

Envoi d'un message CV ROMM _08-12-2011_
From: Bonnell, Steve
Sent: January-28-13 7:48 PM
To: Campbell, Lanna
Subject: FW: Envoi d'un message : CV ROMM _08-12-2011_
Attachments: CV ROMM _08-12-2011_.pdf; EESTNL_ROMM_2012.pdf

-----Original Message-----

From: Stéphanie-Carole Pieddesaux [REDACTED]

Sent: December-14-12 1:16 PM

To: Bonnell, Steve

Cc: 'Esther Blier'; 'Véronique Nolet'

Subject: Envoi d'un message : CV ROMM _08-12-2011_

Bonjour Monsieur Steve Bonnell,

Suite à la rencontre qui a eu lieu à Gaspé pour la concertation sur les projets pétrolier de l'ouest de la Côte de Terre-Neuve, nous vous faisons parvenir ce mémoire comprenant nos commentaires principaux. Vous trouverez aussi en document attaché le curriculum du ROMM qui est une annexe du mémoire. Je vous prie de me contacter pour toute information complémentaire au besoin.
Cordialement,
Stéphanie

Stéphanie-Carole Pieddesaux
Directrice du volet "acquisition de connaissances"
Réseau d'Observation de Mammifères Marins (ROMM) [REDACTED]
www.romm.ca



ROMM
RESEAU D'OBSERVATION
DE MAMMIFÈRES MARINS

CURRICULUM VITAE



Photo : Véronique Nolet, ROMM



Photo : Marie-Claude Thériault, ROMM



Photo : Véronique Nolet, ROMM

Décembre 2011



Réseau d'observation de mammifères marins
(ROMM)

43, rue Alexandre, suite 100
Rivière-du-Loup, Québec
G5R 2W2

Téléphone : **418-867-8882 poste 205** (direction générale)

Télécopieur : **418-867-8732**

Courriel : eblier@romm.ca

Site Internet : www.romm.ca

Mission



Le **Réseau d'observation de mammifères marins** est un organisme très actif dans la conservation, la protection et la mise en valeur des espèces marines en péril du Saint-Laurent, particulièrement les mammifères marins, et de leurs habitats. Les projets réalisés ont principalement un objectif d'intendance et de conservation dans une optique écosystémique et impliquent les acteurs de premier niveau tels que les pêcheurs et l'industrie de l'observation en mer.



Récipiendaire du Prestige
**Organisme à but non lucratif ou
d'économie sociale** de la
Chambre de commerce de la MRC
de Rivière-du-Loup 2010

Équipe

Le **Réseau d'observation de mammifères marins** se démarque des autres organisations qui œuvrent dans ce milieu par la multidisciplinarité de ses employés et par l'étendue du territoire couvert. En effet, le ROMM a son siège social à Rivière-du-Loup et possède deux bureaux satellites, un à Québec et l'autre à Chandler en Gaspésie, afin de pouvoir assurer une excellente représentativité territoriale en plus de pouvoir travailler sur plusieurs dossiers à proximité des principaux partenaires. Voici les membres de l'équipe permanente actuelle :

- ⊗ **Esther Blier, directrice générale.** Elle est à l'emploi du ROMM depuis 2001. Elle détient un DEC en santé animale ainsi que des certificats universitaires en administration générale et en gestion des ressources humaines. Au cours de ses années de travail, elle a été en charge de la réalisation de la totalité des projets d'envergure du ROMM, autant en recherche, en éducation et sensibilisation qu'en écotourisme. Ayant une bonne connaissance des mammifères marins, elle possède de plus une grande expertise au niveau de la gestion de projets.

- ⊗ **Véronique Nolet, directrice adjointe.** Elle détient un baccalauréat en biologie orientation sciences de la mer. Elle a œuvré au sein du ROMM de 2003 à 2008 en tant que chargée de projets et plus tard en tant qu'adjointe. Après ces années, elle a quitté l'organisme pour aller explorer de nouveaux horizons, où elle a travaillé à Stratégies Saint-Laurent (2008) puis au Groupe d'éducation et d'écovigilance de l'eau (2009-2010) où elle a pu faire connaissance avec l'eau douce et la gestion de l'eau par bassin versant. Elle y occupait le poste de coordonnatrice pancanadienne du programme de surveillance écologique de l'eau *J'adopte un cours d'eau*. Aujourd'hui riche de toutes

ces expériences et de ses nombreux contacts, elle revient en force au ROMM et travaille dans son bureau à partir de Québec.

- ⌘ **Sonia Giroux, responsable du volet éducation et sensibilisation.** Elle détient un baccalauréat en biologie orientation sciences de la mer et est à l'emploi du ROMM depuis 2006. Au cours de ses expériences antérieures, elle a eu l'occasion de toucher à divers domaines ralliant toujours le milieu marin et les organismes qui y vivent. Elle possède une solide expérience dans les domaines de l'interprétation, de la création de programmes éducatifs ainsi que de l'identification d'organismes microscopiques jusqu'aux grands mammifères marins. Elle dirige le projet de la *Station exploratoire du Saint-Laurent* (centre éducatif sur le milieu marin du ROMM à Rivière-du-Loup) et est rédactrice en chef de notre bulletin de liaison L'Info-Réseau. Elle a été récipiendaire du prix bronze dans la catégorie *Superviseure touristique* dans le volet national des Grands Prix du tourisme québécois.



- ⌘ **Stéphanie-Carole Pieddesaux, responsable du volet scientifique.** Elle est à l'emploi du ROMM depuis 2006. Détenant un bagage d'expériences très diversifiées à travers le monde dans le domaine de la biologie, principalement en recherche, elle occupe aujourd'hui le poste de directrice du volet scientifique de l'organisme et travaille de son bureau situé à Chandler en Gaspésie. Elle a débuté un Baccalauréat en sciences de la vie & nature de l'université de Tours & Rennes en France pour ensuite le terminer à l'Université d'État de San Francisco aux États-Unis. Elle y a également complété sa maîtrise en écologie comportementale.
- ⌘ **Nancy Ouellet, secrétaire-comptable.** Détenant un diplôme d'études professionnelles en secrétariat-comptabilité depuis 1995, elle s'est jointe à l'équipe du ROMM tout récemment. Elle assume toutes les tâches relatives à l'administration comptable de l'organisme avec brio.

D'autres employés gravitent autour l'équipe permanente du ROMM. Des techniciens, des stagiaires, des guides-naturalistes et des biologistes sont engagés au gré des saisons et des projets réalisés par le ROMM.

Mandat général et domaines d'activités de l'organisme



La protection, la conservation et la mise en valeur du milieu marin et des organismes qui y vivent sont les principales orientations que le ROMM s'est donné pour monter et réaliser ses projets. De ce fait, le ROMM se garde très actif dans les dossiers d'actualités qui touchent le Saint-Laurent, dont entre autres l'établissement d'aires marines protégées et l'exploration et l'exploitation pétrolière dans le Saint-Laurent.

Les activités d'acquisition de connaissances occupent depuis quelques années une place de choix au sein des activités du ROMM, puisque peu d'information est connue en ce qui a trait à certaines populations de mammifères marins dans des secteurs bien particuliers, dont fait partie la péninsule gaspésienne. Ainsi, le ROMM se taille une place de plus en plus importante parmi les organismes de recherche au Québec. Les inventaires et les suivis de populations de mammifères marins autour de la péninsule gaspésienne sont à la base des projets de recherche actuellement en cours. Avec les années, le ROMM a su diversifier son offre de services dans ce domaine et développe une expertise plus générale qui englobe différentes composantes qui forment le milieu marin de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent.

L'éducation et la sensibilisation ont longtemps été le cheval de bataille de l'organisme afin de rallier le plus de gens possible autour de la protection et de la conservation des ressources marines, particulièrement les mammifères marins. C'est dans cette optique d'intendance que le ROMM a réalisé une grande partie de ses projets jusqu'à ce jour.

