

**Mémoire concernant**  
**Les enjeux liés aux levés sismiques**  
**dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent**

présenté au  
**Bureau d'audiences publiques sur l'environnement**

par  
**le Conseil régional de l'environnement**  
**de la Côte-Nord**



**le 14 mai 2004**

## Table des matières

<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>1. PRÉSENTATION DE L'ORGANISME ET INTÉRÊT</b>	<b>4</b>
<b>2. SPÉCIFICITÉ DU MILIEU</b>	<b>4</b>
2.1. ESTUAIRE MARITIME DU SAINT-LAURENT	5
2.1.1. Milieu physique	5
2.1.2. Milieu biologique	5
2.1.3. Milieu économique	5
2.2. GOLFE DU SAINT-LAURENT	6
2.2.1. Milieu physique	6
2.2.2. Milieu biologique	7
2.2.3. Milieu économique	8
<b>3. L'APPROCHE DE PRÉCAUTION</b>	<b>9</b>
3.1. L'ABSTENTION	9
3.2. L'AUTORISATION SOUS CONDITION	10
<b>4. NORMES ET MESURES LÉGALES</b>	<b>10</b>
4.1. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	10
4.2. PROTECTION DU MILIEU BIOLOGIQUE	11
4.2.1. Zones de protection	11
4.2.2. Mesures d'atténuation	12
4.2.2.1. Couloirs de travail	12
4.2.2.2. Démarrages progressifs	14
4.2.2.3. Période de travail	14
<b>CONCLUSION</b>	<b>15</b>

## Introduction

Le présent mémoire concerne les enjeux liés aux levés sismiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Avec les intentions manifestées par le gouvernement du Québec et Hydro-Québec de mettre en valeur le potentiel en hydrocarbure de la province, un débat s'est engagé sur les impacts possibles des activités liées à l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures en milieu marin. Le Conseil régional de l'environnement de la Côte-Nord (CRECN) est d'avis que le présent exercice constitue une étape déterminante de ce débat, cela même si une seule des étapes liées à l'exploration et l'exploitation y est examinée, en l'occurrence les levés sismiques. D'entrée de jeu, le CRECN tient d'ailleurs à manifester sa déception à ce sujet, puisqu'il est difficile, selon lui, de traiter exclusivement des levés sismiques sans tenir compte des étapes subséquentes de ce genre de projet. En effet, bien qu'ils soient parfois utilisés pour d'autres tâches, les levés sismiques constituent presque toujours la première étape d'un long processus en vue de l'exploitation éventuelle des hydrocarbures. Or, l'exploitation des hydrocarbures présente une multitude de risques au niveau humain et environnemental (notamment en ce qui a trait aux perturbations possibles des diverses espèces aquatiques) que nous ne pourrions aborder, en raison du choix qui a été fait de restreindre les interventions des participants à l'audience aux seuls levés sismiques. Toutefois, cette technique comporte de nombreux enjeux et ce sont ces enjeux qui feront l'objet du présent mémoire.

Notre mémoire comportera quatre parties principales. La première consistera en une présentation du Conseil régional de l'environnement de la Côte-Nord et de son intérêt dans le dossier. Les seconde, troisième et quatrième parties du mémoire rendront compte de l'opinion générale de l'organisme sur les enjeux liés aux levés sismiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Des recommandations et demandes seront également formulées au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

## **1. Présentation de l'organisme et intérêt**

Le Conseil régional de l'environnement de la Côte-Nord (CRECN) est un organisme sans but lucratif présent sur toute la Côte-Nord, soit de Tadoussac à Blanc-Sablon, incluant le territoire de Caniapiscau. Il a été fondé en mai 1992 pour répondre aux besoins de concertation en environnement sur la Côte-Nord. L'organisme est reconnu et subventionné par le ministère de l'Environnement du Québec.

Le mandat spécifique du CRECN est de contribuer à une vision régionale de l'environnement et du développement durable et de favoriser la concertation de l'ensemble des intervenants régionaux en ces matières. L'organisme a pour objectif d'unir, d'animer, de consulter et de représenter les instances, les corporations, les organismes environnementaux et les individus voués à la protection de l'environnement et à la promotion du développement durable sur la Côte-Nord. De plus, le CRECN oriente et favorise la mise en valeur de l'environnement de la région en fonction de ses ressources naturelles, de sa situation géographique, de ses infrastructures et de ses valeurs humaines, afin de lui assurer un développement réel et durable.

