

Étude scientifique sur la présence
d'agents infectieux et de contaminants
dans la population de phoques gris et
élaboration d'un protocole d'inspection
visuelle lors de la récolte de cette
espèce

DEMANDE DE PERMISSION POUR PRÉLÈVEMENT SCIENTIFIQUE

PRÉSENTÉE PAR :

Pierre-Yves Daoust

Professeur en médecine vétérinaire et spécialiste en pathologie animale, DMV, Ph.D., Dipl. ACVP

Réseau canadien pour la santé de la faune

Atlantic Veterinary College / University of Prince Edward Island

AU :

**MDDELCC, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

Novembre 2016

Responsables du projet :

Pierre-Yves Daoust

Professeur en médecine vétérinaire et spécialiste en pathologie animale, DMV, Ph.D., Dipl.ACVP

Réseau canadien pour la santé de la faune

Atlantic Veterinary College / University of Prince Edward Island

550 University Avenue, Charlottetown

Prince Edward Island, Canada C1A 4P3

Téléphone : 418 902-566-0667

Courriel : daoust@upe.i.ca

Collaborateurs :

Mike Hammill

Chercheur scientifique et Chef de la section des mammifères marins

Institut Maurice-Lamontagne / Ministère des Pêches et Océans Canada

850, route de la Mer, P.O. Box 1000

Mont-Joli (Qc), Canada G5H 3Z4

Gil Thériault

Directeur

ASSOCIATION DES CHASSEURS DE PHOQUES DES ÎLES-DE-LA-MADELEINE

330, chemin Principal, bur. 403

Cap-aux-Meules (Qc), Canada, G4T 1C9

Nicolas Toupont

Chargé de projet, Ph.D.

MERINOV

107-125, chemin du Parc

Cap-aux-Meules (Québec), Canada G4T1B3

Table des matières

I.	Introduction	5
A.	Mise en contexte	5
B.	Pertinence du projet pour l'industrie du loup-marin	6
C.	Objectif du projet.....	6
II.	Matériel et méthodes	7
A.	Description et mise en œuvre du projet.....	7
B.	Site d'étude.....	8
C.	Prélèvements et observations scientifiques.....	9
D.	Agents infectieux	11
E.	Contaminants.....	15
III.	Échéancier.....	17
IV.	Équipe du projet	19
V.	Livrables et diffusion.....	19
A.	Biens livrables	19
B.	Activités de diffusion	20
VI.	Retombées escomptées.....	20
A.	Secteur pêches et aquaculture, et compétitivité des entreprises.....	20
B.	Contribution potentielle au développement durable	20
C.	Perspectives	21
VII.	Planification budgétaire.....	22
A.	Plan de financement proposé.....	22
B.	Sommaire des coûts.....	22
C.	Budget détaillé.....	23
Annexe.1 : Plan d'action sectoriel 2016-2019 pour le développement de l'industrie du phoque au Québec.....		24
Annexe.2 : Carte de l'Îles Brion		27
Annexe.3 : Photos de la colonie de phoque gris présente sur et aux abords de l'Île Brion (source : MPO, novembre 2013).....		28

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des agents infectieux visés dans ce projet (détaillé par genre de bactérie, protozoaire et nématode).....	13
Tableau 2 : Liste des contaminants visés dans ce projet, détaillant la concentration maximale admise, le type d'aliment potentiellement contaminé et la limite de détection du laboratoire d'analyse.	16
Tableau 3 : Calendrier approximatif des campagnes de chasse expérimentale du projet détaillant les classes d'âge disponibles ainsi que le nombre visé d'échantillons/observations à réaliser.....	17
Tableau 4 : Échéancier provisoire du déroulement du projet.....	18

I. Introduction

A. Mise en contexte

Depuis l'établissement des premiers colons sur le territoire madelinot, le loup-marin fait partie des ressources naturelles sur lesquelles les Madelinots basent leur économie. Comme cet animal fait toujours partie de la vie économique, culturelle et sociale des Madelinots, ceux-ci se placent à l'avant-garde de cette industrie à l'échelle nationale, sinon mondiale. Il est à noter qu'à l'exception de quelques chasses pour la viande de caribou et de bœuf musqué dans le passé, il n'existe pas d'autre exploitation commerciale de viande de mammifères sauvages au Québec.