Le dernier volet, celui de la mise en valeur et de la gestion intégrée des ressources marines, permet au ROMM de travailler pour la gestion intégrée du Saint-Laurent en partenariat avec diverses entreprises et organisations reconnues. En raison de son approche écosystémique, le ROMM se joint à différents groupes de travail afin de s'assurer que le milieu marin, les organismes qui y vivent et les intérêts tant économiques, sociaux et environnementaux de la Gaspésie y soient adéquatement représentés. Le développement touristique du Québec maritime fait également partie des préoccupations du ROMM. Certains projets de mise en valeur du territoire et de promotion d'activités sont en cours de développement. En somme, ce volet permet de contribuer au développement durable du Saint-Laurent et à l'industrie écotouristique maritime du Saint-Laurent.

Principales réalisations de l'organisme

Le Réseau d'observation de mammifères marins est actif dans son domaine de réalisation depuis 1998. Les projets sont présentés ici selon les volets d'intervention de l'organisme, tels que décrit ci-haut, et sont présentés en ordre chronologique, commençant par les plus récents.

Acquisition de connaissances

Réalisation d'un atlas sur les mammifères marins versus les voies de navigation dans l'Atlantique Nord-Ouest et le Saint-Laurent, en collaboration avec la Fédération maritime du Canada et l'Université de Dalhousie (actuellement en cours) ;

Observateur de mammifères marins dans le cadre du programme de surveillance mis en place pour les travaux de réfection du quai de la Traverse Rivière-du-Loup – Saint-Siméon, à Rivière-du-Loup par la Société des traversiers du Québec) en 2010-2011 et pour ceux du quai de La Tabatière en 2007 et en 2011 ;

Collecte de données sur la présence d'une espèce exotique envahissante, soit *Membranipora membranacea*, sur le territoire de la péninsule gaspésienne ;

Analyse des données d'observation d'oiseaux dans les ZICO de la Pointe de la Gaspésie du Club des ornithologues de la Gaspésie ;

Étude de caractérisation des activités de plongée récréative et de leurs impacts sur le milieu naturel ainsi que des fonds marins dans le pourtour de l'île Bonaventure en partenariat avec le parc national de l'île-Bonaventure-et-du-Rocher-Perché;

Étude de dénombrement des phoques communs de l'échouerie de mise-bas de Petit-Gaspé, située dans la baie de Gaspé, et de suivi des fréquentations humaines et des réponses comportementales des phoques au regard aux différents types d'approche (en partenariat avec l'Université Laval et le Parc national du Canada Forillon) ;

Étude de caractérisation des activités d'observation en mer autour de la péninsule gaspésienne (projet récurrent depuis 2006) ;

Photo-identification des grands cétacés fréquentant la péninsule gaspésienne (projet récurrent depuis 2007) ;



Mise sur pied et encadrement d'un réseau d'observateurs constitué principalement d'acteurs de l'industrie de l'observation en mer et de parcs de conservation qui recueillent des données d'observation sur les cétacés et les phoques rencontrés au cours de leur saison d'activité (projet récurrent depuis 1998) ;

Collecte de données autochtones auprès de diverses communautés innues, malécites et micmaques sur diverses espèces marines en péril ;

Réalisation d'une étude visant à tester et caractériser le résultat de certaines solutions afin de diminuer la problématique entre les phoques et les activités de pêche, observée dans certains secteurs de l'estuaire ;



Réalisation d'une étude qui vise à évaluer l'ampleur de la problématique qui découle des interactions entre les phoques et les activités de pêche ;

Intervenant du Réseau québécois d'urgences pour les mammifères marins ;

Récupération, nécropsie et recueil de données de carcasses de phoques en collaboration avec monsieur Pierre-Henry Fontaine.

Éducation et sensibilisation

Réalisation d'une campagne d'éducation sur l'éco plaisance à l'échelle de l'estuaire et d'une portion du golfe du Saint-Laurent pour la protection des mammifères marins (actuellement en cours) ;

d'un DVD de formation sur l'identification des mammifères marins et les bonnes pratiques d'observation en mer dans le Saint-Laurent à l'intention de l'industrie de l'observation du Québec maritime (actuellement en cours) ;

Réalisation d'un court métrage prônant les bonnes pratiques de plongée sous-marine, réalisé en collaboration avec le parc national de l'Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé et le club nautique de Percé ;

Agir à titre d'Ambassadeur du Saint-Laurent en collaboration avec la Fondation David Suzuki ;

Élaboration d'une affiche de sensibilisation sur les bons comportements à adopter dans les Zones Importantes pour la Conservation des oiseaux (ZICO) de la péninsule gaspésienne ;

Mise sur pied d'un projet de sensibilisation des plaisanciers fréquentant la péninsule gaspésienne aux gestes éco-responsables à préconiser pour la protection du Saint-Laurent, de sa faune et de sa flore ;



Mise en place de la campagne « Pour un Saint-Laurent bien vivant, ne jetons rien d'endans ! » visant à encourager les cégépiens du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie à devenir des consommateurs responsables et à adopter de meilleures habitudes quant à la disposition des déchets domestiques afin d'éviter qu'ils ne se retrouvent dans le Saint-Laurent ;

Élaboration et distribution d'une trousse d'interprétation sur le Saint-Laurent et les espèces marines en péril qui y vivent destinée aux guides-naturalistes des prestataires de services d'observation en mer afin de les renseigner sur les espèces marines en péril et de diversifier leur contenu d'interprétation ;

Élaboration et distribution d'un catalogue éducatif présentant les cétacés identifiés à partir des clichés de photo-identification de 2006, 2007 et 2008 ;

Élaboration et distribution d'une affiche sur les différences espèces de phoques du Saint-Laurent ;

Élaboration et distribution d'une trousse éducative destinée aux pêcheurs autochtones afin de les aider à identifier les espèces marines en péril avec lesquelles ils sont susceptibles d'interagir et les stimuler à adopter les comportements adéquats en leur présence (ex. : remise à l'eau, signalement rapide des observations, etc.) ;

Mise sur pied et gestion de la « Station exploratoire du Saint-Laurent » qui est un centre éducatif sur le milieu marin situé dans le parc de la Pointe à Rivière-du-Loup;

Élaboration et distribution d'une maquette d'identification des mammifères marins du Saint-Laurent ;

Traduction française du guide « Stewardship of the Spiny Softshell Turtle (*Apalone spinifera spinifera*) »;

Traduction française du guide « *Seals of Atlantic Canada and the Northeastern United States* »;

Tournée d'éducation et de sensibilisation dans les écoles primaires sur les espèces en péril de mammifères marins, réalisation de nombreuses actions d'intendance avec les élèves et élaboration d'une trousse éducative distribuée et utilisée dans plusieurs régions du Québec maritime et la Capitale nationale ;

Rédaction du « Plan d'action pour la protection des mammifères marins du Saint-Laurent : à l'intention des écoles primaires » ;

Mise sur pied d'une campagne de sensibilisation sur les échouages de jeunes phoques ;

Rédaction du « Guide d'interprétation : synthèse sur le Saint-Laurent » destiné aux acteurs de l'industrie de l'observation en mer visant une diminution de la pression exercée par ces derniers sur les cétacés et les phoques ;

Formation annuelle des membres observateurs du ROMM ;

Réalisation de conférences, d'ateliers et de kiosques sur les espèces en péril et autres.