Le Conseil régional de l'environnement de la Côte-Nord est formé de soixante-huit membres, issus de milieux variés et représentant les différents acteurs sociaux de la région. Le Conseil d'administration est formé de quinze membres dont neuf représentants d'organismes environnementaux, cinq membres issus du milieu municipal un membre siégeant à titre individuel.

La mission propre au CRECN explique son intérêt au sujet des enjeux liés aux levés sismiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. En tant qu'organisme voué à la sensibilisation à la protection de l'environnement et au développement durable, le CRECN s'intéresse grandement aux questions touchant les enjeux du développement économique en regard des critères inhérents au développement durable, soit ceux comportant des facteurs d'ordres environnemental et social. Or, les levés sismiques soulèvent plusieurs problématiques, tant au niveau environnemental que social. C'est donc dans l'optique d'assurer un développement réellement durable de la région que s'inscrit la présente démarche du CRECN.

## **2. Spécificité du milieu**

Le milieu sur lequel portent les audiences publiques du BAPE correspond à deux parties du fleuve Saint-Laurent, soit l'estuaire maritime du Saint-Laurent et le golfe du Saint-Laurent. Ces deux milieux possèdent des spécificités propres. Nous les définirons donc séparément en mettant l'emphase sur leurs spécificités et particularités. Les impacts des levés sismiques seront étudiés en fonction de ces caractéristiques.

## 2.1. Estuaire maritime du Saint-Laurent

### 2.1.1. Milieu physique

L'estuaire maritime du Saint-Laurent, qui va de l'embouchure du Saguenay à Pointe-des-Monts, un peu à l'ouest de Baie-Trinité, est long de plus de 200 km et large de 24 et 50 km. Quant à sa profondeur, elle atteint environ 350 m au large de Tadoussac. Il s'agit donc d'un milieu relativement peu profond si l'on le compare aux milieux marins qui sont le plus souvent explorés par levés sismiques. Une telle situation pourrait incidemment occasionner des problèmes lors de levés sismiques, puisque les caractéristiques physiques (profondeur relativement faible et étroitesse relative en certains endroits) permettent de supposer que les modèles de propagation des ondes habituels pourraient ne pas correspondre à l'effet réel dans le milieu.

### 2.1.2. Milieu biologique

L'estuaire maritime du Saint-Laurent comporte des milieux exceptionnels pour l'alimentation et la reproduction des mammifères marins. En effet, l'effet conjugué des marées, des courants de surface et de profondeur, des températures variées des différentes couches d'eau, ainsi que le rehaussement marqué du fond marin à l'extrémité ouest du chenal Laurentien, qui agit comme un piège pour les organismes en suspension dans l'eau (plancton), crée un espace, au large de Tadoussac, constamment sujet au phénomène de remontée d'eau profonde (Upwelling). Le brassage qui s'ensuit favorise alors l'accumulation du zooplancton et du phytoplancton. Comme ces organismes se situent à la base de la chaîne alimentaire et composent l'essentiel des sources alimentaires des poissons et, directement ou indirectement, des mammifères marins, l'estuaire maritime constitue une aire d'alimentation importante pour les mammifères marins. De plus, on retrouve, dans ce secteur du Saint-Laurent, 114 espèces d'algues, plus de 800 espèces d'invertébrés benthiques, plus de 80 espèces de poissons et 14 espèces de mammifères marins.

Il apparaît essentiel, pour le CRECN, que ce milieu exceptionnel soit protégé contre toute perturbation qui pourrait affecter le milieu lui-même, mais, surtout les espèces présentes, notamment les mammifères marins, dont certaines ont un statut précaire.

### 2.1.3. Milieu économique

L'économie de la rive nord de l'estuaire maritime du Saint-Laurent est grandement dépendante d'activités liées au tourisme, notamment l'observation des mammifères marins, et à la pêche. Les principales espèces cueillies et pêchées sont les mollusques, le crabe et le turbot (flétan noir). L'estuaire maritime du Saint-

Laurent constitue également une voie de migration pour plusieurs espèces de poissons anadromes qui transitent vers les eaux douces du tronçon fluvial du Saint-Laurent ou les eaux de l'océan Atlantique.

