our contention that the reviewed program does not eliminate risk of physical damage, neither does it reduce the risks for behavioural effects on marine mammals to an acceptable level.

> Given that the project would be carried out in a habitat that could be considered as "critical" for an endangered species of marine mammals;
>
> Given that the uncertainties surrounding potential physical damage and behavioural effects of seismic surveys on marine mammals;
>
> Given that reduced feeding efficiency or interference in reproductive activity of a single individual could hamper an endangered population recovery;
>
> Given that the 1600 km now proposed by GSI could be followed by 17 500 additional km of seismic surveys by 2005, exploratory drillings and exploitation for which no environmental assessments have been conducted,

GSI 2003 Western Gulf of St. Lawrence Marine Seismic Program should not be authorized.

Risks of physical damage to marine mammals.

Even in good visibility conditions, it is not possible to insure that no whale will be present in the 500-m whale shut down safety zone or within the 180-dB safety zone (less than 500 m).

By allowing nighttime surveys and surveys during restricted visibility conditions, GSI considerably reduces the chances of detecting the presence of marine mammals at close range from the survey boat. Whereas the acoustic monitoring system could at least theoretically be capable of locating vocal animal in the area, the precision will not be high and it will not detect silent whales. While the sex-specific rate of vocalization of blue whales is not known, it is likely that male are more actively vocal than females (Croll *et al* 2002) and that they are not always vocally active (Mellinger and Clark 2003). In the case of belugas, studies have shown that they are vocally active between 26 and 51percent of the time (Antoine Godefroy, submitted MSc thesis, Université du Québec à Rimouski).

Behavioural effects on marine mammals

GSI cites Croll *et al* 2001 to support their argument that their project will have "few serious welfare implications and no serious effects on survival and reproductive success in cetacean populations".

GREMM

Here are few more complete extracts from Croll *et al* 2001:

1) *At the spatial and temporal scales examined, we found no obvious responses of rorquals to the presence of anthropogenic LF (low –frequency) noise. It is possible (perhaps likely) that brief interruption of normal behaviour or short term physiological response to LF noise at RLs (received levels) of approximately 140 dB re 1 uPa have few serious welfare implications and no serious effects on survival and reproductive success in cetacean populations. However, long-term impacts (e.g. displacement, masking of biologically important signals) while more difficult to identify and quantify, may be biologically significant through reduction in feeding efficiency, survival, or reproduction success.* (page 25)

2) *In addition, recovery of endangered populations of mysticetes (e.g. blue, fin, sei, humpback, right and bowhead whales) that were severely reduced by commercial whaling may be hampered if anthropogenic LF noise affects long-term reproductive success or survival in these species. While this study expands our knowledge of the short-term, smaller scale effects from an intermittent sound source, in many cases the basic information needed to understand the long-term consequences of more continuous and widely spread anthropogenic LF noise sources is missing*. (page 25)

Although the experimental design used by Croll *et al* 2001 is relevant for species, distances and received sound levels, it is dramatically different in two important aspects. GSI airguns will produce sounds every 8 seconds for weeks, whereas in their experiment Croll *et al* 2001 put out series of 9 individual sounds for a total duration of 43 seconds every 10 minutes in daylight only and on several days interspersed with days of no transmission. On both a spatial and a temporal scale, GSI's project could be considered as long-term compared to Croll *et al*'s experiment. And this not considering the 17 500 km GSI mentioned the industry plans to survey before 2005.

Furthermore, Croll *et al* (2001) mentioned that most whales submitted to their experimentation were transient and that their study could not be used to test whether the insonification of the area could force the animals to leave.

Considering all the surrounding uncertainties, the authors add:

3) *Given the present lack of scientific knowledge on the impact of anthropogenic sound in the ocean, we recommend that a precautionary approach is most appropriate. Furthermore,* ***given the present state of uncertainties, we believe that the risk of cumulative impact on a habitat that is broadly critical for many animal groups is unacceptable.*** **(page 25)**

References

Croll, D.A., C.W. Clark, J. Calambokidis, W.T. Ellison. B.R. Thershy. 2001. Effect of anthropogenic low-frequency noise on the foraging ecology of balaenoptera whales. Animal Conservation 4:13-27.

Croll, D. A., Clark, C. W., Acevedo, A., Tershy, B., Flores, S., Gedamke, J., and Urban, J. 2002. Only male fin whales sing loud songs. Nature 417: 809-811.

Mellinger, and C.W. Clark. 2003. Blue whale (*Balaenoptera musculus*) from North Atlantic. J. Acoust. Soc. Am. 114: 1108-1119.

Prepared by

Robert Michaud
Président et directeur scientifique
Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins
295, chemin Sainte-Foy
Québec (Québec)
Canada, G1R 1T5 418 525 7779
rmichaud@gremm.org

www.gremm.org

GREMM

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Sciences | Science

PROJETS DE RELEVÉS SISMIQUES DANS LE GOLFE DU SAINT-LAURENT À L'OUEST ET AU SUD DE L'ÎLE D'ANTICOSTI

RÉPONSES DU MPO AUX QUESTIONS SOULEVÉES PAR L'ONÉ ET COMMENTAIRES ADDITIONNELS SUR LES RÉPONSES DU PROMOTEUR AUX RECOMMANDATIONS DU MPO

Pêches et Océans Canada
Régions du Québec et du Golfe
26 novembre 2003

1. MISE EN CONTEXTE

Le MPO a examiné les réponses fournies par le promoteur le 5 novembre dernier en regard des différentes recommandations et autres questions scientifiques soulevées dans son avis du 24 octobre dernier en lien avec les projets d'exploration sismique proposés dans le golfe du Saint-Laurent (ouest et sud d'Anticosti).

D'emblée, le MPO reconnaît dans les réponses du promoteur la volonté de celui-ci à répondre aux préoccupations soulevées, incluant celles provenant d'autres ministères fédéraux qui ont également fourni un avis expert et celles des organisations non gouvernementales qui ont soumis des avis non sollicités sur les impacts des projets. Le promoteur a déployé des efforts importants pour réduire les impacts du projet sur les ressources marines présentes à l'intérieur ou à proximité de la zone visée par les projets. Le MPO reconnaît également que, comme souligné à maintes reprises par le promoteur, l'ensemble des modifications et mesures d'atténuations des projets vont « bien au-delà des mesures habituellement requises pour des relevés sismiques dans d'autres juridictions. »

Toutefois, pour les fins de l'évaluation environnementale en cours, il est important de réitérer les particularités de l'écosystème marin du golfe du Saint-Laurent (uniques au monde dans certains cas) qui justifient le déploiement de mesures additionnelles, voire extraordinaires, pour minimiser les impacts de projets d'exploration sismique dans cette région. En effet, les projets proposés seraient réalisés dans une mer intérieure (le golfe du Saint-Laurent) unique au monde en termes de productivité, de diversité et d'abondance de plusieurs espèces d'invertébrés, de poissons et de mammifères marins, dont beaucoup font l'objet de mesures de conservation particulières (moratoires, espèces en péril) ou supportent des activités économiques importantes (pêcheries, observation de mammifères marins) dans les régions côtières bordant cet écosystème. En particulier, l'écosystème marin du Saint-Laurent constitue indéniablement la région la plus importante pour les mammifères marins dans l'Est du Canada. Dans l'ensemble de la région de la côte Atlantique, un seul habitat critique pour l'alimentation des grands cétacés (le « Gully ») a été identifié au large de Terre-Neuve et de la Nouvelle-Écosse. L'industrie évite d'ailleurs cette région du plateau néo-écossais lors de tout relevé d'exploration sismique. En comparaison, l'écosystème marin du Saint-Laurent compte à lui seul sept habitats critiques de cette nature, soit l'équivalent de sept (7) « Gully », et tous ont été mentionnés au promoteur lors de rencontres précédentes. De plus, trois des espèces ou populations présentes dans le nord du Golfe, soit le béluga du Saint-Laurent (résident à l'année), le rorqual bleu et la baleine franche, ont un statut « en voie de disparition » selon le Comité sur le statut des espèces en péril au Canada (COSEPAC), et d'autres espèces également présentes ont des statuts « menacés » ou « préoccupants ». Ces particularités, combinées à la topographie particulière du golfe du Saint-Laurent en lien avec la propagation du son (mer intérieure, eaux peu profondes mais hautement stratifiées, présence du chenal Laurentien) haussent le degré d'incertitude vis-à-vis les impacts de projets d'exploration sismique sur les ressources marines et, par conséquent, requièrent des mesures particulières pour résoudre ces incertitudes.