Mise en valeur et gestion intégrée des ressources marines

Mise en place d'une formation pour les observateurs de mammifères et le suivi acoustique passif dans le cadre de travaux divers ayant des incidences sur le milieu marin en collaboration avec l'École des pêches et de l'Aquaculture du Québec (offerte à partir de avril 2012) ;

Développement de lignes directrices pour l'observation des mammifères marins dans le cadre de travaux divers ayant des incidences sur le milieu marin dans les eaux canadiennes en collaboration avec un comité d'experts (actuellement en cours) ;

Mise en place et animation d'une table de concertation pour la conservation de l'échouerie de mise bas de phoques communs de Petit-Gaspé (Parc national du Canada Forillon) ;

Co-gestionnaire du développement et de la mise en place du projet du « Carrefour maritime de la Pointe de Rivière-du-Loup » mené par la Ville de Rivière-du-Loup ;

Co-gestionnaire du Camping municipal de la Pointe de Rivière-du-Loup ;

Coordonnateur du comité de développement du projet du réseau des Haltes marines de la route des Navigateurs (route de l'interprétation maritime au Bas-Saint-Laurent) et principal promoteur pour son implantation ;

Administrateur du conseil d'administration du comité ZIP Sud-de-l'Estuaire et de Réseau-Boulot (Cégep de Rivière-du-Loup) ;

Mise sur pied d'une veille médiatique sur les produits et l'information transmise sur le phoque commun ;

Mise en place d'une table de concertation sur le phoque commun de l'estuaire et rédaction d'un plan d'action pour son rétablissement ;

Rédaction d'un rapport de situation sur le phoque commun de l'estuaire du Saint-Laurent ;

Rédacteur d'un bulletin de liaison, L'Info-Réseau, diffusé à grande échelle parmi les collaborateurs et partenaires du ROMM (projet récurrent) ;

Réalisation d'un site Internet (www.romm.ca) ;

Coordination de l'événement « Zoom sur les mammifères marins », qui est une activité interrégionale qui a eu lieu dans le cadre des Fêtes du Québec maritime au cours de trois saisons estivales consécutives, soit 2002, 2003 et 2004.

Pour en apprendre davantage sur les différents projets menés par le ROMM et consulter ses publications, veuillez visiter la section « Nos réalisations » de notre site Internet au www.romm.ca.





ROMM
RÉSEAU D'OBSERVATION
DE MAMMIFÈRES MARINS

Mise à jour de l'évaluation environnementale stratégique sur
la mise en valeur des hydrocarbures dans la zone extracôtière
de l'Ouest de Terre-Neuve-et-Labrador (EES)

Mémoire du Réseau d'observation de mammifères marins



Décembre 2012



Réseau d'observation de mammifères marins
(ROMM)

43, rue Alexandre, suite 100
Rivière-du-Loup, Québec
G5R 2W2

Téléphone : **418-867-8882 poste 205** (direction générale)
Télécopieur : 418-867-8732
Courriel : eblier@romm.ca
Site Internet : www.romm.ca

Table des matières

1. Description de l'organisme.....	1
2. Introduction.....	2
2.1 Mise en contexte.....	2
2.2 L'industrie gazière pour les provinces de Terre-Neuve et Labrador et le Québec	3
3. Projet de mise en valeur des hydrocarbures dans le Saint-Laurent	5
La place des hydrocarbures dans le Golfe du Saint-Laurent	5
4. Commentaires du Réseau d'observation de mammifères marins.....	6
4.1 Sélection des aires sensibles	6
4.2 Effets de l'exploration et de l'exploitation des hydrocarbures sur les mammifères marins.....	10
4.3 La mise à jour de l'étude	12
5. Conclusion.....	13
6. Bibliographie	14

ANNEXES

Annexe 1 : Curriculum vitae du Réseau d'observation de mammifères marins	16
--	----

1. Description de l'organisme

Réseau d'observation de mammifères marins



Le Réseau d'observation de mammifères marins est un organisme sans but lucratif situé au Québec ayant pour principale mission la conservation et la mise en valeur des cétacés et des phoques ainsi que de leurs habitats. Son territoire d'action couvre principalement l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. La situation précaire de plusieurs espèces de mammifères marins du Saint-Laurent et la récente expansion de l'industrie éco touristique maritime résumant les préoccupations qui ont conduit à la création du ROMM en 1998. Par la réalisation de plusieurs projets de conservation, d'acquisition de connaissances, d'éducation et de sensibilisation, le ROMM travaille concrètement à mieux encadrer diverses activités économiques en lien avec le Saint-Laurent, telles que l'industrie de l'observation en mer, la pêche commerciale et l'écotourisme en région côtière, de façon à ce qu'elles se réalisent dans une optique de développement durable. Nous tendons ainsi à limiter les impacts de ses activités économiques essentielles pour les populations locales sur le milieu naturel qui les supporte de façon à ce que les générations futures puissent en profiter à leur tour. Depuis sa création en 1998, le ROMM a été l'instigateur de très nombreux projets dans ces trois volets d'intervention. Depuis ces dernières années, le ROMM travaille aussi à la mise en place d'un encadrement des observateurs de mammifères marins employés lors des levés sismiques et des forages pétroliers ou gaziers; l'organisme travail également à la mise à jour des mesures d'atténuation autour des chantiers maritimes afin d'harmoniser l'industrie en mer avec la présence de mammifères marins et autres espèces en péril. Veuillez consulter le *curriculum vitae* du ROMM à l'**annexe 1** afin d'obtenir un aperçu des réalisations de l'organisme. La vaste expertise acquise par le ROMM au fil de la dernière décennie lui permet aujourd'hui de pouvoir développer puis encadrer des projets d'ampleur pancanadiens.

Pour toute demande d'information supplémentaire, veuillez vous référer aux coordonnées de la responsable du volet scientifique :

Stéphanie-Carole Pieddesaux

Biologiste M. Sc. chargée de projets

Réseau d'observation de mammifères marins (ROMM)

Tél : 418 689-6962

Télec : 418 867-8732

Courriel : spieddesaux@romm.ca

www.romm.ca

2. Introduction

2.1 Mise en contexte

Le golfe du Saint-Laurent est une mer semi-fermée offrant d'innombrables habitats d'une très grande richesse biologique, où les réseaux trophiques sont basés sur des équilibres fragiles. Cette zone inclut les régions côtières de cinq provinces sur plus de 10 500 km de côtes. La topographie sous-marine de cette vaste région module grandement la distribution des ressources que l'on y retrouve.

Il s'agit d'un milieu qui abrite une très grande diversité d'organismes marins dont plusieurs espèces sont encore méconnues, menacées ou en voie de disparition. Il compte au-delà de 1 900 espèces de plantes vasculaires, soit plus de 80 % de la flore québécoise. Près de 400 espèces d'oiseaux y sont répertoriées, au même titre que des centaines d'espèces d'invertébrés marins et de poissons, trois espèces de tortues marines, six espèces de pinnipèdes et 13 espèces de cétacés. Le béluga, la baleine à bec commune, le rorqual commun, le rorqual bleu et la baleine noire sont au nombre des espèces de cétacés qui bénéficient d'un statut de protection particulier en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* du gouvernement fédéral en raison de l'état de vulnérabilité des populations.

Les ressources biologiques sont non seulement d'une importance majeure pour l'équilibre de l'écosystème ; elles représentent également un atout économique important pour les populations riveraines du golfe du Saint-Laurent. En effet, les activités halieutiques ont été à l'origine et au cœur de l'essor des villes et des villages côtiers et sont encore très présentes dans certaines d'entre eux. L'observation des mammifères marins et la pêche sont au nombre des activités qui intègrent les espèces marines les plus lucratives pour les régions de la Côte-Nord, de la Gaspésie, des Îles-de-la-Madeleine et du Saguenay, ainsi que pour les populations des trois autres provinces qui bordent le golfe. Les principales espèces aquatiques commercialement pêchées sont le crabe, la crevette, le homard, le hareng, le maquereau et plusieurs espèces de poissons de fond. Malgré que certaines activités de pêche connaissent une légère baisse de popularité auprès des habitants, on assiste à la mise en place de nouvelles technologies de pêche et d'aquaculture et à l'exploitation de nouvelles espèces, ce qui offre des opportunités intéressantes. Ce vent de fraîcheur permet en quelque sorte de relancer ce secteur d'activité. Qui plus est, ces régions offrent des possibilités intéressantes sur le plan social, notamment en matière de loisirs et d'écotourisme marin.

Le golfe du Saint-Laurent est soumis depuis plusieurs années à de nombreuses pressions d'origine anthropique telles que la surpêche, le transport maritime, l'industrialisation, certaines pressions liées au tourisme, les rejets toxiques, les contaminations bactériennes et les changements climatiques.