Nous sommes d'avis que toute activité susceptible de porter atteinte de quelque façon à la survie ou au maintien des espèces animales présentes dans ce milieu risquerait d'entraîner des conséquences sociales et économiques néfastes pour les régions qui dépendent de ces ressources.

### **Recommandation**

*Le CRECN considère que toute activité de levés sismiques dans l'estuaire pourrait avoir des conséquences désastreuses sur les mammifères marins et les autres espèces qui s'y retrouvent en grande concentration, sur leur comportement, leur alimentation et leur reproduction.*

*Le CRECN tient à rappeler que l'observation des mammifères marins et la pêche commerciale constituent des activités économiques très importante pour la Haute-Côte-Nord.*

*C'est pourquoi, en raison des zones de concentration et d'alimentation des mammifères marins, des activités économiques présentes susceptibles d'être menacées par toute activité entraînant une altération du milieu physique et biologique, en raison des particularités physiques et biologiques du milieu, le **CRECN recommande** que soit mis en place un moratoire sur les levés sismiques dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent.*

## 2.2. Golfe du Saint-Laurent

### 2.2.1. Milieu physique

La partie du golfe du Saint-Laurent qui fait l'objet du présent processus d'audience publique s'étend de Pointe-des-Monts aux limites interprovinciales Québec-Terre-Neuve à l'est, Québec-Nouvelle-Écosse au sud-est et Québec-Île-du-Prince-Édouard au sud. Le golfe est une mer semi-fermée qui s'étale sur environ 1000 km et dont la largeur atteint environ 500 km dans sa portion la plus large. La profondeur moyenne du golfe est de 152 m et atteint jusqu'à 535 m dans le chenal laurentien. L'aspect semi-fermé du golfe du Saint-Laurent et la profondeur limitée des eaux constituent également des facteurs de risque importants puisque les modèles d'atténuation des ondes sonores en milieu marin développés ne s'appliquent pas parfaitement au milieu. Il est donc difficile, sinon impossible d'évaluer précisément les impacts qu'auraient d'éventuelles campagnes de levés sismiques dans cette région.

### 2.2.2. Milieu biologique

Les caractéristiques physiques du golfe en font une région d'une productivité biologique exceptionnelle pour ce qui est de la côte est de l'Amérique du Nord, notamment en ce qui a trait au plancton et, incidemment, aux mammifères marins. On y retrouve 186 taxons d'algues marines, 604 espèces d'invertébrés, 136 espèces de poissons, 388 espèces d'oiseaux et 18 espèces de mammifères marins. Certaines des espèces présentes ont un statut de précarité important (espèces menacées ou vulnérables). Plusieurs d'entre elles sont des espèces anadromes qui transitent par le golfe du Saint-Laurent.

En plus du statut précaire de certaines espèces, soulignons qu'il existe un manque flagrant et important de connaissance en regard de plusieurs espèces, particulièrement en ce qui concerne les mammifères marins.

Les connaissances qui font défaut concernent notamment la distribution spatiale des mammifères marins dans le golfe, surtout en périodes automnale et hivernale. Il est très difficile de connaître les patrons de déplacement des mammifères marins à l'intérieur du golfe du Saint-Laurent sans de coûteux inventaires aériens. En effet, les observations à partir du littoral ou en mer ne permettent pas de connaître précisément la route qu'empruntent les mammifères marins lors de leurs nombreux déplacements. Tout au plus permettent-elles l'identification très floue de zones de concentration, d'alimentation et de reproduction probable des cétacés et autres mammifères marins.

Il existe également des lacunes importantes au niveau des impacts des levés sismiques sur les mammifères marins et autres espèces. Les impacts sublétaux sont notamment peu documentés et leur gravité peu connue. Par ailleurs, si des études peuvent être facilement menées, en laboratoire, sur certaines espèces de poissons et sur les petits mammifères marins, il est très difficile, voire impossible, de réaliser le même type d'étude sur les grands mammifères marins.