En plein redressement, cette industrie désire améliorer et consolider le marché des produits de loup-marin (viande et graisse), et plus particulièrement ceux du phoque gris (*Halichoerus grypus*). En effet, contrairement au phoque du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*) qui n'est disponible que 2 mois par an autour des Iles de la Madeleine, le phoque gris y est présent à l'année longue. Ainsi, son exploitation permettrait de compléter l'approvisionnement en loup-marin et donc d'assurer un volume minimal plus important, mais aussi plus régulier, pour l'industrie de la 2^{ème} et 3^{ème} transformation.

Toutefois, l'industrie du loup-marin se doit de repartir sur des bases solides, en fournissant aux consommateurs des produits de haute qualité, qui répondent à des normes rigides de santé publique, tout en appliquant une démarche de développement durable en démontrant un réel souci d'opérer en harmonie avec la nature et l'environnement. L'amélioration des connaissances concernant ces mammifères marins, et particulièrement le phoque gris, est donc cruciale pour le rétablissement de cette industrie. La compilation et l'acquisition d'un maximum de connaissances généralistes et scientifiques constituent des étapes fondamentales, nécessaires pour répondre aux exigences de ce nouvel axe de développement. Une quantité limitée d'information existe d'ores et déjà sur le phoque du Groenland, qui fut surtout chassé pour la peau au cours des dernières décennies. Cependant peu de données existent sur les produits de consommation comme l'huile et la viande de cette espèce. En ce qui concerne le phoque gris, la somme de données est encore plus mince.

La présente étude scientifique mènera à un projet de plus grande envergure dont l'objectif sera d'adapter un programme vétérinaire de la santé des troupeaux d'animaux domestiques (déjà bien reconnu) à la gestion de l'industrie de la chasse au loup-marin. Actuellement destiné aux cheptels domestiques, ce programme vise à fournir au public des produits de qualité, répondant aux critères de sécurité de la santé publique, tout en veillant au bien-être animal avec un traitement approprié du bétail mais aussi au maintien de l'équilibre de l'écosystème environnant. Une industrie en mesure de se conformer à ces exigences peut revendiquer un meilleur accès à court et long termes aux marchés nationaux et internationaux, et donc bénéficier d'un meilleur rendement économique.

Sur ces bases, l'industrie de la chasse au loup-marin se doit d'assurer la récolte de produits de qualité et, en même temps, de promouvoir une exploitation soutenable et respectable des populations de loup-marins tout en veillant au bon équilibre de leur écosystème (qui touche tant au milieu marin que terrestre). Cependant, l'industrie du loup-marin est différente de son homologue domestique en ce sens qu'il est impossible d'assurer la présence d'un vétérinaire à chaque abattage de l'animal dans le contexte d'un marché national ou international. Il est donc important que le chasseur de loup-marin puisse reconnaître, à la base, les animaux impropres à entrer dans la chaîne alimentaire. Par la suite, le personnel de l'inspection alimentaire complètera le travail avec les précautions habituelles à toute industrie alimentaire.

Le présent projet sur la présence d'agents infectieux et contaminants présents chez le phoque gris permettra de documenter ces différents aspects de la chaîne alimentaire afin de les intégrer dans le plan de gestion de la ressource. L'objectif général est de développer une nouvelle approche du développement de cette industrie en intégrant les éléments économiques, écologiques, sociaux et biologiques.

B. Pertinence du projet pour l'industrie du loup-marin

Cette étude scientifique vise à déterminer le degré d'exposition des phoques gris à différents agents infectieux et contaminants environnementaux, particulièrement autour des îles de la Madeleine. Les données acquises serviront d'information de base pour mieux connaître la santé générale du troupeau et assurer la qualité des produits de loup-marin (viande et gras) mis sur le marché pour consommation humaine.