Tout récemment, un engouement des provinces adjacentes au Golfe du Saint-Laurent apparaît pour les activités de mise en valeur des hydrocarbures présents dans le sous-sol du Saint-Laurent. Basé sur le fait que la mise en valeur des hydrocarbures en milieu marin est sous moratoire depuis 1998 au Québec, qu'elle a été identifiée comme une priorité d'action dans la Stratégie énergétique du Québec et que le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

(BAPE) a formulé des recommandations à cet effet dans son rapport sur les levés sismiques en 2004, le gouvernement du Québec a décidé de mettre en place un premier programme d'évaluation environnementale stratégique (Programme ÉES). De son côté, la Province de Terre-Neuve-et-Labrador a mandaté l'AMEC pour effectuer une mise à jour de l'évaluation environnementale stratégique de 2005. Ces programmes permettent dans un premier temps de dresser un portrait global du milieu, pour ensuite être en mesure de mieux encadrer une éventuelle exploration et exploitation des hydrocarbures en milieu marin, en plus d'assurer une certaine protection de ce milieu bien qu'il n'ait pas de valeur légale pour la province de Terre-Neuve-et-Labrador. Les programmes d'ÉES couvrent le territoire marin de l'estuaire maritime du Saint-Laurent, incluant la portion nord-ouest du golfe du Saint-Laurent (ÉES 1), celui des bassins regroupés d'Anticosti, de Madeleine et de la baie des Chaleurs (ÉES 2) et la zone extracôtière de l'ouest de Terre-Neuve-et-Labrador, particulièrement considérée dans ce mémoire. **Le présent document constitue le mémoire du Réseau d'observation de mammifères marins en regard au document d'orientation d'étude de l'ÉES produit par la firme AMEC.**

2.2 L'industrie gazière pour les provinces de Terre-Neuve et Labrador et le Québec

La Province de Terre-Neuve-et-Labrador est à l'origine de 12 % (en valeur) de toute la production minérale au Canada. Elle compte parmi les principaux producteurs de pétrole et de gaz : la province compte 80 % des ressources pétrolières en mer du Canada et produit près de la moitié du pétrole brut léger classique du Canada. Le secteur pétrolier et gazier représente 35 % du PIB annuel provincial. La province compte trois importants projets d'exploitation pétrolière en mer : Terra Nova, Hibernia et White Rose. En 2008, la production totale de pétrole s'élevait à 125,2 millions de barils et sa valeur approximative, en raison de la hausse des prix du brut, se chiffrait à 2,7 milliards \$. Actuellement, cette industrie compte pour environ 36 % du PIB réel et 2 % de tous les emplois de la province. Le 20 août 2008, la province a signé une entente formelle avec le consortium Hebron en vue d'exploiter les champs pétrolifères du même nom, quatrième projet terre-neuvien d'exploitation pétrolière en mer. On estime que le gisement d'Hebron contient des réserves récupérables de plus de 581 millions de barils (<http://investiraucanada.gc.ca/fra/publications/profil-terre-neuve-et-labrador.aspx>).

Au Québec, en 2008, le pétrole et le gaz naturel représentaient à eux seuls près de 50 % du bilan énergétique du Québec et constituait un élément prépondérant de l'économie québécoise. Le pétrole provient de plusieurs pays du monde et de l'Est du Canada. Quant au gaz naturel utilisé au Québec, il provient exclusivement de l'Ouest canadien. Cette situation traduit bien la dépendance du Québec en matière d'approvisionnement en hydrocarbures et révèle une certaine vulnérabilité par rapport à la conjoncture économique mondiale. Par l'adoption des objectifs et des orientations définis dans le contexte de la *Stratégie énergétique du Québec 2006-2015*, le gouvernement envisage de mettre en valeur les ressources énergétiques dont les hydrocarbures extracôtiers. Parallèlement à la mise en œuvre d'actions visant à réduire la consommation de produits pétroliers au Québec, l'enjeu pour le gouvernement du Québec, à l'égard du pétrole et du gaz naturel, est de consolider et de diversifier leurs approvisionnements, et ce, à des prix concurrentiels, en les exploitant de manière considérée comme responsable sur le plan environnemental et en profitant des retombées en découlant.

Puisque chacune des phases d'exploration et d'exploitation d'hydrocarbures est susceptible d'affecter la communication, la localisation, la santé, la reproduction et probablement le taux de survie de plusieurs populations et particulièrement en ce qui a trait aux mammifères marins,

que les connaissances sur le milieu marin ont été en partie accrues et que les réalités des conditions océaniques sont en plein bouleversements, il s'avère essentiel de réviser le mémoire mettant en évidence les effets potentiels alors connus en 2005. Ce mémoire a également pour objectif de commenter le rapport de l'étude de l'ÉES présenté par AMEC, en se basant sur la littérature scientifique et sur les connaissances acquises sur le milieu marin et le golfe du Saint-Laurent par plusieurs experts dans les domaines ciblés.

À noter que ce mémoire ne présente pas en détails toutes les incongruités soulevées par l'équipe du ROMM. En effet, il a été jugé préférable de développer quelques points principaux et d'appuyer les faits afin de bien faire passer les messages. Afin de compléter ce mémoire, le Réseau d'observation de mammifères marins a assisté à une des consultations publiques pour les organisations.

3. *P*rojet de mise en valeur des hydrocarbures dans le Saint-Laurent

La place des hydrocarbures dans le Golfe du Saint-Laurent, province de Terre-Neuve-et-Labrador

La géologie du sous-sol du Golfe présente des bassins sédimentaires susceptibles de contenir des hydrocarbures en quantité exploitable. De ce fait, il est très convoité et attire l'attention du gouvernement et de plusieurs compagnies internationales depuis quelques décennies.

En 2000, l'Office Canada/Terre-Neuve des hydrocarbures extracôtiers a mis à jour ses estimations des ressources découvertes en pétrole et en gaz au large de Terre-Neuve et du Labrador, ainsi que des ressources potentielles totales en pétrole et en gaz découvertes et non découvertes dans le bassin Jeanne d'Arc et le complexe Ridge. L'annonce des estimations révisées est le produit d'un projet de mise à jour qui a commencé en juin 1999. L'Office avait alors annoncé qu'il procéderait à un examen exhaustif de ses estimations des ressources, qui tiendrait compte des données recueillies durant les activités récentes d'exploration et de production. Le dernier examen d'importance des ressources en hydrocarbures extracôtiers de Terre-Neuve et du Labrador a eu lieu en 1992. Les totaux estimés des réserves et des ressources découvertes en pétrole et en gaz dans la région extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador ont été ainsi révisés à 2,1 milliards de barils de pétrole (par rapport à 1,6) et 9,3 trillions de pi³ de gaz (par rapport à 8,2), puis 413 millions de barils Liquides du gaz naturel (par rapport à 360). Les estimations de 2000 reflètent des changements dans trois grands champs suite aux résultats de l'examen de renseignements additionnels recueillis lors d'opérations de forage et de production, et de données sismiques obtenues depuis les dernières estimations en 1992, soit Hibernia, White Rose et Hebron. Les effets cumulatifs des estimations révisées pour les réserves et les ressources découvertes dans le secteur des Grands Bancs se traduisent par des augmentations nettes de 526 millions de barils pour les réserves et les ressources en pétrole, de 1,1 trillion de pi³ pour le gaz et e 53 millions de barils pour les liquides du gaz naturel. Toutes les estimations sont fondées sur l'évaluation faite par l'OCTHE des ressources confirmées/probables exprimées dans une probabilité de 50 pour 100 de leur existence actuelle, conformément aux estimations antérieures de l'Office.