Enfin, il s'avère particulièrement ardu d'évaluer l'impact des levés sismiques sur les comportements des espèces, particulièrement les impacts au niveau du déficit énergétique pouvant être causés par les comportements d'évitement souvent observés lors de périodes de levés sismiques. Il est probable que ces comportements entraînent les individus à s'éloigner de leurs zones d'alimentation habituelle, ce qui pourrait entraîner des conséquences à moyen ou à long termes sur les populations. Lorsque l'on sait que les mammifères marins emmagasinent de l'énergie durant certaines périodes de l'année, et s'alimentent peu ou pas pendant les périodes de grande migration, un déficit énergétique causé par des comportements d'évitement pourrait s'avérer fatal pour plusieurs individus. De même, il est pratiquement impossible de mesurer l'impact des levés sismiques sur le succès reproducteur des individus présents dans ou à proximité des zones touchées par les levés sismiques. Comme les mammifères marins utilisent les ondes sonores pour communiquer entre eux, il est plus que probable que des

campagnes de levés sismiques auront des conséquences négatives importantes sur le succès reproducteur de plusieurs espèces.

### 2.2.3. Milieu économique

Les régions bordant le golfe du Saint-Laurent, soit la Côte-Nord et la Gaspésie, dépendent grandement d'activités liées à la qualité des écosystèmes marins, à la survie et au maintien des espèces en place. Les récents problèmes liés à la pêche commerciale dans la région atlantique ont d'ailleurs amplement démontré l'importance de cette dépendance. De plus, le tourisme, un autre moteur de l'économie de ces régions, est fortement tributaire de la qualité du milieu marin. L'observation des mammifères marins est d'ailleurs, tant pour la Côte-Nord que la Gaspésie, l'un des éléments les plus importants expliquant les succès touristiques régionaux.

#### **Recommandation**

**Le CRECN recommande** que des mesures soient prises afin de s'assurer que les lacunes scientifiques importantes connues soient comblées.

Le CRECN considère qu'il est aberrant qu'il n'existe présentement, au Québec, aucune chaire de recherche universitaire sur les mammifères marins, alors que la province est un lieu privilégié pour l'observation de ces animaux. En ce sens, **le CRECN recommande** que le gouvernement du Québec travaille à développer une expertise québécoise des mammifères marins en favorisant la mise sur pied, notamment, d'une chaire universitaire et en facilitant, par l'octroi de financement, le travail des groupes spécialisés existants.

En raison de la profondeur moyenne limitée du golfe Saint-Laurent, mais surtout en raison du manque de connaissance flagrant sur plusieurs aspects, notamment la biologie des espèces, **Le CRECN recommande** de mettre en place un moratoire sur les levés sismiques dans le golfe du Saint-Laurent. **Le CRECN recommande** que ce moratoire soit maintenu, au moins jusqu'à ce que des recherches scientifiques permettent d'assurer que ces activités n'entraîneront pas de conséquences graves pour la survie des espèces et pour l'économie des régions concernées.



### 3. L'approche de précaution

L'approche de précaution préconise qu'en cas de risque grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique ne doit pas empêcher l'action préventive. Dans le cas qui nous préoccupe, le fait de ne pas avoir de certitude scientifique sur les impacts des levés sismiques sur les mammifères marins et autres espèces ne doit pas empêcher la mise en place de mesures de protection appropriées. L'approche de précaution propose également deux possibilités au moment de la prise de décision : l'abstention ou l'autorisation sous condition. C'est donc dans cet ordre d'idée, et en raison du manque de connaissance quant aux impacts des levés sismiques sur les espèces marines, que le CRECN recommande l'abstention ou, dans le cas qui nous intéresse, un moratoire sur les levés sismiques dans l'estuaire maritime et le golfe du Saint-Laurent.

#### 3.1. L'abstention

Bien qu'il recommande la mise en place d'un moratoire complet sur les levés sismiques dans ces régions, le CRECN est conscient de l'intérêt porté par certains acteurs économiques régionaux par rapport aux possibles retombées économiques que pourraient entraîner la découverte de réserves exploitables d'hydrocarbures. De même, le CRECN est également conscient de l'intérêt que porte le gouvernement du Québec à toute possibilité de doter la province de ses propres réserves d'hydrocarbures. Toutefois, le CRECN considère que l'implantation de toute industrie qui mettrait en péril les activités humaines déjà existantes irait à l'encontre des principes du développement durable, surtout si cette industrie repose sur un long processus de recherche préalable de matière première, dont l'atteinte des objectifs demeure hypothétique. Or, dans le cas présent, ce qui est particulièrement préoccupant, c'est que, à lui seul, le processus d'identification des zones propices à l'exploitation gazière met en péril les industries déjà existantes. Pis encore, ce processus de levés sismiques est tellement long et hypothétique que l'on risque de mettre en péril les activités en place, de créer des bouleversements sociaux importants, sans même arriver à un résultat concrètement positif. Soulignons finalement que la pêche et l'observation des mammifères marins constituent des activités qui, dans une large mesure, visent le développement durable, justement parce qu'elles sont tributaire de la qualité du milieu naturel.