Des données appuyant une meilleure gestion des troupeaux, améliorant nos connaissances sur leur rôle fonctionnel dans l'écosystème, et favorisant le bien-être de l'animal seront également accueillies favorablement par le grand public et donc par les potentiels consommateurs de ces produits.

C. Objectif du projet

Comme il est inscrit au Plan d'action sectoriel (Annexe 1), la priorité de l'Axe 2 (Gestion durable et intégrée de la ressource) est d'augmenter les connaissances sur la ressource, et notamment sur le phoque gris. Cet objectif concerne la 6^{ème} action de ce plan, qui consiste à :

« Réaliser des études scientifiques sur le phoque gris ».

Le présent projet s'inscrit dans cette action en ciblant le 5^{ème} volet (e) de travail qu'est :
« Évaluation de la présence de contaminants dans les différents tissus du phoque gris ».

D'ores et déjà identifiée comme une priorité, l'évaluation du degré de contamination des populations de phoque contaminants est un pré requis primordial pour les futures opérations industrielles du secteur. En plus des contaminants, le degré d'exposition à différents agents infectieux constitue aussi une préoccupation importante de cette filière.

L'absence de données consistantes à ce sujet est donc un point critique qu'il s'agit de documenter rigoureusement. Ainsi, l'objectif spécifique du présent projet est de :

« Garantir des produits de consommation de qualité à l'industrie en évaluant la présence d'agents infectieux et de contaminants dans la population de phoques gris du Golfe du Saint-Laurent ainsi qu'en développant un protocole d'inspection visuel pour les chasseurs »

La récolte de données pourra se faire parallèlement ou même avant la complétion d'une revue scientifique plus globale qui permettra par la suite d'éviter de dédoubler la récolte de données qui visera à combler les zones grises. Bien qu'il ne semble pas exister beaucoup de données spécifiques aux contaminants présents chez le phoque gris dans le Golfe St-Laurent, il existe beaucoup d'autres données sur cette espèce ainsi que sur le phoque du Groenland qui seront nécessaires à l'industrie (répartition, reproduction, schéma migratoire, diète...). Afin d'optimiser les sorties prévues dans le cadre de ce projet, un maximum de données préliminaires seront collectées afin de rejoindre quelques autres objectifs de l'Axe 2 du plan sectoriel.

Puisque les fenêtres de temps qui permettent de récolter les données sont peu nombreuses, que les industriels se sont déjà préparés à la saison 2016-2017, et que le gouvernement provincial a déjà investi certaines sommes d'argent dans la filière loup-marin, des sorties expérimentales devront se faire dès l'automne 2016-hiver 2017.

II. Matériel et méthodes

A. Description et mise en œuvre du projet

Une partie du projet se fera au bureau afin d'établir une revue scientifique la plus complète possible et ainsi répertorier les données pertinentes et disponibles sur le phoque gris. Cette liste de données sera ensuite comparée à la liste des données dont l'industrie aura besoin pour se développer d'une manière optimale et les zones grises seront alors ciblées.

Sur le terrain, 5 sorties expérimentales serviront déjà à combler certaines lacunes au niveau des connaissances actuelles. Lors de la première sortie, un navire sera affrété (loué) spécialement pour les scientifiques, ce qui permettra d'optimiser la collecte de données. Les quatre (4) sorties suivantes seront effectuées avec un nombre réduit de scientifiques à bord afin de minimiser les coûts du projet.

Les sorties expérimentales serviront à :

- 1) prélever les échantillons nécessaires aux analyses de présence d'agents infectieux et de contaminants (environ 90 phoques étalés sur 5 voyages);
- 2) Effectuer le maximum d'inspections visuelles des organes internes possible afin de détecter et répertorier (photo-vidéo) les cas problématiques possibles, ceci afin d'élaborer des documents qui serviront à la formation de ceux qui approvisionneront l'industrie (environ 1125 inspections sur 5 voyages);

Le nombre d'inspections proposé pour chacune des sorties équivaut plus ou moins à une récolte normale pour fins commerciales et permettra donc de déterminer l'ampleur avec laquelle l'inspection de carcasses individuelles pourra se faire, pratiquement parlant. De plus, puisque les animaux malades ont tendance à mourir prématurément, l'occurrence d'indicateurs d'anomalies (tumeur, malformation, abcès, lésion...) devrait être faible. Il faudra donc en observer un nombre assez élevé (1125) pour en découvrir suffisamment pour fins éducatives (Daoust, com. pers.).