Les réponses du MPO aux quatre questions soulevées par l'ONÉ dans sa lettre du 12 novembre (section 2 du présent avis), de même que d'autres commentaires majeurs découlant de la réponse du promoteur datée du 5 novembre dernier (section 3), tiennent compte de cette situation.

2. RÉPONSES AUX QUESTIONS SOULEVÉES PAR L'ONÉ

Les réponses aux questions fournies dans les paragraphes qui suivent découlent d'une seconde consultation menée auprès des experts du MPO identifiés dans l'avis scientifique du 24 octobre dernier et dont l'expertise est pertinente aux questions soulevées.

1) L'élimination ou le déplacement des lignes que GSI projetait de tirer le long de la côte, soit les lignes HQ-03-101, 103 et 124 près des rives sud et est de l'île d'Anticosti soulagent-ils les préoccupations du MPO à l'égard des effets du projet sur le crabe des neiges et le homard ?

L'application de toutes les nouvelles mesures proposées à la section 1A de la réponse du promoteur, incluant le prolongement de la ligne HQ-03-105 vers l'ouest de l'île d'Anticosti (non mentionné dans la question), répondrait à la recommandation du MPO concernant l'évitement des zones côtières dans le but de minimiser les impacts des projets sur les stocks de crabe des neiges dans le nord du Golfe. Les lignes prolongées et déplacées au sud de l'île d'Anticosti (respectivement HQ-03-105 et HQ-03-124) ne répondent pas tout à fait aux critères fixés par le MPO dans le nord du Golfe (profondeur de plus de 120 m) selon la carte fournie par le promoteur (figure 2), mais elles sont néanmoins considérées acceptables par les experts du MPO.

Par contre, la réponse à la question est fort différente pour ce qui est des populations de crabe des neiges dans le secteur du banc Bradelle (sud du chenal Laurentien). Tel que mentionné dans l'avis du MPO du 24 octobre dernier (section 4.3 de l'avis en question), la recommandation du MPO pour l'évitement des zones côtières dans le nord du Golfe (profondeurs de moins de 120 m) ne s'appliquait pas aux relevés visant le secteur du banc Bradelle, et des préoccupations importantes subsistaient toujours quant aux impacts des relevés sur le crabe des neiges dans ce secteur. Or, le promoteur n'a pas répondu à ces préoccupations dans sa réponse du 5 novembre dernier et le MPO doit en conclure que les risques d'impacts demeurent les mêmes dans ce secteur, malgré les nouvelles propositions.

Pour ce qui est des impacts potentiels des projets sur le homard, l'élimination des lignes HQ-03-115 du côté sud-est des îles de la Madeleine et HQ-03-101 à la pointe ouest de l'île d'Anticosti, de même que le réalignement en profondeur de la ligne HQ-03-124 au sud-est d'Anticosti, répondent également aux recommandations du MPO puisque ces changements permettent d'éviter la réalisation des sondages sismiques dans des secteurs où la probabilité de retrouver du homard est plus élevée. À ce sujet, il serait important de vérifier que les lignes qui démarrent à proximité des côtes du versant nord des îles de la Madeleine (HQ-03-113) et de l'île Brion (HQ-03-132) se situent également à des profondeurs supérieures à 40 mètres. Ces deux sites constituent aussi des habitats pour le homard.

2) **GSI ne commencerait son projet qu'à la mi-novembre ou au début de décembre. Elle propose de tirer des lignes à l'ouest des Îles-de-la-Madeleine d'abord et, en règle générale, de réaliser ensuite ses travaux d'ouest en est, dans la mesure du possible. Cette proposition, conjuguée aux autres mesures d'atténuation envisagées par GSI, soulagent-elles maintenant les préoccupations du MPO au sujet de la migration du poisson de fond, de la reproduction du sébaste et du déplacement des mammifères marins ?**

En ce qui concerne la migration du poisson de fond et la reproduction du sébaste, les nouvelles propositions de GSI, telles que décrites à la section 1C de leur réponse, répondent à la recommandation du MPO touchant la période des relevés et l'ordre séquentiel des lignes qui seraient effectuées d'ouest en est (section 4.1 de l'avis scientifique du MPO). Cette mesure permettrait de retarder suffisamment la réalisation des lignes du secteur est de la zone d'étude pour réduire à un niveau acceptable les impacts des relevés sur la migration du poisson de fond et la reproduction du sébaste dans ce secteur.

Toutefois, la réalisation tard en saison des relevés et ce, d'ouest en est, même couplée aux autres mesures d'atténuation suggérées ne résout pas les incertitudes liées aux impacts des relevés sismiques sur le déplacement des mammifères marins dans les zones de migration désignées « sensibles ». Les transects situés dans ces secteurs de même que dans ceux désignés sensibles pour l'alimentation des mammifères marins avaient été clairement identifiés dans l'avis scientifique du MPO du 24 octobre dernier (voir section 3 de l'avis, avant-dernier paragraphe). Bien que l'approche proposée par le promoteur puisse contribuer à réduire le nombre d'individus en déplacement qui seront exposés à des risques d'impacts, elle ne réduit pas ces risques à des niveaux acceptables. Le MPO tient à rappeler que la présence de plusieurs espèces en péril est documentée dans le secteur d'étude durant la période visée par les travaux. Il est donc probable que les activités d'exploration interfèrent avec les migrations d'un certain nombre d'individus associés à des espèces en péril, en particulier le rorqual bleu, le rorqual commun, et dans une moindre mesure, le marsouin commun. Ce nombre est vraisemblablement inférieur à celui qui aurait été présent plus tôt en saison. Néanmoins, considérant la faible taille de ces populations en péril, particulièrement le rorqual bleu, il est probable que ce nombre demeure non négligeable.

Par ailleurs, le promoteur soutient qu'il n'y aura pas de blocage temporaire complet de la route de migration en se basant, d'une part, sur le fait que le navire sera constamment en mouvement et, d'autre part, sur une étude démontrant que des baleines boréales auraient poursuivi leur migration à travers une zone où des opérations sismiques étaient en cours quand, en fait, aucune autre option n'était disponible. Par cette affirmation, le promoteur assume que la durée de l'interruption de la migration est équivalente à la durée de l'interférence produite par le navire sismique, ce qui peut ne pas être le cas tel qu'expliqué dans l'avis scientifique du MPO du 24 octobre dernier. En outre, l'obligation de migrer au travers d'une zone où des opérations sismiques se déroulent peut exposer l'animal à des niveaux sonores plus élevés et augmenter les risques d'impacts physiques négatifs. Enfin, l'absence de survols aériens (commentée en détail à la section 2.3 qui suit) réduira les possibilités de détection des mammifères marins à des distances supérieures à la limite de la zone de sécurité.