#### **Recommandation**

*En vertu du principe de précaution, le CRECN recommande qu'un moratoire soit mis en place, tant dans l'estuaire maritime que dans le golfe du Saint-Laurent, tant et aussi longtemps qu'on ne pourra prouver avec certitude, études scientifiques à l'appui, que les levés sismiques ne posent aucun risque grave et irréversible pour les mammifères marins et autres espèces.*

*De plus, le **CRECN recommande** que ce moratoire soit également maintenu tant que ces activités pourront poser une menace pour les industries déjà bien établies dans les régions en question.*

### 3.2. L'autorisation sous condition

La seconde possibilité prévue par l'approche de précaution est l'autorisation sous condition. Bien que le CRECN ne privilégie évidemment pas cette voie, en raison des arguments évoqués précédemment, il considère qu'il existe des possibilités pour que le gouvernement, en raison de ses intérêts manifestes pour le développement du potentiel des hydrocarbures du Québec, suive la voie de l'autorisation sous condition cautionnée par le comité d'experts. Si cela s'avérait le cas, le gouvernement devrait, en regard des principes inhérents à l'approche de précaution et au développement durable, s'assurer que les activités de levés sismiques soient préalablement soumises à des normes sévères, afin de réduire à son minimum tout danger pour le milieu et les espèces présentes.

## 4. Normes et mesures légales

### 4.1. Évaluation environnementale

Notons tout d'abord que présentement, il existe ce que l'on pourrait appeler un "vide juridique" au Québec, en ce qui a trait aux levés sismiques. En effet, les projets de levés sismiques ne sont soumis à aucune évaluation environnementale à l'ouest de la pointe ouest de l'île d'Anticosti, puisque l'Office national de l'Énergie n'a pas juridiction dans cette région. Il serait donc primordial d'insérer les projets de levés sismiques dans un cadre légal. Incidemment, l'insertion dans un cadre juridique est un des facteurs inhérents à l'approche de précaution. Tant que ce vide juridique ne sera pas comblé, on ne pourra donc parler d'approche de précaution dans ce dossier.

#### **Recommandation**

*En ce sens, le **CRECN recommande** que les activités de levés sismiques soit insérées dans un cadre légal prévoyant un processus obligatoire préalable d'évaluation environnementale.*

*À titre d'exemple, ces activités pourraient être soumises, à l'autorisation du Ministère de l'Environnement du Québec en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement.*

## 4.2. Protection du milieu biologique

Parmi les normes et réglementations qui devront être incluses dans le cadre légal évoqué ici, la plupart devront être dédiées à la protection des espèces de l'estuaire maritime et du golfe du Saint-Laurent. Ces règlements et normes devront viser, dans un premier temps, l'identification de zones de protection à caractère permanent ou saisonnier où toute activité de levés sismiques sera interdite. Elles devront également prévoir des normes techniques d'application des méthodes de levés sismiques visant la protection des espèces présentes donc, des mesures d'atténuation.

### 4.2.1. Zones de protection

La première étape d'un processus visant à s'assurer de l'absence de risque grave et irréversible pour les espèces les plus vulnérables serait sans contredit l'identification, à des fins de protection, des zones les plus susceptibles de renfermer des concentrations des espèces en question. Or, en ce qui a trait aux mammifères marins, qui sont les espèces les plus vulnérables de subir des préjudices importants, le Ministère des Pêches et Océans affirme que ces zones sont encore mal définies. De plus, tel que mentionné précédemment, on connaît mal les patrons de migration de plusieurs espèces, notamment les mammifères marins.