L'OCTHE a révisé le potentiel des ressources pétrolières du bassin Jeanne d'Arc et du complexe Ridge adjacent dans le cadre des évaluations des ressources en hydrocarbures de tout le secteur extracôtier de Terre-Neuve et du Labrador. Toutes les découvertes d'hydrocarbures faites jusqu'à maintenant dans les Grands Bancs l'ont été dans ce secteur. L'évaluation des ressources a été faite conjointement avec la Commission géologique du Canada. Les évaluations régionales des hydrocarbures sont fondées sur des méthodes probabilistes élaborées au moyen du système d'exploration et d'évaluation des ressources pétrolières de la Commision géologique du Canada, PETRIMES. Les estimations des ressources potentielles totales en pétrole et en gaz dans le bassin Jeanne d'arc et le complexe Ridge ont été calculées séparément. La quantité potentielle de gaz est aussi divisée en gaz dissous (dans le pétrole brut des réservoirs), en calotte de gaz (gaz libre reposant sur du pétrole brut dans des réservoirs) et en gaz non associé (gaz qui n'est pas en contact avec du pétrole dans des réservoirs). La quantité totale de pétrole potentiellement récupérable, tant découvert que non découvert, s'élève à 4,6 milliards de barils

, soit 4,09 milliards de barils dans le bassin Jeanne d'Arc et 0,51 milliards de barils dans le complexe Ridge. Cette évaluation ne représente pas de changement significatif par rapport aux estimations antérieures de l'Office. La quantité totale de gaz potentiellement récupérable, tant découvert que non découvert, s'élève à 18,8 trillions de pi³, soit 12,6 trillions de pi³ dans le bassin Jeanne d'Arc (gaz dissous : 3,8 trillions de pi³, calotte de gaz : 6,2 trillions de pi³ et gaz non associé : 2,6 trillions de pi³) et 6,2 trillions de pi³ dans le complexe Ridge (gaz dissous : 1,6 trillion de pi³, calotte de gaz : 2,5 trillions de pi³ et gaz non associé : 2,1 trillions de pi³). Les quantités potentielles de pétrole et de gaz sont exprimés dans une probabilité de 50 pour 100 de leur existence actuelle. Les ressources sont considérées techniquement récupérables, mais les facteurs économiques n'ont pas été pris en considération. L'OCTHE, conformément à son mandat, revoit régulièrement ses estimations des ressources extracôtières en hydrocarbures. Étant donné que le rythme des activités d'exploration et de développement s'est accru, les révisions de ces estimations seront vraisemblablement plus fréquentes. La prochaine phase de l'évaluation tenue par l'Office est actuellement en cours et vise à déterminer les ressources potentielles du bassin du Flemish Pass. (<http://www.cnlopb.nl.ca/news/nr20000502fr.shtml>, mai 2000). En 2008 selon le TNL Petroleum Board, le taux de marées noires accidentelles était de 4.4 par ans, soit de 33 incidents entre 1999 et 2006 (http://www.cnlopb.nl.ca/news/pdfs/nr081006_letter.pdf).

Depuis la décision de Terre-Neuve d'aller de l'avant avec l'exploration et l'exploitation du gisement de Old Harry, le Québec démontre le désir de se lancer de nouveau dans la course à l'exploitation des gisements marins et ce, malgré le moratoire qui avait été mis en place en 2004. Toutefois, selon la commission pétrolière terre-neuvienne, l'étude d'impact de Corridor Resources en vue du forage de son puits Old Harry dans le golfe du Saint-Laurent comprendrait plusieurs lacunes.

A. Commentaires du Réseau d'observation de mammifères marins

Plusieurs organismes sont préoccupés par le projet de mise en valeur des hydrocarbures dans le golfe du Saint-Laurent. Nombreux ont été ceux qui ont déjà été consultés pour le rapport préliminaire fait par GENIVAR et y ont déjà soulevé d'importantes lacunes. Le Réseau d'observation de mammifères marins se compte parmi ces organismes et a décidé de concentrer ses efforts sur le document d'orientation pour d'étude de l'ÉES de la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve-et-Labrador qui répondent à ses champs de compétences et qui sont complémentaires aux points énoncés par d'autres organismes au sein de leur rapport respectif.

4.1 Sélection des aires sensibles

Le premier point qui sera ici discuté a trait à la représentation des aires sensibles. Puisque cette partie du rapport servira probablement à déterminer les secteurs qui seront potentiellement ouverts aux activités pétrolières, il importe de les représenter de façon à ce que tous puissent clairement comprendre la démarche utilisée pour les déterminer, ce qui n'est actuellement pas le cas. De nombreuses lacunes sont soulevées dans la méthodologie qui semble avoir été

employée pour déterminer les zones sensibles, la rendant ainsi contestable. Selon le ROMM, cet exercice devrait être refait en y intégrant des critères de sélection plus rigoureux tenant davantage compte de la réalité du milieu et de ses caractéristiques sensibles et surtout exceptionnelles à protéger.

D'importants manquements ont été soulevés dans la détermination de la cote de sensibilité des différentes zones du secteur à l'étude. En effet, selon toute vraisemblance, le seul critère de sélection qui a été utilisé semble être le nombre de types d'aires sensibles qui se superposent, ne tenant toutefois pas compte des caractéristiques exceptionnelles de chacune à protéger. Ceci étant dit, le ROMM croit que l'évaluation des zones sensibles aurait dû être réalisée selon des cotes tenant compte du principe de connectivité des habitats, des espèces de mammifères marins présentes en plus grande concentration ou selon leur statut de protection dans les aires d'importance pour les mammifères marins de même que pour les zones importantes pour les oiseaux. Ceci devrait également être applicable pour de nombreuses autres espèces en péril, que ce soit des mammifères marins, des tortues marines ou des poissons tel le sébaste.

En pleine mer et à une profondeur supérieure à 20 mètres, les effets des déversements accidentels d'hydrocarbures sont peu documentés et, par le fait même, plus difficiles à prévoir. De la même façon, les aires peu documentées devraient apparaître sur la carte comme telle, et non comme aires peu sensibles. En effet, il faut savoir que le manque de documentation ne définit en rien la sensibilité de la zone. Il est faux de présumer qu'une aire peu connue est synonyme de non sensible. Au contraire, le principe de précaution devrait alors être primé.

Une autre importante lacune qui a été soulevée est le fait d'avoir considéré l'ensemble de la zone d'étude comme une entité statique. En effet, en observant le tout attentivement, il a été possible de conclure que le concept de connectivité entre les zones en regard aux espèces, à la dynamique marine et aux activités anthropiques n'a pas du tout été considéré. Lors d'une étude sur la dispersion de larves de poisson à Hawaï, l'identification des connectivités entre les différents récifs de poissons démontre que les humains et les communautés côtières sont liés (Christie, 2010). Ainsi, la gestion d'une partie de l'océan affecte inévitablement les communautés utilisant une autre partie de ce même océan. Comprendre les connections à tous les niveaux constitue le fondement de base pour un aménagement efficace basé sur l'écosystème (Christie, 2010). Le principe de tapis roulant dans le Saint-Laurent est bien connu avec ses phénomènes de résurgences et l'effet de pompe qui régule la circulation des courants entre l'Arctique, le golfe, l'estuaire et l'Atlantique. L'étude de la zone pour le programme de l'EES de la zone extracôtière de l'ouest de Terre-Neuve-et-Labrador ne peut être considérée indépendamment de la zone du programme d'ÉES 1, ni de l'ÉES 2 au Québec, ni de la dynamique des eaux des autres provinces adjacentes.

La grande majorité des mammifères marins qui fréquentent le Saint-Laurent, estuaire ou golfe, sont des animaux migrateurs. Par conséquent, pour se rendre ou quitter leur lieu d'estivage, ils doivent emprunter des routes migratoires qui transitent nécessairement dans des secteurs autres que ceux identifiés comme zones d'intérêt. Les animaux migrateurs qui se rendent dans le secteur de Tadoussac passent aussi par le sud du golfe ou suivent la formation du chenal Laurentien pour se rendre ou ressortir de l'estuaire. Dans les évaluations, il faudrait tenir compte des courants profonds, qui sont déterminants pour la dispersion vers l'amont (l'estuaire) des hydrocarbures qui auraient migrés vers le fond lors d'un déversement. **Dans les faits, une telle carte des aires sensibles devrait être élaborée par une analyse sous forme de mosaïque en tenant compte des principes de connectivité pour les espèces et les activités humaines.**

La connectivité lie les habitats dans le temps et l'espace. C'est un processus clé qui facilite les fonctions vitales d'innombrables espèces dans une variété de contextes et sur une vaste gamme d'échelle. Son application la plus évidente est de lier les multiples facettes parmi les diverses unités d'habitats comprenant des écosystèmes complexes comme la mosaïque d'écosystèmes côtiers (MEC) – liens solides entre les systèmes côtiers, estuariens, les marécages et les habitats d'eau douce à l'interface terre-mer (Sheaves, 2009).