En même temps, des données complémentaires et préliminaires seront prises afin d'en apprendre davantage, par observation, sur le comportement de l'animal vis-à-vis des activités de chasse (Annexe 1 ; Axe 2, Action 6a), ce qui, incidemment, servira à proposer des méthodes de prélèvement plus respectueuses du bien-être animal (Annexe 1 ; Axe 2, Action 6f).

B. Site d'étude

À plusieurs titres, l'Île Brion demeure le site le plus intéressant pour effectuer cette étude:

- 1) il se trouve à proximité des Iles de la Madeleine (minimisant les coûts de déplacement);
- 2) les échantillons prélevés à Brion seront représentatifs de l'ensemble de la population de phoque gris du Golfe puisque cet îlot est un important site de passage pour ce mammifère. En effet, selon les Dr. Mike Hammill et Jean-François Gosselin (spécialistes des mammifères marins, MPO), le schéma migratoire et la grande mobilité de cette espèce confèrent aux colonies de l'est du Canada une appartenance à une seule et même population;
- 3) il abrite la plus grande population de phoque gris du Golfe du Saint-Laurent (améliorant la représentativité des prélèvements et réduisant les impacts potentiels sur le cheptel; voir photos Annex.3);
- 4) sa géomorphologie et bathymétrie sont assez bien connues des pêcheurs/chasseurs (optimisant la qualité des prélèvements et réduisant les risques encourus par les chasseurs);
- 5) son étude fait partie des objectifs du plan sectoriel (Annexe 1; Axe 2, point 6, objectifs c et d).

Bien que l'Île Brion soit une réserve écologique où la chasse commerciale est interdite, le prélèvement d'organismes pour la recherche et les expériences scientifiques y est autorisé. C'est dans ce contexte qu'auront lieu les captures nécessaires à la réalisation du projet.

Il est important de noter que, comme la gestion de cet animal se fait (comme il se doit) sur le critère de « population », que cette population est estimée globalement à plus de 600 000 têtes et qu'un quota de 60 000 abattages annuels est déjà établi, le prélèvement de 1 215 individus (90 + 1125) n'affecte en rien la population de phoque gris du Golfe (Hammill et Gosselin, com. pers.).

Selon certains madelinots fréquentant régulièrement les alentours de l'Île Brion, les phoques gris la fréquentent et y mettent bas depuis peut-être une décennie, mais en très faible quantité (Éloquin, Vigneau, Burke, Cyr, com. pers.). Depuis 2010, les scientifiques du MPO ayant noté une augmentation significative des naissances sur l'Île ont débuté leur recensement officiel (Hammill, com. pers.).

Ainsi, avec les 1 500 naissances récemment recensées sur l'Île Brion, le prélèvement de 1 215 individus d'âges et de sexes différents (jeune, pré-adulte, adulte, mâle et femelle) ne devrait pas être dommageable pour cette colonie (Gosselin, com. pers.). Les résultats de ce récent recensement seront d'ailleurs publiés dans les prochains mois.

Enfin, les biologistes et environnementalistes locaux seront également consultés quant à l'impact de l'échantillonnage sur l'Île Brion afin d'appuyer l'acceptabilité sociale du projet. Si possible, l'un d'eux fera partie de l'équipe scientifique présente à bord du premier voyage expérimental.