#### **Recommandation**

***Le CRECN recommande donc qu'avant de permettre toute activité de levés sismiques dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent ou le golfe du Saint-Laurent, des études soient réalisées afin d'identifier avec précision les aires de concentration, d'alimentation et de reproduction, ainsi que les patrons de migration, des espèces susceptibles de subir des impacts importants lors de campagnes de levés sismiques, notamment les mammifères marins.***

***Le CRECN recommande que ces zones se voient ensuite attribuer un statut de protection permanent ou saisonnier, en fonction des besoins de protection nécessaires. Ces zones pourraient également permettre au gouvernement du Québec d'atteindre ses objectifs de protection du territoire s'ils étaient inclus dans la Stratégie québécoise sur les aires protégées (SQAP).***

De plus, comme mentionné précédemment dans ce mémoire, il semble que les activités de levés sismiques posent des problèmes supplémentaires lorsque conduites dans des eaux peu profondes. Les modèles de propagation des ondes généralement utilisés ne correspondent en effet pas parfaitement aux mesures prises sur le terrain. La faible profondeur tend alors à augmenter la propagation

latérale et longitudinale des ondes, ce qui peut entraîner un agrandissement de la zone d'impact. Pour remédier aux problèmes posés par la faible profondeur d'eau, plusieurs États ont adopté des mesures réglementaires. La Californie, par exemple, n'a pas autorisé de levés sismiques dans des eaux de moins de 400 mètres de profondeur dans le golfe de Californie, un milieu comparable, à certains égards, au golfe du Saint-Laurent, en raison de la réverbération des ondes dans les eaux peu profondes.

### **Recommandation**

*Le CRECN considère que la tenue de campagne de levés sismiques dans des eaux de moins de 400 mètres de profondeur pose, en raison des effets de réverbération et de la propagation latérale et longitudinale des ondes sonores, trop de risques pour les espèces présentes, notamment les mammifères marins.*

*Dans ce contexte, le **CRECN recommande** que les zones de faible profondeur (400 m et moins) soient exclues, par réglementation, des régions ouvertes à l'exploration par levés sismiques.*

## 4.2.2. Mesures d'atténuation

En plus de protéger des zones spécifiques interdites aux levés sismiques, en raison des risques encourus par les espèces présentes, un cadre réglementaire adéquat devrait nécessairement comporter des normes d'application technique rigoureuses afin de gérer adéquatement les activités d'exploration par levés sismiques.

### 4.2.2.1. Couloirs de travail

L'utilisation de couloirs de travail est une mesure d'atténuation largement répandue dans les régions où il y a présence de mammifères marins. Or, comme mentionné précédemment, l'estuaire maritime du Saint-Laurent et le golfe du Saint-Laurent sont des régions où l'on retrouve d'importantes concentrations de mammifères marins. C'est pourquoi l'utilisation de cette approche devrait y être privilégiée lors d'éventuelles campagnes de levés sismiques.

La méthode en question consiste à calculer des corridors à l'extérieur desquels l'intensité sonore des levés sismiques serait suffisamment atténuée pour ne pas mettre en danger les espèces les plus vulnérables, soit les mammifères marins. Ces calculs sont basés sur des conventions scientifiques qui affirment que les sons d'une intensité allant de 180 à 220 dB peuvent entraîner des dommages physiques aux poissons et mammifères marins, alors que des sons de 130 à

180 dB peuvent entraîner des comportements d'évitement de la part des mêmes espèces. On calcule donc la largeur des couloirs de travail en fonction de ces données. Les travaux sont interrompus lorsque la présence d'un mammifère marin est constatée dans le couloir de travail. L'utilisation de cette méthode suppose donc l'utilisation complémentaire de programmes de repérage visuel et/ou acoustique.

### **Recommandation**

*Le CRECN recommande que, lors de tout projet de levés sismiques, des couloirs de travail soient utilisés afin de minimiser l'impact des opérations sur les mammifères marins. De plus, et contrairement à ce qui a été privilégié par le comité d'experts, le CRECN recommande que les mesures de précaution soient adoptées en tenant compte de l'intensité minimale nuisible, soit 130 dB plutôt que 180 dB, puisque les comportements d'évitement des mammifères marins peuvent s'avérer aussi préjudiciables pour leur survie que les dommages physiques.*

*De plus, le CRECN recommande, afin d'assurer l'efficacité de cette mesure d'atténuation, d'assujettir le promoteur des projets de levés sismiques à l'obligation de procéder au repérage visuel et acoustique des mammifères marins. En ce sens, le CRECN considère que la présence à bord de quatre observateurs aguerris affectés à la surveillance serait essentielle.*

*Enfin, l'utilisation d'aéronefs afin de vérifier la présence de mammifères marins aux abords des couloirs de travail avant le début des opérations serait également souhaitable.*

Il est à noter que l'utilisation efficace de cette méthode repose sur la détection des mammifères marins. Or, comme ces animaux ne vocalisent pas toujours, le repérage acoustique n'est pas toujours efficace. Il faut donc éviter les situations où le repérage visuel pourrait faire défaut.