La capacité d'utiliser cette diversité de connections d'habitats est essentielle à la survie d'un large spectre d'organismes. En effet, la connectivité entre des habitats est cruciale aux fonctions essentielles vitales telles que l'utilisation de sites de reproduction. Bien que la connectivité soit une caractéristique évidente de la MEC, la recherche sur ses implications a en grande partie été limitée à la migration d'organismes. Cependant, la connectivité est un concept beaucoup plus large. C'est un processus omniprésent et à facettes multiples qui permet la survie d'organismes sur l'ensemble des échelles conceptuelles, avec des composantes d'écosystèmes connectés par divers facteurs, incluant la translocation physique et biologique de substances nutritives, l'ontogénétique, les cycles de vie, des migrations de reproduction et d'alimentation, la dynamique de la chaîne alimentaire, des interactions de proie de prédateur et beaucoup plus. Tout cela joue un rôle crucial dans la structuration des populations biologiques, des communautés et des assemblages, de même que dans le maintien des processus biologiques qui les supportent. De plus, la connectivité est une composante primordiale et nécessaire des concepts écologiques, allant de la dépendance estuarienne et des dynamiques de métapopulations aux théories des aires d'alimentation. La connectivité peut être considérée comme un processus à multiples facettes qui conduit à des hypothèses sur le fonctionnement des MEC et des grands ensembles écosystémiques similaires (Sheaves, 2009).

Ceci étant dit, dans le cadre de la révision de l'EES de la zone extracôtière de l'ouest de Terre-Nueve-et-Labrador, le golfe Saint-Laurent devrait être considéré comme une mosaïque d'écosystèmes et analysé comme tel, en tenant compte des principes de connectivité à tous les niveaux trophiques, migratoires, de production, de dispersion et ce, pour toutes les espèces qui s'y retrouvent, y compris l'humain et ses activités. Il serait alors possible d'y superposer les couches déjà ciblées comme des aires sensibles, avec une pondération selon leur importance. Cette modélisation devrait alors permettre de mettre en évidence les aires sensibles de façon plus objective.

En terminant, une fois les zones très sensibles déterminées, le ROMM croit qu'il serait judicieux d'effectuer une modélisation de la répartition des polluants et de la propagation du son en fonction des courants marins vers ses dites zones afin de déterminer les autres zones reconnues comme étant à risque dans le cas des levés sismiques, de contaminations de routine et d'accidents pétroliers **incluant les boues synthétiques de forage**. Par exemple, lors de la marée noire de l'Exxon Valdez en Alaska, la nappe de pétrole s'est propagée jusqu'à une distance de près de 900 km du lieu de l'accident (Loughlin, 1994). Omettre de prévoir des modèles de propagation d'hydrocarbures dans le golfe serait un manque considérable à l'étude. De plus, il serait primordial de faire l'exercice de superposer la carte des zones sensibles avec celle des contraintes physiques pour déterminer une cote des zones de risque. Ces couches d'information doivent être traitées ensemble.

4.2 Effets de l'exploration et de l'exploitation des hydrocarbures sur les mammifères marins

Le document d'orientation de l'ÉES mentionne que certaines mesures d'atténuation seront suivies lors des phases d'exploration tels les levés sismiques. Selon le ROMM, les mesures d'atténuation proposées sont désuètes et incomplètes. Elles ont d'ailleurs déjà été revues dans la majorité des pays qui en utilisent comme l'Australie, le Royaume-Uni et les États-Unis d'Amérique. Les connaissances sur les effets directs et indirects du son sur les mammifères marins sont encore très mal connus, alors que les impacts sur la vie marine sont de mieux en mieux documentés depuis ces dernières années. Par ailleurs, le ROMM travaille présentement à la mise en place de nouvelles mesures d'atténuation pour les observateurs de mammifères marins (MMO). Ce document sera soumis aux promoteurs de projets afin de leur offrir la possibilité de suivre de nouvelles mesures sur une base volontaire.

Pour assurer sa survie et celle de l'espèce, un mammifère marin doit accomplir certaines fonctions vitales telles que la recherche de nourriture, l'alimentation, le repos, l'évitement et la fuite de prédateurs, la communication, l'accouplement et les soins aux jeunes. Tout dérangement pourrait perturber et limiter un mammifère marin dans l'accomplissement de ces fonctions et éventuellement compromettre sa survie à court ou long terme (Bedjder et coll., 2006 ; Williams et coll., 2006). Dans le cas où une perturbation s'effectue de façon récurrente ou continue et touche plusieurs individus d'une même population, la survie de la population peut potentiellement être compromise. De ce fait, les levés sismiques et la navigation accrue par l'exploitation et l'exploration sont autant de facteurs de dérangement qui peuvent avoir des effets considérables sur le maintien de populations déjà en danger ou menacées de disparition comme la baleine noire de l'Atlantique, le rorqual bleu, la baleine à bec commune ou le béluga susceptible de fréquenter le golfe en hiver.

Dans les réactions connues de certains cétacés exposés à un dérangement tel le bruit, mentionnons une modification des patrons de plongée et de respiration, une interruption brève ou prolongée des activités normales, voire l'évitement à court ou long terme des aires perturbées (Richardson et coll., 1995 ; Weilgart, 2007). L'industrie pétrolière et gazière génère les plus hauts niveaux de bruit que l'on puisse trouver dans l'océan, principalement en raison des activités liées aux levés sismiques (Richardson et coll., 1995). Les bruits d'une puissance supérieure à 160 dB re 1 μ Pa @ 1m peuvent provoquer chez les mammifères marins des troubles permanents ou temporaires des systèmes auditifs, la génération d'hormones de stress et parfois des phénomènes de décompression chez certaines espèces désorientées ou cherchant à fuir un bruit et qui ont pour réflexe de remonter à la surface trop rapidement. Ces phénomènes peuvent même dans certains cas mener à la mort d'individus (Evans et England, 2001 ; Jepson et coll, 2003).

Sachant qu'aucune considération n'a été prise dans le document d'orientation de l'ÉES quant aux effets des changements climatiques, il importe de souligner le fait que des modèles d'experts prédisent que le pH des eaux de surface des océans pourrait diminuer de 0,3 à l'échelle mondiale d'ici 2050 (Brewer, 1997). Une telle diminution du pH aurait pour effet de diminuer de 40 % l'absorption des basses fréquences sonores (< 10kHz) par l'eau (Hester et coll., 2008). Par conséquent, les bruits émis dans le golfe pourraient avoir un impact considérable sur les mammifères marins et ce, sur de très longues distances, y compris dans

l'estuaire. De plus, les événements climatiques vont probablement être de plus en plus nombreux dans les années à venir et augmenter par conséquent les risques de déversements accidentels (Knutson et coll., 2010).

Certaines informations semblent être déficientes dans le rapport d'étude de l'ÉES 2. En effet, il n'est pas mentionné que dans le cas d'un déversement pétrolier, le meilleur scénario imaginable de récupération des huiles ne permet qu'un faible pourcentage de récupération, soit 10 % à 15 % du déversement (Loughlin, 1994). Également, en cas de déversement, les vapeurs toxiques qui émanent du pétrole brut ou des distillats volatiles peuvent endommager les tissus sensibles comme les membranes oculaires, les muqueuses de la bouche et des poumons (Geraci et Saint-Aubin, 1990). Les mammifères marins peuvent aussi ingérer directement les substances déversées ou indirectement par l'ingestion de proies contaminées (Loughlin, 1994 ; Matkin et coll., 2008). Un déversement de produits toxiques peut avoir des conséquences à long terme sur un écosystème tel celui du golfe comme de l'estuaire, en engendrant par exemple une dégradation des sites de fraie et de croissance et une mortalité accrue des individus, ce qui aurait pour effet de réduire l'abondance de proies disponibles pour les prédateurs (Peterson et coll., 2003). Les opérations d'exploitation peuvent aussi entraîner le rejet dans l'environnement de substances toxiques telles que des métaux, des phénols alkylés et des boues toxiques (Meier et coll., 2007). Dans le document d'orientation de l'ÉES, on ne mentionne pas les pertes qui peuvent être occasionnées par les fissures par exemple pouvant se former dans les drains de béton. De plus, on ne tient pas compte des contaminations atmosphériques et des effets qu'elles pourraient avoir sur les mammifères marins, les tortues marines et sur la faune aviaire. Selon la littérature scientifique, les contaminants sont susceptibles d'altérer de façon importante les fonctions endocriniennes, neurologiques, immunitaires et reproductrices des espèces animales, dont l'humain (Colborn et coll., 1993 ; Loughlin, 1994). Les contaminants sont aussi susceptibles de jouer un rôle dans la prévalence élevée de cas de cancer et de certaines pathologies chez le béluga du Saint-Laurent (Martineau et coll., 1999). Aussi, certains seuils critiques auxquels les contaminants peuvent se révéler toxiques chez des espèces tel le phoque commun ont été établis (Ross et coll., 1996).