3) **GSI mentionne qu'elle déploierait un système de surveillance acoustique passive Seamap Ltd. 24 heures durant afin d'identifier et de repérer les cétacés. Elle indique en outre que des personnes à bord du navire *Admiral* de GSI exerceraient une surveillance visuelle. Selon le MPO, ces mesures suffiront-elles à assurer que GSI pourra repérer les mammifères marins le jour, la nuit ou lorsque la visibilité est réduite et enregistrer des données sur leur comportement et la façon dont ils communiquent ?**

Le MPO reconnaît que l'utilisation de la technologie acoustique passive (SEAMAP Ltd.) constitue une amélioration potentielle par rapport à une approche purement visuelle, particulièrement durant la période visée par les projets où de mauvaises conditions météorologiques pour l'observation des mammifères marins sont généralement à prévoir.

Cependant, il est important de mentionner que ces instruments ne peuvent détecter tous les mammifères marins présents à l'intérieur des limites de leur portée. L'utilisation de cette technologie présuppose que tous les cétacés vocalisent en tout temps quand ils sont présents, et que leurs vocalisations peuvent être identifiées à l'espèce et localisées en temps réel. Selon plusieurs études (dont certaines citées dans les avis précédents), ce ne sont pas toutes les classes d'âge ou les deux sexes qui vocalisent et le temps de vocalisation n'atteint jamais 100 % du temps. Les résultats obtenus récemment par SEAMAP dans le cadre du projet d'exploration sismique dans le secteur du « Gully » démontrent que seulement 2 des 6 baleines à bec détectées visuellement, soit 33% des animaux, ont été détectées par les appareils de SEAMAP. Dans l'éventualité où le taux de détection des espèces fréquentant la zone d'étude serait similaire à celui obtenu pour les baleines à bec, l'apport de l'acoustique passive à la capacité de détection des mammifères marins ne serait donc que minime. De plus, le MPO s'interroge sur la capacité du promoteur et des appareils de SEAMAP de détecter rapidement les animaux présents à l'intérieur de la zone de sécurité de 500 m autour du navire, et particulièrement de réagir à temps, le cas échéant.

Dans un contexte où une proportion importante des relevés seront réalisés dans des conditions où la capacité à détecter les mammifères marins dépendra souvent uniquement du système SEAMAP, dont les capacités sont possiblement limitées, et en l'absence de données empiriques sur la propagation du son dans le nord du Golfe permettant de définir une zone de sécurité adéquate, le MPO est d'avis que le rayon de 500 m pour la zone de sécurité, tel que proposé par le promoteur, devrait être étendu à au moins 1 km**.** Une telle zone de sécurité permettra également un temps de réaction raisonnable pour la communication relative à un éventuel arrêt des émissions sonores. **Cette mesure ne s'appliquerait toutefois qu'aux zones considérées comme étant moins sensibles, telles qu'identifiées dans l'avis du MPO du 24 octobre.** La section 5 de l'annexe dans la réponse du promoteur indique que cette distance a été proposée par l'Office Canada Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers (OCNEHE) dans le contexte du projet d'exploration sismique au large du Cap Breton, où les enjeux concernant les mammifères marins sont relativement moins importants. De plus, en tenant compte des incertitudes liées aux variations interspécifiques dans les niveaux sonores engendrant des dommages physiques, le protocole d'arrêt des relevés, tel que redéfini dans la réponse du promoteur (extension à toutes les espèces en voie de disparition) devrait également inclure les autres espèces de mammifères marins en péril selon le COSEPAC.

Dans le cas des zones sensibles, le MPO est d'avis que même un rayon de 1 km ne permettrait pas de réduire à un niveau acceptable les risques de dommages physiques aux mammifères marins. Malgré les informations additionnelles fournies par le promoteur, le MPO est toujours d'avis que le modèle de propagation du son fourni par le promoteur demeure non validé et que l'utilisation d'une valeur de 180 dB comme niveau limite pour les dommages physiques à toutes les espèces de mammifères marins n'est pas acceptable. Selon le MPO, une validation *in situ* de la propagation du son dans le Golfe, en utilisant d'autres appareils que le système d'enregistrement déployé par le navire de sondage (voir question 4), est toujours requise pour estimer de façon satisfaisante les niveaux sonores auxquels seront exposés les mammifères marins de cette région. Cette validation permettrait de déterminer avec précision le rayon requis pour circonscrire la zone de sécurité dans le contexte de projets d'exploration sismique dans le Golfe du Saint-Laurent. En se basant sur la dernière proposition du promoteur (maintien des relevés dans des zones sensibles) et toujours en l'absence d'informations sur la propagation sonore, considérées comme fondamentales pour l'évaluation des impacts potentiels des projets, le MPO est d'avis que dans le contexte actuel, la seule façon de réduire les risques d'impacts sur les mammifères marins à un niveau acceptable est d'éviter toute exploration sismique dans les zones sensibles et de mettre en place toutes les mesures s'atténuation (y compris SEAMAP) dans les secteurs moins sensibles.

Le MPO s'interroge également sur la pertinence de déployer le système SEAMAP à bord du navire de surveillance plutôt que sur le navire de sondage. Un récent document publié par le « Department of Trade and Industry » au Royaume-Uni recommande le déploiement de systèmes d'enregistrement acoustique passif à partir du navire de sondage étant donné que le navire de surveillance peut être souvent trop éloigné de la source sismique pour détecter les animaux les plus à risque et que les communications peuvent être compromises entre le navire de surveillance et de sondage (Department of Trade and Industry. 2003. Position Paper on the Mitigation and Management of Oil and Gas Marine Seismic Surveys, September 2003; document accessible à l'addresse www.og.dti.gov.uk). Bien que le document précise qu'il ne s'agit que d'une recommandation (en raison de difficultés rencontrées lors de relevés tridimensionnels), le MPO est d'avis que le système SEAMAP devrait être déployé à bord du navire de sondage car le type de relevé sismique proposé dans le golfe (bidimensionnel) ne présente pas ces problèmes d'application. Il est également important de mentionner que la présence de deux observateurs qualifiés à bord de chaque plate-forme (navire de surveillance et navire de sondage) serait quand même requise si le système SEAMAP était déployé à partir du navire de sondage. Cependant, il importe de noter que la présence du système SEAMAP sur la plate-forme de sondage augmentera les probabilités d'interférence entre les vocalisations à très basse fréquence des grands rorquals et le bruit généré par les moteurs du navire de sondage. Le cas échéant, ces interférences entraîneront une réduction des distances de détection acoustique des mammifères marins, à moins qu'il soit possible de filtrer les bruits générés par la plate-forme sismique.

En ce qui concerne les relevés aériens, le promoteur mentionne que ceux-ci ne seraient pas possibles économiquement pour un relevé sismique d'aussi petite envergure que celui proposé. Selon le MPO, la zone qui doit être couverte de même que la durée des relevés sont relativement importantes pour justifier l'utilisation d'un avion. Nous nous interrogeons également sur la valeur du système SEAMAP par rapport aux relevés aériens. Nous reconnaissons que l'approche du relevé aérien comporte des inconvénients (e.g. mauvaises conditions météorologiques limitant

le temps de vol, baleines qui ne sont pas toutes à la surface), mais celle de l'acoustique en comporte également, tel que mentionné précédemment. Des relevés aériens effectués en septembre ont permis de localiser 6 rorquals bleus au large de Les Méchins, ce qui constitue une concentration appréciable pour cette espèce; les survols aériens permettent ainsi d'indiquer la présence d'individus et aussi d'obtenir un nombre minimal précis. Par ailleurs, nous ne sommes pas d'accord avec le promoteur à l'effet que les perturbations liées à l'altitude à laquelle les relevés aériens sont conduits (1000 pieds) pourraient constituer un enjeu. Enfin, tel que mentionné précédemment, nous reconnaissons que l'acquisition de données via le système SEAMAP pourrait être plus utile que les seules observations et que cette approche fournira des informations sur la présence/absence des animaux dans la zone à l'étude durant le relevé. Cependant, étant donné qu'il n'y a aucune étude prévue préalablement au relevé sismique, il n'y aura aucun moyen de déterminer si les animaux cesseront leurs vocalisations quand le relevé sismique démarrera ou s'ils auront abandonné la zone en réponse aux activités sismiques.