### **Recommandation**

*Le CRECN recommande donc qu'il y ait interdiction de conduire des levés sismiques lorsque le repérage visuel ne peut être fait dans des conditions optimales, soit la nuit et lors de périodes de brume ou lors d'importantes chutes de neige.*

*Par ailleurs, en ce qui touche les opérations menées de nuit, le CRECN est d'avis que l'on devrait à tout le moins interdire les redémarrages (no ramp up at night).*

#### 4.2.2.2. Démarrages progressifs

Comme les mammifères marins et autres espèces ont généralement tendance à éviter les zones où sont conduits les levés sismiques, une méthode d'atténuation souvent utilisée consiste à démarrer les levés à un niveau bas (ne risquant pas d'avoir des impacts majeurs sur les animaux présents) et à augmenter graduellement l'intensité jusqu'à l'atteinte de l'intensité de travail.

##### ***Recommandation***

***Le CRECN recommande que, le cas échéant, la méthode des démarrages progressifs soit utilisée lors de tout programme de levés sismiques.***

#### 4.2.2.3. Période de travail

Une autre méthode d'atténuation des impacts qui devrait être retenue consiste à choisir des périodes de travail en fonction de facteurs liés à la biologie des espèces. La méthode consiste à éviter certaines zones pendant les périodes où l'on retrouve des concentrations importantes de certaines espèces. Mais l'utilisation de cette méthode nécessite une bonne connaissance de la biologie de ces espèces, ce qui n'est pas souvent le cas.

##### ***Recommandation***

***Le CRECN recommande de définir les périodes où il serait plus risqué de mener des campagnes de levés sismiques et d'interdire, dans les régions concernées, toute activité de ce type pendant ces périodes.***

***Conséquemment, le CRECN recommande également que des efforts soient mis afin, encore une fois, de combler les lacunes scientifiques dont dépend l'utilisation efficace de cette méthode.***

## Conclusion

En conclusion, le CRECN préconise une approche de précaution dans le dossier des levés sismiques dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent et le golfe du Saint-Laurent. En accord avec les principes inhérents à cette approche et à ceux du développement durable, il considère hautement souhaitable que soit mis en place un moratoire sur les levés sismiques dans les deux régions qui concernent les présentes audiences publiques et que ce moratoire soit maintenu jusqu'à ce que les lacunes scientifiques et techniques présentes soient comblées et que l'on puisse affirmer que les risques engendrés par les levés sismiques sont parfaitement connus, limités et acceptables.

Lorsqu'il sera possible de démontrer que les levés sismiques ne posent pas de risque significatifs pour les écosystèmes et les espèces en présence, le CRECN est d'avis que l'on devra mettre en place un cadre légal comportant un processus d'évaluation environnementale et normalisant une série de mesures d'atténuation visant à s'assurer que les impacts des opérations soient réduits au maximum.

Le CRECN est également d'avis qu'il devrait y avoir, préalablement à la levée du moratoire, identification des milieux plus sensibles, habitats critiques, zones de concentration, d'alimentation et de reproduction des espèces les plus vulnérables aux levés sismiques, etc., et mise en place de zones de protection permanente ou saisonnière où toute activité d'exploration et d'exploitation des hydrocarbures serait proscrite. Enfin, et dans le même ordre d'idée, le CRECN croit que des efforts devront être mis afin de mieux comprendre le milieu marin et la biologie des espèces qui y vivent. Le CRECN souhaite donc que le Québec se dote d'une expertise, notamment en ce qui concerne les mammifères marins, qui lui permettra de prendre des décisions éclairées, dans le futur, que ce soit dans le domaine de l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures en milieu marin, où dans tout autre domaine touchant ce milieu et ces espèces.