C. Prélèvements et observations scientifiques

Classes d'âge ciblées

L'âge des animaux échantillonnés est une considération très importante dans l'interprétation des résultats concernant la présence d'agents infectieux ou de contaminants. En effet, les animaux plus âgés ont plus de chances d'avoir été exposés à des agents infectieux et d'avoir accumulé des contaminants dans leurs tissus. D'un autre côté, dans le cas d'infection majeure, les jeunes individus sont susceptibles de mourir rapidement. Il est donc essentiel d'échantillonner des loup-marins appartenant à des groupes d'âge différents, tel que les jeunes de l'année (beater), les sous-adultes (1 à 4 ans) et les adultes. Cela permettra d'évaluer l'évolution du degré d'infection et de contamination au cours du développement ontogénique et de cibler, ultérieurement, la meilleure classe d'âge à exploiter.

Concernant les observations de carcasse, comme l'occurrence des anomalies sera sans doute faible, un nombre beaucoup plus élevé d'observations devra être effectué. Heureusement, contrairement aux analyses en laboratoire, ces observations coûtent temps et énergie, mais aucune dépense monétaire directe.

Prélèvements

Plus le nombre d'animaux échantillonnés sera élevé, plus les conclusions seront robustes. Autrement dit, plus l'effort d'échantillonnage sera faible, plus la marge d'erreur associée à une détection négative (absence d'infection et/ou contamination) sera importante.

Cependant, le temps requis pour effectuer des prélèvements de qualité, le coût d'une campagne de chasse, ainsi que celui des analyses subséquentes constituent les facteurs limitants principaux, qui déterminent l'effort d'échantillonnage minimal pour atteindre les objectifs du projet.

Au niveau des prélèvements destinés aux laboratoires, 30 individus par classe d'âge (total de 90 têtes) serait suffisant pour évaluer statistiquement le degré d'infection/contamination de la population de phoque gris du Golfe.

L'échantillonnage s'intègre au processus de dépeçage des carcasses. Les échantillons suivants seront prélevés sur chaque individu:

- un volume de 10 ml de sang non contaminé par d'autres liquides et coulant librement de la carcasse (par exemple, lors de la coupure des artères axillaires). Le prélèvement sera centrifugé en moins de 24 heures pour en récolter le sérum;
- Pour les agents infectieux, environ 25 g (ou moins, selon la nature du tissu) de chacun des tissus suivants: amygdales, ganglion lymphatique médiastinal (associé aux poumons), poumon, foie, pancréas, ganglion lymphatique mésentérique (associé à l'intestin), rein, rate, muscle (paroi abdominale et diaphragme), matières fécales;
- Pour les contaminants (métaux lourds, soit arsenic total, cadmium, mercure total, plomb), environ 100 g de foie et de muscle (paroi abdominale).

Observations

Extrait de Daoust et Stacey (2014, document joint à la présente demande) :

« La Loi sur l'inspection du poisson et le règlement connexe interdisent l'exportation (y compris la fabrication de produits pour l'exportation) de poissons (et de mammifères marins) avariés, pourris ou malsains. Les phoques malades et qui présentent un risque relatif à la salubrité des aliments pour les consommateurs sont considérés comme malsains. Par conséquent, toute personne impliquée dans la chasse et le traitement des produits du phoque est tenue de prendre des mesures préventives pour aider à faire en sorte que les produits du phoque comestibles respectent les normes canadiennes de salubrité des aliments et qu'ils sont propres à la consommation humaine.

L'inspection des carcasses de phoques en mer afin d'en recueillir des produits destinés à la consommation humaine donne lieu à un certain nombre de défis uniques que l'on ne rencontre pas quand il s'agit d'animaux domestiques ou de la faune terrestre. Ces défis font qu'il est particulièrement important pour les chasseurs et les entreprises de transformation de s'assurer que des mesures de contrôle de la salubrité des aliments sont prises pour toutes les carcasses de phoques prises à bord des navires. Les occasions d'évaluer l'état sanitaire des phoques vivants sur le terrain pendant la chasse en fonction des critères de salubrité des aliments sont limitées. Toutefois, les chasseurs de phoques doivent faire de leur mieux pour ne pas capturer d'animaux inacceptables du point de vue de la préparation de produits comestibles.