Enfin, une des clarifications demandées lors des deux premiers examens des projets par le MPO, laquelle est considérée très importante pour évaluer les impacts physiques résiduels découlant du projet sur les mammifères marins, est demeurée sans réponse. Cette clarification est liée au fait que le promoteur mentionne un arrêt des relevés lorsque les conditions météorologiques sont mauvaises et l'utilisation d'observateurs pour la détection des mammifères marins lorsque la visibilité est bonne. Toutefois, il ne fournit pas d'indications sur la définition des conditions mauvaises et bonnes dans ces différents contextes en termes de force du vent et de hauteur de vagues. Or, cette distinction est importante car, s'il y en a une, elle détermine les conditions de mer et les périodes correspondantes durant lesquelles le système acoustique passif constituera le seul outil de détection de mammifères marins. Les performances du système d'acoustique passive dans le cadre du présent projet étant inconnues, il n'est actuellement pas possible de déterminer l'ampleur de la réduction de la capacité de détection des mammifères marins à l'intérieur de la zone de sécurité ou à proximité de celle-ci durant ces périodes.

En conclusion, malgré certains doutes persistant quant aux mesures d'atténuation proposées par le promoteur, le MPO est d'avis que, compte tenu de la plus faible probabilité de trouver des mammifères marins dans les zones autres que celle désignées sensibles, l'ensemble des mesures d'atténuation présentées précédemment (augmentation du rayon de la zone de sécurité à 1 km, application de ce rayon et des mesures correspondantes à toutes les espèces en péril, utilisation du système SEAMAP à bord du navire de sondage et présence de deux observateurs qualifiés à bord de chaque plate-forme) pourraient réduire à des niveaux acceptables les risques de dommages physiques dans les zones jugées moins sensibles et identifiées dans l'avis du MPO du 24 octobre. Nous encourageons également le promoteur à recueillir de l'information concernant les taux de détection visuelle versus acoustique dans diverses conditions météorologiques afin de les mettre à contribution lors de l'évaluation de projets futurs.

4) **Le fait de mesurer les niveaux sonores réels provenant de la source sonore (canons à air) de GSI au moyen de la flûte sismique et du système d'enregistrement au début du programme d'acquisition de données sismiques et durant toute sa réalisation permettra-t-il d'obtenir des données acceptables pour valider les données de propagation des sons estimatives de GSI et d'élargir, s'il y a lieu, la zone fermée en vue d'assurer la sécurité des baleines ?**

La suggestion du promoteur de mesurer les sons et la propagation sonore correspondante à partir du système d'enregistrement déployé avec la flûte sismique peut fournir une indication des niveaux et de la propagation sonores en surface (les fréquences perçues ne sont toutefois pas spécifiées). Cependant, cette information ne serait pas représentative des niveaux sonores dans la colonne d'eau ou en profondeur, qui sont tout aussi importants, sinon plus, dans l'évaluation des impacts des projets. De plus, bien que ce ne soit pas spécifié par le promoteur, le système d'enregistrement déployé avec la flûte sismique est sans doute configuré de façon à enregistrer de façon directionnelle les sons provenant de la réflexion sur les fonds marins et sur les couches sous-jacentes (ce qui est en fait l'objectif de ces relevés). Par conséquent, ce système est probablement peu utile pour mesurer la propagation horizontale des ondes sonores autour du navire et pour fournir un estimé des niveaux d'exposition auxquels seront soumis les organismes dans la colonne d'eau. Dans ce contexte, l'approche proposée par le promoteur ne permettra pas d'obtenir des données acceptables pour valider les estimés de propagation du son fournis par GSI et d'élargir, s'il y a lieu, la zone d'arrêt des relevés pour la protection des mammifères marins.

En tenant compte de la réponse du promoteur, seul le système de surveillance acoustique passive permettrait d'obtenir des données utiles sur la propagation du son provenant des flûtes sismiques, bien que l'hydrophone de ce système sera vraisemblablement déployé pour maximiser la détection des mammifères marins. Cependant, comme le MPO demande que le système en question soit déployé à partir du navire de sondage (voir question précédente), celui-ci sera par conséquent inutilisable pour générer des données empiriques sur la propagation du son dans le secteur visé par les sondages. Par conséquent, le promoteur devrait déployer d'autres instruments de mesures pour obtenir une validation de ses estimés de propagation de son.

3. AUTRES COMMENTAIRES SUR LA RÉPONSE DE GSI

En plus des réponses fournies ci-haut aux questions soulevées par l'ONÉ dans sa lettre au MPO du 12 novembre dernier, il est important de mentionner certains points majeurs touchant les réponses du promoteur aux recommandations du MPO et certaines questions qui demeurent, de l'avis du MPO, sans réponses. Ces commentaires additionnels du MPO sont résumés dans les paragraphes qui suivent.

3.1 Impacts des projets d'exploration sismique sur le dérangement des mammifères marins

Le MPO a reconnu que les nouvelles mesures proposées par le promoteur réduiraient à un niveau acceptable les risques de dommages physiques aux mammifères marins dans les zones moins sensibles dans la mesure où d'autres considérations seraient ajoutées à ces mesures (voir section 2, question 3). Cependant, comme les mesures proposées visent exclusivement à réduire les impacts physiques à proximité du navire de sondage, elles n'entraîneront aucune réduction des

risques d'impacts sur les individus et les populations qui résulteraient d'un déplacement temporaire des aires d'alimentation privilégiées ou d'un blocage des routes de migration. Entre autres, l'examen des lignes proposées pour les relevés dans la réponse du promoteur indique qu'aucun effort n'a été fait pour éviter les secteurs où les risques d'impacts importants sont les plus élevés.

Le promoteur soutient qu'aucune étude citée dans la littérature scientifique suggère que les réponses comportementales des mammifères marins aux ondes sismiques entraînent des impacts négatifs qui peuvent menacer la survie des individus ou des populations. Toutefois, aucun modèle présentant les conséquences d'une réduction de l'alimentation sur la survie, la reproduction et la condition des mammifères marins n'est présenté. De telles affirmations généralisées et non supportées par des informations ou données valides ne doivent pas être considérées dans la prise de décision.

De plus, le promoteur cite dans sa réponse une étude de Croll et coll. (2001) qui, selon lui, démontre que les niveaux de bruit intense ont des effets minimes ou nuls sur les grands rorquals. Cependant, lorsqu'on lit l'article en question, qui tente d'évaluer les impacts de sons non constants (intermittents) sur les cétacés en déplacement, les auteurs précisent qu'une absence d'impact ne peut être inférée à partir de l'étude. En fait, les auteurs réfèrent à d'autres études qui ont noté des réductions importantes dans les distances sur lesquelles les rorquals bleus et les rorquals communs sont en mesure de communiquer suite à des changements dans les niveaux de bruit, principalement en raison de la navigation. Ils notent également que ces réductions pourraient avoir des impacts sur la mortalité des jeunes et sur la capacité de localiser et de maintenir des contacts avec des partenaires pour la reproduction.