Dans le cadre du programme d'ÉES, il serait intéressant de souligner entre autres la contamination actuelle du phoque commun et d'envisager les risques de contamination supplémentaires non seulement dans le cas d'un déversement, mais aussi par les opérations de routine incluant les boues de forage synthétiques qui, à long terme, pourraient avoir des conséquences majeures sur la santé de certaines espèces de mammifères marins, dont le phoque commun. Enfin, dans le plan de rétablissement du béluga qui est présentement en cours d'élaboration, le premier objectif de rétablissement est « de réduire, chez le béluga, ses proies et son habitat, les contaminants susceptibles de nuire au rétablissement ». Dans cet objectif, deux mesures sont considérées essentielles, soit celle de réduire le nombre et la sévérité des déversements accidentels ou illégaux et celle de réduire les émissions de polluants (MPO, 2011). **Ceci dit, le projet de mise en valeur des hydrocarbures dans le golfe irait directement à l'encontre de ce plan de rétablissement**, car en période hivernale, le béluga peut s'aventurer dans le golfe (MPO, 2011), et d'autre part, tout déversement ou contamination dans le secteur pourrait avoir des effets directs ou indirects sur la population de bélugas de part le principe de connectivité, mais aussi en raison des mouvements de masse d'eau.

4.3 La mise à jour de l'étude

Dans le document d'orientation de l'ÉES, le ROMM a entre autres remarqué que la littérature scientifique utilisée ainsi que les statistiques sur la population gaspésienne ne sont pas à jour. En effet, grâce à l'apparition progressive de nombreux laboratoires d'études en acoustique partout à travers le monde, plusieurs études de niveau international ont été effectuées sur les effets du son sur les mammifères marins au cours des cinq dernières années. Ainsi, de nombreux modèles ont été mis en place sur la propagation du son et les effets potentiels des levés sismiques. Par ailleurs, la Loi sur les hydrocarbures au Québec n'étant pas encore élaborée et le cadre réglementaire entourant l'industrie pétrolière et gazière encore inexistant, les mesures d'urgences ne sont pas modélisées et encore moins mises en place pour être effectives. Une question importante est alors soulevée : qui sera en charge de répondre à un déversement qui se reprendrait dans les eaux québécoises, d'autant plus que la délimitation entre les deux provinces n'est pas claire? Le ROMM croit donc que les mesures d'atténuation présentées dans le rapport préliminaire produit par AMEC sont désuètes et devraient être révisées et mises à jour selon les dernières connaissances acquises dans le domaine. Le temps que tout ceci soit mis en place, il est fort probable que plusieurs années s'écoulent. Les références du document d'orientation de l'ÉES n'étant déjà plus à jour, il serait important d'actualiser l'étude avant de prendre la décision d'aller de l'avant ou non dans le projet de mise en valeur des hydrocarbures dans le golfe Saint-Laurent.

Dans le document d'orientation pour l'EES, il est mentionné que des analyses de toxicologie seront effectuées de façon régulière pour le suivi des opérations. Cependant, au cours de ces dernières années, les laboratoires en écotoxicologie se voient coupés et fermés. Quelles instances seront alors mandatées pour effectuer les suivis en contamination? Il semble que ces études doivent en effet être confiées à des organismes gouvernementaux ou autres que les laboratoires des compagnies pétrolières.

En terminant, soulignons un dernier point lié à l'incohérence temporelle vis-à-vis la mise en valeur des hydrocarbures dans le golfe. Il est mentionné dans le rapport que les opérations ne pourraient avoir lieu en hiver en raison du manque de connaissances sur la dynamique des glaces et des masses d'eau et des risques encourus, soit du mois de novembre au mois d'avril. Il est aussi mentionné que les opérations ne pourraient pas prendre place lors des périodes de haute fréquentation des mammifères marins dans le golfe, soit du mois de mai au mois d'octobre inclusivement. Par ailleurs, de nombreuses périodes de brumes viennent nuire à une bonne visibilité au début et à la fin de la saison estival, lorsqu'il n'y a pas de glaces et que les mammifères marins sont moins fréquents dans le secteur. Or un observateur visuel de mammifères marins ne peut pas opérer avec une visibilité réduite et l'opérateur d'acoustique passive seul ne peut pas être considéré comme efficace de part les lacunes du système. Par conséquent, faut-il en déduire que la mise en valeur des hydrocarbures dans le golfe n'est pas objectivement réalisable?

5. Conclusion

Tel que mentionné précédemment à quelques reprises, plusieurs lacunes dans le document d'orientation de l'EES pour la zone extracôtière de l'ouest de Terre-Neuve-et-Labrador ont été relevées par l'équipe de biologistes du Réseau d'observation de mammifères marins. De ce fait, il importe de revoir la façon de faire en suivant une méthodologie beaucoup plus globale, de façon à moins régionaliser les actions et les impacts possibles liés aux actions de mise en valeur des hydrocarbures dans le golfe du Saint-Laurent. De façon significative, d'importantes incohérences dans la détermination des aires sensibles ont été soulignées, de même que l'absence de considération des principes de connectivités dans l'analyse cartographique. À noter que ces principes sont déjà utilisés dans le cadre de d'autres projets tels que la mise en place d'aires marines protégées ou de développements en milieu terrestre ou marin depuis les dernières décennies. Considérant que le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent sont des milieux dynamiques étroitement liés et non statiques, il apparaît impératif de tenir compte des mouvements et circulations des espèces et des masses d'eau durant les différentes saisons et ce, sur des modèles pluriannuels. Le ROMM souligne particulièrement le manque de connaissances dans différents domaines dont la dynamique même du golfe en période hivernale ainsi que le manque de concertation entre les différentes provinces quant aux risques et à l'encadrement d'éventuelles explorations ou exploitations gazières et pétrolières.

En ce qui à trait aux mammifères marins, puisque les effets des levés sismiques et des pollutions sonores sont encore bien peu connus, il est difficile de déterminer une façon juste et exacte de procéder pour minimiser les effets des activités. Toutefois, il serait primordial de minimalement considérer les dernières études effectuées par les experts en bioacoustique. Le ROMM a relevé que ces études ne figurent pas dans la littérature citée pour l'élaboration de celui-ci. Peu de choses sont de même soulevées sur les effets des contaminants sur les mammifères marins et autres espèces. Le manque de connaissances sur l'encadrement même et la mise en place de structures légales autour de l'industrie des hydrocarbures et des mesures d'urgences est très inquiétant. Dans le même ordre d'idée, le manque d'information sur les coûts réels de nettoyage et sauvetage lors de déversements, de même que les compensations générés pour la province en comparaison d'une économie tournée vers l'industrie durable est déplorable.

Par conséquent, étant donné le manque important de connaissances dans de nombreux points du document d'orientation pour la mise à jour de l'EES pour la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve-et-Labrador, il semble légitime de se demander s'il n'est pas beaucoup trop tôt pour aller de l'avant dans des projets d'exploitation des hydrocarbures dans le Saint-Laurent. Par ailleurs, si l'on considère la fragilité des écosystèmes et la complexité de ces derniers dans le Saint-Laurent en son ensemble, le golfe et l'estuaire étant une entité dynamique, il semble hasardeux d'y développer une industrie gazière pétrolière accrue connaissant les risques de contamination et de pollution tant par les activités de routine que les accidents probables. Ainsi au regard de toutes ces lacunes, le ROMM demande de commission d'examen à l'échelle du golfe du Saint-Laurent, afin d'avoir une meilleure idée des effets réels de l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures sur le Golfe du Saint-Laurent dans son entité.