L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a demandé conseil à Pêches et Océans Canada (MPO) afin d'aider les chasseurs de phoques à procéder à une évaluation visuelle des phoques vivants et des carcasses au moment de la chasse afin que seuls les phoques qui

conviennent à la préparation de produits comestibles soient sélectionnés pour une transformation ultérieure comme aliment destiné à la consommation humaine.

Le présent document de recherche vise à fournir des renseignements techniques et une formation à cette fin aux communautés de chasseurs de phoques. Plus précisément, il traite des critères nécessaires à l'évaluation de la santé des phoques lorsqu'ils sont pris à bord des navires phoquiers et est axé sur les étapes initiales de manipulation et d'examen des carcasses. »

Dans le présent projet, un total de 1125 observations sera réalisé selon la procédure décrite dans le document cité ci-dessus et dont la référence est la suivante :

Daoust PY., Stacey Z. 2014. Exploitation de produits du phoque de grande qualité destinés à la consommation humaine. Pêche et Océans Canada - Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS), document de recherche 2014/009. 41p.

Méthodes de récolte

Qu'il s'agisse de prélèvement ou d'observation, les phoques récoltés seront abattus sur la terre ferme où ils seront également saignés (la réglementation fédérale ne permet pas le déplacement d'un phoque vivant), mais ils seront ensuite halés à bord où les différentes manipulations auront lieu. À cet effet, il faudra s'assurer que les échantillons de sang soient bien identifiés à chaque animal afin que la suite des opérations se fasse correctement. Aucun déchet (sinon quelques litres de sang) ne sera laissé sur l'île Brion. Une fois à bord, les différentes parties du phoque seront divisées selon leur utilité et destination, mais l'idée est d'en faire une utilisation complète puisque même les entrailles serviront à des expériences sur le développement d'appâts alternatifs pour les crustacés.

Il est également important de noter que les chasseurs se rendront par chaloupe à moteur sur l'île, accosteront sur la plage et se déplaceront ensuite à pied sur terre à une période où le sable est généralement couvert de neige et de glace. Les traces laissées sur l'île sont donc minimales.

Il est également important de noter que l'échantillonnage se fera au sein des échoueries ouest de l'Île Brion, à proximité de la partie hors réserve (voir carte du site en Annexe.2). Personne ne mettra les pieds du côté des échoueries de l'est, zone de protection intégrale, ce qui garantira la tranquillité des phoques qui choisissent cette zone de la réserve. L'impact global du prélèvement sur la réserve écologique sera donc minimal.

D. Agents infectieux

Considérant la grande population humaine habitant le long du fleuve Saint-Laurent et donc les déversements d'eaux usées, autant des municipalités que des activités agricoles, les loup-marins présents plus en aval (comme autour des Iles de la Madeleine) sont susceptibles d'être exposés à une grande variété d'agents infectieux. Ces derniers peuvent donc se retrouver directement dans les produits animaux destinés à la consommation, et ce par transmission directe dans l'environnement, mais aussi lors d'une manutention inappropriée de la carcasse. La liste

d'agents infectieux potentiels est très longue et il faut se limiter à ceux qui ont une importance particulière pour la santé publique.

En ce qui concerne la viande, la majorité de ces agents infectieux sont inactivés par la chaleur lors de la cuisson. Cependant, rien n'empêche de consommer la viande crue (carpaccio) et toutes les mesures de sécurité mises en place pour éviter des problèmes de santé publique sont parfois insuffisantes pour prévenir des erreurs de manipulation des produits. Toute information sur la présence possible de ces agents dans la population de loup-marins contribuera donc à renforcer ces mesures.

Les tests de laboratoire déployés pour dépister et valider l'exposition à un agent infectieux et/ou sa présence dans un animal dépendent de l'agent en cause (Tableau 1). Il s'agit essentiellement d'analyse sérologique (détermination de la présence d'anticorps dans le sérum), de culture bactérienne des matières fécales ou de tissus internes, d'examen microscopique, ou de biologie moléculaire (PCR : "polymerase chain reaction"). Le prix de chacun de ces tests varie selon le test lui-même, l'agent infectieux ciblé, et le laboratoire spécialisé où ce test est disponible. Pour les analyses, il sera primordial de s'assurer que le laboratoire visé est accrédité selon les normes reconnues et qu'il suit une méthode validée par le MAPAQ.