Il est également important de noter la mention suivante de Croll et coll. (2001) dans leur discussion : « *It is possible (perhaps likely) that brief interruption of normal behaviour or short-term physiological responses to anthropogenic noise have few serious welfare implications and no serious effects on survival and reproductive success in cetacean population. However, long-term impacts (displacement, masking of biologically important signals), while more difficult to identify or quantify, may be biologically significant through reductions in foraging efficiency, survival, or reproductive success*. » Les auteurs terminent leur article en mentionnant que : « *While none of these individual anthropogenic sources of noise (shipping, military sonars, seismic operation, acoustic probes used in oceanographic research) has been shown to cause prolonged disturbance to a biologically important behaviour, their cumulative effect may be profound. Given the lack of scientific knowledge on the impacts of anthropogenic sound in the ocean, we recommend that a cautionary approach is most appropriate. Furthermore, given the present state of uncertainty, we believe that the risk of cumulative impact on a habitat that is broadly critical for many animal groups is unacceptable.* » Cette dernière affirmation rejoint les commentaires du MPO, à savoir que les relevés sismiques ne devraient pas être effectués à l'intérieur ou à proximité des habitats critiques pour les mammifères marins et qu'une approche de précaution doit être adoptée dans ce contexte.

Tel que mentionné précédemment, les experts du MPO ont communiqué à plusieurs reprises les informations concernant les secteurs d'alimentation particulièrement critiques pour les mammifères marins dans le Golfe où des relevés sismiques ne devraient pas être effectués.

L'avis scientifique du 24 octobre dernier précisait les lignes de transects qui devaient être évitées (voir section 3 de cet avis, avant-dernier paragraphe). Or, le promoteur maintient la plupart des lignes de transects visées par les commentaires du MPO.

En conclusion, le MPO est d'avis que la seule façon de réduire à un niveau acceptable les risques d'impacts sur le comportement des mammifères marins réside dans l'évitement des zones désignées « sensibles », où la présence d'espèces en voie de disparition est habituellement rapportée durant la période visée par les relevés, tant pour la migration que pour l'alimentation et où les impacts négatifs des projets sont considérés potentiellement importants. Dans le cas des zones moins sensibles, nous considérons que les impacts résiduels des projets sur le comportement des mammifères marins seraient acceptables compte tenu de la faible probabilité d'une présence de mammifères marins dans ces zones. Cependant, cette conclusion est valide dans la mesure où toutes les mesures d'atténuation proposées par le promoteur dans son étude d'impacts et sa réponses du 5 novembre dernier sont mises en place, incluant le déploiement en continu de la technologie SEAMAP.

3.2 Périodes différentes pour les relevés proposés à l'ouest de l'île d'Anticosti

Les questions de l'ONÉ ne touchent pas le projet ou la partie du projet située à l'ouest de l'île d'Anticosti mais il est important pour le MPO de traiter également de ces questions dans le contexte de la présente réponse afin de s'assurer que les mesures proposées pour ce secteur en particulier respectent les prérogatives du ministère pour la conservation et la protection des habitats et des ressources marines dans le golfe du Saint-Laurent.

En particulier, le promoteur a répondu à la recommandation du MPO d'examiner la possibilité d'effectuer des parties du projet à d'autres périodes de l'année en reportant la réalisation de la totalité du projet situé à l'ouest de l'île d'Anticosti (section 1B de leur réponse). Il n'est cependant pas clair dans la réponse du promoteur si ce projet est reporté au printemps ou à une période ultérieure. Toutefois, le MPO réitère son avis du 24 octobre (section 4.1) à l'effet que : « La nouvelle période proposée pour le relevé devrait (…) faire l'objet d'un examen approfondi prenant en considération toutes les informations disponibles sur la présence potentielle des différentes espèces de mammifères marins dans le secteur visé. » D'autre part, plusieurs préoccupations ont été soulevées au cours de la récente consultation menée auprès des experts du MPO, quant à la réalisation de relevés au printemps. Ces préoccupations touchent des espèces autres que les mammifères marins si bien qu'il devient souhaitable que tout projet d'exploration sismique dans cette région soit réalisé à l'intérieur de la fenêtre initialement choisie par le promoteur, soit en novembre et/ou décembre.

3.3 Revue scientifique des impacts de l'exploration sismique au Cap-Breton

Le promoteur fait référence (page 9, note de bas de page; section 5 de l'annexe) à la revue scientifique des impacts de l'exploration sismique au Cap-Breton qui a été effectuée par un comité sous l'égide de l'OCNEHE. Entre autres, le promoteur laisse entendre que le comité en question a conclu (traduction libre) : « …qu'il n'y aurait pas d'impacts négatifs perceptibles sur les populations de crabe des neiges. » Cet énoncé ne reflète pas correctement les conclusions de ce comité. En fait, l'énoncé en question, tel que formulé à la section 4.2.1 du rapport cité, aurait dû être cité comme suit (traduction libre) : « Un jugement préliminaire indique qu'il n'y aurait

pas d'impacts négatifs perceptibles sur les populations de crabe des neiges. » Cette formulation fait intervenir un jugement de valeur que le promoteur a omis de sa citation.

De plus, le comité a recommandé d'attendre les résultats finaux de l'étude effectuée par la firme LGL sur le crabe des neiges au large de Terre-Neuve. Les résultats de cette étude, maintenant publiés, sont considérés par plusieurs comme non concluants. Dans ce contexte, cette étude ne résout pas les préoccupations exprimées pour la protection du crabe des neiges au large du Cap-Breton et dans le contexte du présent projet pour le secteur du banc Bradelle.

Annexe 30

Communiqué de presse du front commun

« Exploration gazière – Deux nouveaux avis scientifiques jugent le projet d'Hydro-Québec trop risqué pour les baleines du Saint-Laurent. »

Québec, le 27 novembre 2003

- **Communiqué de presse**

FRONT COMMUN POUR UN MORATOIRE SUR LA PROSPECTION PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE DANS LE SAINT-LAURENT

Communiqué de presse

Pour diffusion immédiate

Exploration gazière –Deux nouveaux avis scientifiques jugent le projet d'Hydro-Québec trop risqué pour les baleines du Saint-Laurent

Québec, 27 novembre 2003 Deux nouveaux avis scientifiques jugent que l'utilisation des canons à air comprimé pour explorer le Saint-Laurent à la recherche d'hydrocarbures est trop risquée pour les baleines. Selon l'avis des scientifiques de Pêches et Océans Canada qui évaluaient pour une troisième fois depuis novembre 2002 un projet que la firme GSI souhaite réaliser pour le compte d'Hydro-Québec, les nouvelles mesures d'atténuation proposées par le promoteur " ne permettraient pas de réduire à un niveau acceptable les risques de dommages physiques aux mammifères marins ".

Dans son avis déposé plus tôt cette semaine, Robert Michaud, directeur scientifique du GREMM, ajoute : " Aucune des mesures d'atténuation proposées ne permet d'éliminer ou même de réduire les risques d'impacts négatifs sur la migration, l'alimentation et la reproduction des rorquals bleus. Dans le cas d'espèces en voie de disparition, de telles perturbations sont susceptibles d'affecter les chances de rétablissement de la population entière. "

Pêches et Océans Canada reconnaît que les mesures d'atténuations proposées par le promoteur " vont bien au-delà des mesures habituellement requises pour des relevés sismiques dans d'autres juridiction " mais précise que les " particularités de l'écosystème marin du Saint-Laurent justifient le déploiement des mesures additionnelles, voire extraordinaires […] ".