6. Bibliographie

- Bejder, L., A. Samuels, H. Whitehead, N. Gales, J. Mann, R. Connor, M. Heithaus, J. W. Capps, C. Flaherty et M. Krützen. 2006. Decline in Relative Abundance of Bottlenose Dolphins Exposed to Long-Term Disturbance. *Conservation Biology*. 20 (6):1791-1798.
- Brewer, P. G. 1997. Ocean chemistry of the fossil fuel CO₂ signal: The haline signal of "business as usual". *Geophysical Research Letters*. 24 (11):1367-1369.
- Christie, M.R., B.N. Tissot, M.A. Albins, J.P. Beets, Y. Jia, et al. 2010. Larval Connectivity in an Effective Network of Marine Protected Areas. *PLoS ONE* 5(12): e15715. doi:10.1371/journal.pone.0015715
- Colborn, T., F. S. vom Saal et A. M. Soto. 1993. Developmental effects of endocrine-disrupting chemicals in wildlife and humans. *Environmental Health Perspectives*. 101:378-384.
- Evans, D. L. et G. R. England. 2001. Joint interim report Bahamas marine mammal stranding event of 15-16 March 2000. NOAA, US Department of Commerce and Department of the Navy. 59p.
- Geraci, J. R. et D. J. St. Aubin. 1990. *Sea mammals and oil: confronting the risks*. Academic Press. San Diego. 282p.
- Hester, K. C., E. T. Peltzer, W. J. Kirkwood and P. G. Brewer. 2008. Unanticipated consequences of ocean acidification: A noisier ocean at lower pH. *Geophysical Research Letters*. 35 (19); 1-5.
- Jepson, P. D., M. Arbelo, R. Deaville, I. A. P. Patterson, P. Castro, J. R. Baker, E. Degollada, H. M. Ross, P. Herràez, A. M. Pocknell, F. Rodríguez, F. E. Howie, A. Espinosa, R. J. Reid, J. R. Jaber, V. Martin, A. A. Cunningham et A. Fernández. 2003. Gas bubble lesions in stranded cetaceans. *Nature*. 425: 575.
- Knutson, T.R., J.L. McBride, J. Chan, K. Emanuel, G. Holland, C. Landsea, I. Held, J.P. Kossin, A. K. Srivastava, et M. Sugi, 2010. Tropical cyclones and climate change. *Nature Geoscience*, 3 : 157 – 163.
- Loughlin, T. R. 1994. *Marine Mammals and the Exxon Valdez*. Thomas R. Loughlin (Editor). San Diego and London: Academic Press, illustrated, hard cover, ISBN 0-12-456160-8: xix + 395 p.
- Martineau, D., S. Lair, S. D. Guise, T. Lipscomb et P. Béland. 1999. Cancer in beluga whales from the St. Lawrence Estuary, Quebec, Canada: A potential biomarker of environmental contamination. *Journal of Cetacean Research and Management*, 1 (supplément) : 249-265.

- Matkin, C. O., E. L. Saulitis, G. M. Ellis, P. Olesiuk et S. D. Rice. 2008. Ongoing population level impacts on killer whales *Orcinus orca* following the 'Exxon Valdez' oil spill in Prince William Sound, Alaska. *Marine Ecology Progress Series*, 356: 269-281.
- Meier, S., T. E. Andersen, B. Norberg, A. Thorsen, G. L. Taranger, O. S. Kjesbu, R. Dale, H. C. Morton, J. Klungsoyr et A. Svardal. 2007. Effects of alkylphenols on the reproductive system of Atlantic cod (*Gadus morhua*). *Aquatic Toxicology*, 81:207-218.
- MPO, 2011. Programme de rétablissement du béluga (*Delphinapterus leucas*), population de l'estuaire du Saint-Laurent au Canada [version proposée], Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 93 + XI p.
- MRNF, 2003. L'énergie au Québec. Direction des politiques et des technologies de l'énergie Secteur de l'énergie et des changements climatiques, Bibliothèque nationale du Québec, Bibliothèque nationale du Canada ISBN 2-550-40325-8, Publication no 2003-4001 : 131p.
- MRNF, 2001. Le Québec, une région pétrolière à découvrir. Bibliothèque nationale du Québec, Numéro ISBN 2-550-37378-2, Publication no 2001-4000 : 12p.
- Peterson, C. H., S. D. Rice, J. W. Short, D. Esler, J. L. Bodkin, B. E. Ballachey et D. B. Irons, 2003. Long-Term Ecosystem Response to the Exxon Valdez Oil Spill. *Science*, 302:2082-2086.
- Richardson, W. J., C. R. Greene, C. R. Malme et D. H. Thompson, 1995. Marine mammals and noise. Academic Press. San Diego, CA, USA. 576 p.
- Ross, P. S., R. L. De Swart, R. Addison, H. Van Loveren, J. Vos et A. Osterhaus, 1996. Contaminant-induced immunotoxicity in harbour seals: wildlife at risk? *Toxicology*, 112: 158-169.
- Sheaves, M. 2005. Nature and consequences of biological connectivity in mangroves systems. *Marine Ecology Progress Series* 302:293-305.
- Sheaves, M. 2009. Consequences of ecological connectivity: the coastal ecosystem mosaic. *Marine Ecology Progress Series*, 391:107-115.
- Weilgart, L. S. 2007. The impacts of anthropogenic ocean noise on cetaceans and implications for management. *Canadian Journal of Zoology*, 85 (11):1091-1116.
- Williams, R., D. Lusseau and P. S. Hammond. 2006. Estimating relative energetic costs of human disturbance to killer whales (*Orcinus orca*). *Biological Conservation*, 133 (3):301-311.

http://www.ees.gouv.qc.ca/documents/chapitres/ees2_information_contexte_objectifs.pdf.

7. Références complémentaires

- Boeger, W. A., Pie1 M.R., Ostrensky A, and Cardoso M. F. 2006. The effect of exposure to seismic, prospecting on coral reef fishes. *Brazilian Journal of Oceanography*, 54(4):235-239
- Geraci, J. R. 1990. Physiologic and toxic effects on cetaceans. Dans: *Sea mammals and oil: confronting the risks*. J. R. Geraci et D. J. St. Aubin (Ed.). Academic Press. San Diego. p. 167-197.
- Kininmonth, S., M. Beger, M. Bode, E. Peterson, V. M. Adams, D. Dorfman, D.R. Brumbaugh, and H.P. Possingham, 2011. Dispersal connectivity and reserve selection for marine conservation. *Ecological Modelling* 222(7): 1272-1282.
- Les amis de la vallée du Saint-Laurent. 2004. Les enjeux liés aux levés sismiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 11 p.
- National Research Council by Committee on Characterizing Biologically Significant Marine Mammal Behavior. 2005. *Marine Mammal Populations and Ocean Noise: Determining When Noise Causes Biologically Significant Effects*. Publisher: National Academies Press, USA, ISBN 0309094496: 142 p.
- McCarthy, E. M. 2003. "International regulation of underwater sound: Establishing rules and standards to address ocean noise pollution". *ETD Collection for University of Rhode Island*. Paper AAI3103712 : 287p.
- Ordre des ingénieurs du Québec, 2010. Mémoire au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 22 p.
- Olsgard, F., J.S. Gray , 1995. A comprehensive analysis of the effects of offshore oil and gas exploration and production on the benthic communities of the Norwegian continental shelf. *Marine Ecology Progress Series*, vol. 122: 277-306.
- UQCN. 2003. Mémoire – Les impacts environnementaux de l'exploration pétrolière et gazière dans le golfe du Saint-Laurent – Phase II, 69 p.
- Zimmer W. M. X., 2011. *Passive acoustic monitoring of cetaceans*. Cambridge : Cambridge University Press, UK. 356 p.

CURRICULUM VITAE DU RÉSEAU D'OBSERVATION DE MAMMIFÈRES MARINS