Un total de neuf (9) agents infectieux est visé dans le cadre de ce projet. Ces derniers sont présentés et détaillés avec les tests requis pour leur dépistage et la validation de leur présence dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Liste des agents infectieux visés dans ce projet (détaillé par genre de bactérie, protozoaire et nématode)

Genre	Description	Dépistage	Validation
Bactérie			
<i>Brucella</i>	Bien connu en médecine vétérinaire et santé publique comme responsable d'avortement chez les animaux domestiques et d'une maladie sérieuse chez les humains. Certaines espèces ont été identifiées chez les mammifères marins (baleines et phoques), mais aucune contamination directe chez l'humain ne semble avoir été rapportée.	anticorps sanguins (sérologie)	Mise en culture ou examen par PCR à partir de tissus internes tels que les ganglions lymphatiques
<i>Leptospira</i>	Reconnu comme pathogène important chez les animaux domestiques, et sévère chez les humains, ce genre est fréquemment responsable d'avortement et de maladie généralisée chez les otaries de la côte ouest de l'Amérique du Nord.	anticorps sanguins (sérologie)	Mise en culture à partir de tissus internes tels que les reins
<i>Coxiella</i>	Cause importante d'avortement chez les animaux domestiques, elle peut être transmise aux humains par inhalation d'aérosols ou par contact avec tissus et liquides d'animaux infectés. Récemment identifiée comme une cause possible d'avortement chez les otaries à fourrure en Alaska, sa présence ne semble pas encore démontrée dans les populations de phoques de l'Amérique du NE.	anticorps sanguins (sérologie)	Examen PCR sur les matières fécales ou les tissus internes tels que les ganglions lymphatiques
<i>Erysipelothrix</i>	Relativement fréquente dans le milieu marin, incluant la surface externe des poissons. Elle peut occasionnellement causer une infection généralisée sévère chez les poissons, oiseaux et mammifères, incluant animaux domestiques et sauvages (dont les pinnipèdes). Elle est aussi reconnue comme étant la cause d'une infection douloureuse de la peau des doigts chez les pêcheurs suite au contact avec le mucus externe des poissons.	anticorps sanguins (sérologie)	Mise en culture à partir des matières fécales
<i>Listeria</i>	Pouvant causer une maladie généralisée ou l'avortement chez les humains, elle est généralement associée à la consommation de produits contaminés par des matières fécales de ruminants.	Voir note.1	Mise en culture à partir des matières fécales

Genre	Description	Dépistage	Détection
Bactérie			
<i>Salmonella</i>	Plusieurs espèces se retrouvent chez les mammifères et les oiseaux, notamment dans les régions contaminées par des eaux usées d'origine agricole. Toutes ces espèces peuvent causer un empoisonnement alimentaire chez les humains, caractérisé par une entérite sévère.	Voir note.1	Mise en culture à partir des matières fécales
<i>Escherichia</i>	Il s'agit d' <i>E. coli</i> spécifiquement, naturellement présente dans notre système digestif, dont certaines souches comme <i>vérotoxigénique</i> produisent une toxine qui peut causer une entérite sévère ainsi qu'une déficience rénale.	Voir note.1	Mise en culture à partir des matières fécales
Protozoaire			
<i>Toxoplasma</i>	Parasite microscopique doté d'un cycle de vie complexe qui inclut le chat domestique comme hôte définitif et plusieurs autres espèces animales comme hôtes intermédiaires possibles. La contamination des eaux d'égout par ce protozoaire a été associée à des mortalités importantes de loutres de mer sur la côte ouest des États-Unis. Chez l'humain, ce parasite est reconnu comme pouvant causer l'avortement ou une infection sérieuse chez le nouveau-né.	anticorps sanguins (sérologie)	Examen PCR à partir de tissus internes tels que les ganglions lymphatiques
Nématode			
<i>Trichinella</i>	Petit vers rond parasite des muscles, bien connu chez le porc domestique qui ne présente pas de signes cliniques lorsqu'infecté. Cependant, son ingestion par l'entremise de viande de porc insuffisamment cuite peut causer une maladie sévère chez l'humain, dont le degré est fonction du nombre de vers ingérés. Heureusement, la présence de ce parasite dans nos troupeaux porcins est maintenant très bien contrôlée. Dans l'environnement marin, ce parasite se retrouve principalement chez l'ours polaire et le morse, et semble rarement présent chez les phoques.	anticorps sanguins (sérologie)	examen sub-macroscopique d'échantillons de muscle
note.1 : Les microorganismes entériques ne tendent pas à entraîner la formation d'anticorps sanguins, à moins qu'ils n'envahissent l'hôte et causent ainsi une maladie.			