Pêches et Océans Canada rappelle que le golfe Saint-Laurent est " une mer intérieure unique au monde en terme de productivité, de diversité et d'abondance de plusieurs espèces d'invertébrés, de poissons et de mammifères marins […] dont beaucoup […] supportent des activités économiques importantes (pêcheries, observation de mammifères marins) dans les régions côtières bordant cet écosystème ". Il recommande donc à l'Office national de l'énergie du Canada (ONÉ) de " ne pas autoriser le projet tel que proposé ".

Selon M. Daniel Green du Sierra Club du Canada, l'ONÉ, qui doit maintenant rendre sa décision, n'a d'autre choix que refuser le permis à GSI ou le référer à l'Agence canadienne des évaluations environnementales pour une médiation ou une commission d'évaluation.

Charles-Antoine Drolet de l'UQCN rappelle que le projet que GSI s'apprête à réaliser pour le compte d'Hydro-Québec n'est que la première étape d'un vaste programme d'exploration gazière et pétrolière de l'estuaire et du golfe Saint-Laurent annoncé par Hydro-Québec et le ministère des Ressources naturelles du Québec en novembre 2002. Selon M. Drolet, " les sérieux impacts appréhendés sur les mammifères marins ne sont que l'illustration de l'impact de ce projet sur tout l'écosystème marin, impacts dont on ne peut mesurer l'importance ".

Depuis son annonce en novembre 2002, ce projet a soulevé un tollé de protestations. Il y a deux semaines un front commun regroupant des membres de la communauté scientifique et de groupes environnementaux, des représentants de l'industrie de la pêche et de l'écotourisme, des membres des premières nations, des artistes et des citoyens a demandé au gouvernement du Québec d'imposer un moratoire sur les activités d'exploration gazière dans le Saint-Laurent.

Nicolas Roy de Stratégies Saint-Laurent se réjouit : " La sévérité des avis scientifiques devrait empêcher l'Office national de l'énergie d'autoriser le projet. Cela nous permettra de nous pencher sur le véritable enjeu de notre campagne : soumettre l'ensemble du Plan d'exploration gazière d'Hydro-Québec à une commission d'évaluation indépendante dans laquelle la voix des communautés locales pourra être entendue.

-30-

Sources

Charles-Antoine Drolet, UQCN, 418 648-2104
Daniel Green, Sierra Club du Canada, 514 844 5477
Robert Michaud, porte parole scientifique du Front commun, 418 235-4701

Ce communiqué et les avis scientifiques du GREMM et de Pêches et Océans Canada sont disponibles sur Baleines en direct (www.baleinesendirect.net/3/3-3-1.html)

Signataires

Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)
Stratégies Saint-Laurent (SSL)
Les Amis de la Vallée du Saint-Laurent (AVSL)
Sierra Club du Canada
Société pour vaincre la pollution (SVP)
Greenpeace

Mouvement Au Courant
Union Paysanne
Équiterre
Fondation Rivières
Environnement Jeunesse (ENJEU)

Corporation Saint-Laurent
Les AmiEs de la Terre de Québec
Investissements responsables Québec
Mouvement MRG (Madelinots pour le
respect du golfe)
Attention Fragîles
Comité de recherche et d'intervention du Grand-Portage (CRIE du Grand Portage)

Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent
Conseil régional de l'environnement de Gaspésie et des Iles de la Madeleine
Comité ZIP Saguenay
Comité ZIP rive nord de l'estuaire
Comité ZIP Côte-Nord du Golfe
Comité ZIP Sud-de-l'estuaire
Comité ZIP Baie des Chaleurs
Comité ZIP Jacque-Cartier
Parc nature de Pointe-aux-Outardes
Comité côtier Les Escoumins à la rivière Betsiamites
Conseil des Innus Essipit

Richard Léveillé, chercheur, Centre GEOTOP-UQAM-McGill
Chris Clark, Bioacoustic Lab, Cornell University
Émilien Pelletier, titulaire Chaire de recherche du Canada en écotoxicologie marine
Université du Québec à Rimouski
Pierre Béland, chercheur Institut national d'écotoxicologie du Saint-Laurent (INESL)
Richard Sears, chercheur Station de recherche des îles Mingan (MICS)
Robert Michaud, Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins
(GREMM)
Forum de l'ISE (Institut des sciences de l'environnement de l'UQÀM)

Parti Vert du Québec

Centrale syndicale du Québec

Regroupement des pêcheurs professionnels du sud de la Gaspésie
Associations des crabiers gaspésiens inc.
Crabier Du Nord Est inc.

Le Québec Maritime (Associations Touristiques Régionales (ATR) du Bas-Saint-Laurent,
de la Gaspésie, de Duplessis, de Manicouagan et des Îles de la Madeleine)
Association des bateliers du Saguenay
Croisières AML
Croisières Essipit
Groupe Dufour

Hugo Latulippe
Laure Waridel
Frédéric Back
Ariane Moffatt
Françoise David
Chloé Sainte-Marie
Gilles Carle
Marie-Thérèse Forest
Geneviève Saint-Hilaire
Josée Kaltenback
Florent Vollant
André Montmorency
Gilles Vigneault
Jacques Languirand
Alain Belhumeur
Jean Lemire

- **Communiqué de presse**

FRONT COMMUN POUR UN MORATOIRE SUR LA PROSPECTION PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE DANS LE SAINT-LAURENT

Communiqué de presse

Pour diffusion immédiate

Exploration gazière –Deux nouveaux avis scientifiques jugent le projet d'Hydro-Québec trop risqué pour les baleines du Saint-Laurent

Québec, 27 novembre 2003 Deux nouveaux avis scientifiques jugent que l'utilisation des canons à air comprimé pour explorer le Saint-Laurent à la recherche d'hydrocarbures est trop risquée pour les baleines. Selon l'avis des scientifiques de Pêches et Océans Canada qui évaluaient pour une troisième fois depuis novembre 2002 un projet que la firme GSI souhaite réaliser pour le compte d'Hydro-Québec, les nouvelles mesures d'atténuation proposées par le promoteur " ne permettraient pas de réduire à un niveau acceptable les risques de dommages physiques aux mammifères marins ".

Dans son avis déposé plus tôt cette semaine, Robert Michaud, directeur scientifique du GREMM, ajoute : " Aucune des mesures d'atténuation proposées ne permet d'éliminer ou même de réduire les risques d'impacts négatifs sur la migration, l'alimentation et la reproduction des rorquals bleus. Dans le cas d'espèces en voie de disparition, de telles perturbations sont susceptibles d'affecter les chances de rétablissement de la population entière. "

Annexe 31

Lettre du front commun au ministre de l'Environnement du Canada, Monsieur David Anderson.

Québec, le 27 novembre 2003

- **Lettre du Front commun à David Anderson, ministre de l'environnement du Canada**

FRONT COMMUN POUR UN MORATOIRE SUR LA PROSPECTION PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE DANS LE SAINT-LAURENT

Adresse de correspondance: Harvey Mead. Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)
1085, ave de Salaberry, bureau 300 Québec Qc G1R 2V7
Tél: 418-648-2104 Téléc: 418-648-0991 Courriel: conservation@uqcn.qc.ca

Québec, 27 novembre 2003

Monsieur David Anderson
Ministre de l'Environnement du Canada
Les Terrasses de la Chaudière
10, Rue Wellington, 28ième
Hull (Québec), K1A 0H3
(819) 953-3457 (fax)
david.anderson@ec.gc.ca

Objet : *GSI West Gulf of St. Lawrence,November 2003* deux nouveaux avis scientifiques jugent le projet trop risqué

Monsieur le Ministre,

Vous n'êtes pas sans savoir que l'Office national de l'énergie du Canada est sur le point de rendre une décision importante relative à la demande de permis de GSI pour un projet d'exploration sismique dans le détroit d'Honguedo, dans le Nord-Ouest du golfe du Saint-Laurent pour l'automne 2003. Or, à la lumière des deux nouveaux avis scientifiques déposés par Pêches et Océans Canada et le GREMM, qui vont dans le sens des premiers avis de Pêches et Océans Canada, Environnement Canada, le GREMM et le MICS déposé en octobre 2003, **il est clair que la réalisation du projet de GSI, et ce malgré la somme des mesures d'atténuation proposées par le promoteur, est susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs potentiellement importants**.

Nous nous tournons donc vers vous encore une fois pour vous demander, tel que prévu à l'article 28 de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, de **suspendre l'émission du permis de GSI et de référer à une commission environnementale l'examen de l'acceptabilité de l'utilisation des levés sismiques dans le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent**.

Par ailleurs, nous tenons à vous rappeler l'ampleur des préoccupations exprimées par des membres de la communauté scientifique et des groupes environnementaux, des représentants de l'industrie de la pêche et de l'écotourisme, des membres des premières nations, des artistes et des citoyens (voir bref rappel des interventions depuis décembre

2002). Ces inquiétudes portent non seulement sur les impacts potentiels du projet de levés sismiques déposé par la firme GSI mais sur le nouveau Plan d'exploration pétrolière et gazière pour le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent annoncé par Hydro-Québec en novembre 2002 et dont le projet de GSI n'est que la première étape. Nous **demandons donc à ce que soit déclenché le plus rapidement possible un processus d'évaluation indépendant sur l'ensemble des projets** d'exploration gazière et pétrolière dans le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent.

Étant donné que nous sommes au début du vaste Plan d'exploration de Hydro-Québec qui prévoit entreprendre sous peu des forages exploratoires sur le Old Harry, **nous réitérons notre demande pour un moratoire immédiat** sur toutes les activités liées à ce Plan, le temps d'en évaluer l'acceptabilité sociale, économique et environnementale, à long terme.

Merci de la considération que vous apporterez à nos demandes.

Veuillez recevoir l'expression de nos sentiments les plus respectueux.

Harvey Mead, UQCN
Daniel Green, Sierra Club du Canada
André Stainier, Les Amis de la Vallée du Saint-Laurent
Nicolas Roy, Stratégies Saint-Laurent

Au nom du Front commun pour le moratoire sur les projets d'exploration gazière et pétrolière dans le Saint-Laurent

Cc: Thomas Mulcair, Ministre de l'Environnement du Québec
Jean Charest, Premier Ministre du Québec
Sam Hamad, Ministre des Ressources naturelles, de la faune et des parcs du Québec
Paul Einarsson, GSI
Gordon Walsh, Pêches et Océans Canada
Serge Lemieux, Environnement Canada
Laurent Tremblay, Parcs Canada
Michel Chenier, Ressources Naturelles Canada
François Boulanger, Agence canadienne des évaluations environnementales

Annexe 32

Message du front commun à Jean Charest, Thomas Mulcair, Sam Hamad et André Caillé

Québec, 27 novembre 2003

- **Message à Jean Charest, Thomas Mulcair, Sam Hamad et André Caillé**

FRONT COMMUN POUR UN MORATOIRE SUR LA PROSPECTION PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE DANS LE SAINT-LAURENT

Adresse de correspondance: Harvey Mead. Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)
1085, ave de Salaberry, bureau 300 Québec Qc G1R 2V7
Tél: 418-648-2104 Téléc: 418-648-0991 Courriel: conservation@uqcn.qc.ca

27 novembre 2003

Message livré par un rorqual bleu, symbole de la grandeur et de la fragilité du Saint-Laurent

Jean Charest, premier ministre du Québec
Thomas Mulcair, ministre de l'Environnement du Québec
Sam Hamad, ministre des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec
André Caillé, président d'Hydro-Québec

Messieurs,

Étant donné les avis scientifiques sévères concernant le projet d'exploration de GSI prévu pour cet automne, nous présumons que l'Office national de l'énergie du Canada n'aura d'autre choix que de ne pas autoriser le projet.

Cette urgence réglée, il est tant de passer au véritable enjeu de cette campagne. Hydro-Québec et le gouvernement du Québec ont annoncé un programme d'envergure en novembre 2002. Ce Plan d'exploration pétrolière et gazière du Saint-Laurent doit être soumis dans son ensemble à un **processus d'évaluation indépendant**. Il faut évaluer ce nouveau programme d'Hydro-Québec dans le contexte d'une révision de la politique énergétique du Québec et dans le contexte de la fragilité de notre Saint-Laurent et de ses composantes. Toutes les activités liées à ce Plan doivent faire l'objet d'un **moratoire immédiat**, le temps de compléter l'analyse de son acceptabilité environnementale, économique et sociale pour la société québécoise, comme promis par Monsieur Charest en avril 2002.

Nous espérons que vous accéderez cette fois à nos demandes, maintes fois répétées depuis décembre 2002.

Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)
Stratégies Saint-Laurent (SSL)
Les Amis de la Vallée du Saint-Laurent (AVSL)
Sierra Club du Canada

Société pour vaincre la pollution (SVP)
Greenpeace

Mouvement Au Courant
Union Paysanne
Équiterre
Fondation Rivières
Environnement Jeunesse (ENJEU)
Corporation Saint-Laurent
Les AmiEs de la Terre de Québec
Investissements responsables Québec
Mouvement MRG (Madelinots pour le
respect du golfe)
Attention Fragîles
Comité de recherche et d'intervention du Grand-Portage (CRIE du Grand Portage)

Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent
Conseil régional de l'environnement de Gaspésie et des Iles de la Madeleine
Comité ZIP Saguenay
Comité ZIP rive nord de l'estuaire
Comité ZIP Côte-Nord du Golfe
Comité ZIP Sud-de-l'estuaire
Comité ZIP Baie des Chaleurs
Comité ZIP Jacque-Cartier
Parc nature de Pointe-aux-Outardes
Comité côtier Les Escoumins à la rivière Betsiamites
Conseil des Innus Essipit

Richard Léveillé, chercheur, Centre GEOTOP-UQAM-McGill
Chris Clark, Bioacoustic Lab, Cornell University
Émilien Pelletier, titulaire Chaire de recherche du Canada en écotoxicologie marine
Université du Québec à Rimouski
Pierre Béland, chercheur Institut national d'écotoxicologie du Saint-Laurent (INESL)
Richard Sears, chercheur Station de recherche des îles Mingan (MICS)
Robert Michaud, Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins
(GREMM)
Forum de l'ISE (Institut des sciences de l'environnement de l'UQÀM)

Parti Vert du Québec

Centrale syndicale du Québec

Regroupement des pêcheurs professionnels du sud de la Gaspésie
Associations des crabiers gaspésiens inc.
Crabier Du Nord Est inc.

Le Québec Maritime (Associations Touristiques Régionales (ATR) du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie, de Duplessis, de Manicouagan et des Îles de la Madeleine)
Association des bateliers du Saguenay
Croisières AML
Croisières Essipit
Groupe Dufour

Hugo Latulippe
Laure Waridel
Frédéric Back
Ariane Moffatt
Françoise David
Chloé Sainte-Marie
Gilles Carle
Marie-Thérèse Forest
Geneviève Saint-Hilaire
Josée Kaltenback
Florent Vollant
André Montmorency
Gilles Vigneault
Jacques Languirand
Alain Belhumeur
Jean Lemire

ÉDITORIAL

Nous n'avons pas les moyens d'ignorer le potentiel du golfe

Jean-Paul Gagné
jean-paul.gagne@transcontinental.ca
Éditeur

L'**Office national de l'énergie** (ONE) rendra incessamment sa décision sur la demande de permis de **Geophysical Service Inc.** (GSI) pour faire des relevés sismiques dans le Golfe du Saint-Laurent. GSI est une firme spécialisée qui a été mandatée par **Hydro-Québec**.

L'ONE attend les commentaires de **Pêches et Océans Canada** (POC) sur les précisions apportées par GSI quant à ses techniques de sondage du fond marin. Ces précisions ont été envoyées à l'ONE le 5 novembre, avec copie à POC. L'ONE avait donné à POC jusqu'au 19 novembre pour apporter ses commentaires, après quoi l'ONE s'estimait prêt à rendre sa décision finale dans cet important dossier.

Le ministère fédéral, qui n'a toujours pas annoncé sa recommandation finale, est l'objet d'un *lobby* extrêmement puissant d'écologistes, de scientifiques, d'artistes, d'exploitants des ressources marines du fleuve et du golfe et d'associations touristgques, qui veut bloquer toute exploration dans le golfe.

L'ONE semble avoir fait son nid puisqu'il a écrit, dans une lettre datée du 12 novembre et adressée à POC, que « nombre des préoccupations concernant le projet ont maintenant été traitées adéquatement par GSI ».

Celle-ci s'est en effet engagée à éliminer ou à déplacer certaines lignes qu'elle projetait de tirer le long de la côte, à déployer un système de surveillance acoustique et à vue des baleines, auquel cas elle arrêterait l'envoi des ondes sonores (par canons à air comprimé) en direction des fonds marins jusqu'à ce que les baleines se soient dispersées, et à prendre des mesures d'atténuation additionnelles.

Bien entendu, ces mesures seront toujours inacceptables au lobby écologique puisque ce dernier veut faire interdire les relevés sismiques indépendamment du fait qu'ils soient dangereux ou non. Son objectif réel est de bloquer à sa source toute exploration dans le golfe. Le lobby craint en effet que la découverte de formations géologiques favorables grâce aux relevés sismiques ne conduise ensuite à des forages d'exploration et, si ces forages s'avéraient positifs, à l'exploitation des réservoirs décelés.

Il est évident que l'exploration et l'exploitation d'hydrocarbures n'est pas sans risque, comme c'est le cas ailleurs, mais la question est de savoir si ces risques peuvent être minimisés. Or, il semble bien que oui.

Les techniques de GSI sont éprouvées. Elles n'ont été responsables d'aucun dommage envers des mammifères marins. La société d'État **Soquip** a fait faire 30 000 kilomètres de relevés sismiques dans le golfe durant les années 1960 et 1970 sans aucun incident associé aux baleines. Au large de Terre-Neuve, 1,3 M de kilomètres de relevés ont été faits depuis 40 ans sans qu'aucun incident ne soit rapporté. Il y en a eu beaucoup aussi au large de la Nouvelle-Écosse. Or, GSI demande des permis pour un parcours insignifiant de 2 500 km, soit 0,2 % des relevés effectués au large de Terre-Neuve.

L'intérêt public exige que l'on connaisse le potentiel en hydrocarbures du golfe du Saint-Laurent, qui est situé dans la même grande région que les formations géologiques découvertes au large de la Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve, qui bénéficient des importantes retombées de l'exploration et de l'exploitation du pétrole et du gaz qu'on y a découverts.

Le Québec est trop pauvre pour lever le nez sur les retombées qui pourraient découler des découvertes possibles dans le golfe. Non seulement cette activité fournirait des emplois hautement rémunérés dans une région qui en a bien besoin, mais elle générerait aussi des recettes fiscales qui seraient fort bienvenues dans le contexte des choix de société que nous nous avons faits au fil des ans :

> les droits de scolarité des étudiants québécois sont de loin les plus bas au Canada;
> les services de garderie sont de loin les plus coûteux parmi ceux des provinces;
> nous payons les impôts personnels les plus élevés au Canada (avec les Terre-Neuviens);
> nous avons la dette par habitant la plus élevée dans l'ensemble des provinces;
> notre système d'assurance médicaments est de loin le plus coûteux parmi ceux des provinces;
> nous avons les dépenses de santé les plus faibles au Canada, alors qu'il faudrait les augmenter pour sortir nos malades des corridors;
> notre différence culturelle génère des dépenses que n'ont pas les autres provinces;
> nos lois du travail sont les plus pro-syndicales en Amérique du Nord, ce qui ne favorise guère l'investissement au Québec. Etc., etc.

Pour distribuer autant de bénéfices et éviter l'explosion de la dette du gouvernement, qui augmente de 3 G$ par année, il faut créer plus de richesse. Nous ne pouvons pas laisser passer l'occasion d'explorer le potentiel du Golfe. ■

Annexe 34

Article de presse

« Hydro-Québec reporte son projet d'exploration gazière. Études d'impacts et consultation publique sont maintenant au programme. »

Louis-Gilles Francoeur, *Le Devoir*

Le 3 décembre 2003

Fonds marins du Saint-Laurent - Hydro-Québec reporte son projet d'exploration gazière

Étude d'impacts et consultation publique sont maintenant au programme

Louis-Gilles Francoeur
Édition du mercredi 3 décembre 2003

Mots clés : Québec (province), Mer et océan, Électricité, hydro-québec

Hydro-Québec retirera d'ici 48 heures son projet d'exploration des fonds marins du Saint-Laurent à la recherche de pétrole et de gaz naturel à la suite d'une entente intervenue entre le gouvernement et la société d'État, a appris hier Le Devoir de sources bien informées.

La nouvelle sera confirmée au cours des deux prochains jours conjointement par les ministres des Ressources naturelles, Sam Hamad, responsable d'Hydro-Québec, et son collègue de l'Environnement, Thomas Mulcair. Jean Charest avait promis en avril par lettre au milieu environnemental que ce projet n'irait pas de l'avant sans une évaluation publique de ses impacts environnementaux.

Les deux ministres ont convenu avec Hydro-Québec qu'elle procédera à une étude complète des impacts environnementaux de son projet, conformément à la promesse du premier ministre, soit les phases d'exploration et d'une éventuelle exploitation des gisements marins dans ce milieu fréquenté par plusieurs espèces de mammifères marins menacés de disparition. Le projet sera ensuite l'objet d'une consultation publique sous l'égide du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE).

Selon les règles de ce processus, c'est le Conseil des ministres qui statue en dernier ressort sur les recommandations du ministre de l'Environnement, qui s'inspire généralement des recommandations du BAPE, mais qui peut aussi s'en écarter. On se rappellera que le gouvernement québécois est le principal actionnaire d'Hydro-Québec, qui lui verse la moitié de ses profits. Ses derniers incluent aussi les dividendes qu'Hydro retire de sa position de quasi-contrôle dans Gaz Métropolitain.

Il se pourrait que le retrait officiel du projet évite à l'Office national de l'énergie (ONE) de refuser le feu vert au sous-traitant d'Hydro-Québec, la société GSI. L'ONE a requis l'avis de Pêches et Océans Canada avant de statuer sur la demande de permis d'exploration demandé par GSI. Dans un avis officiel, rapporté par Le Devoir la semaine dernière, Pêches et Océans concluaient à la nécessité de refuser ce permis en raison de la présence d'espèces menacées dans le secteur ciblé.