E. Contaminants

La liste des contaminants présents dans l'environnement marin est encore plus longue que celle des agents infectieux, surtout si l'on considère les contaminants organiques (e.g., pesticides, PCBs, et, plus récemment, ignifugeants). En tout et pour tout, il semble y avoir très peu d'analyses de tels contaminants dans les tissus de loup-marins, et particulièrement de phoque gris, dans le Golfe du Saint-Laurent. Comme pour les agents infectieux, on peut s'attendre à ce que les loup-marins en aval du Fleuve Saint-Laurent soient exposés à une plus grande quantité de contaminants que les loup-marins qui passent la majorité de leur existence en haute mer. De plus, en tant que consommateur secondaire du sommet du réseau trophique, les mammifères marins concentrent les contaminants accumulés le long de la chaîne alimentaire.

Les coûts d'analyse de contaminants organiques peuvent être exorbitants. L'analyse de métaux lourds, tels que l'arsenic (As), le cadmium (Cd), le mercure (Hg) et le plomb (Pb), est beaucoup moins dispendieuse. Pourtant, ces derniers semblent avoir été moins analysés que les contaminants organiques dans les tissus de loup-marins, et ce malgré leur importance incontestable dans le domaine de la santé publique. L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) nous a proposé de prendre en charge l'analyse de certains de ces contaminants organiques dans le cadre de ce projet.

La distribution des contaminants dans les différents tissus de l'organisme peut varier considérablement selon le type de contaminant, d'où l'importance de cibler plus d'un tissu par animal. Ainsi, les contaminants organiques, étant liposolubles, vont s'accumuler préférentiellement dans le gras, tandis que les métaux lourds en général s'accumulent plutôt dans le foie et le rein. Le muscle est évidemment le produit le plus recherché pour des fins commerciales, mais tout comme chez les animaux domestiques le foie est aussi un organe apprécié par certains consommateurs. Ce projet propose donc d'analyser ces deux produits.

Il est à noter que dans l'organisme, l'arsenic et le mercure peuvent se retrouver sous les deux formes, organique ou inorganique. Cette distinction est importante car selon le métal, l'une des formes est plus toxique que l'autre. Puisque l'analyse de ces deux formes séparée est très coûteuse et réalisable uniquement dans des laboratoires très spécialisés, il est classique de procéder à l'analyse de métal « total » en premier lieu.

Les concentrations maximales de contaminants dans les produits destinés à la consommation humaine sont déterminées par Santé Canada. Le [Tableau 2](#) indique ces concentrations en ce qui a trait aux quatre métaux lourds en question. Les analyses des quatre métaux lourds ciblés pourront se faire dans les laboratoires du Centre de recherche sur les biotechnologies marines (CRBM), qui devra attester d'une accréditation selon les normes ISO 17025 et de l'application d'une méthode validée par le MAPAQ.

Tableau 2 : Liste des contaminants visés dans ce projet, détaillant la concentration maximale admise, le type d'aliment potentiellement contaminé et la limite de détection du laboratoire d'analyse.

Contaminants	Concentration maximale (ppm) ¹	Aliment	Limite de détection (ppm) ¹
Arsenic (total) ²	3.5 <i>Référence : http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/C.R.C.,_c._870/page-158.html#docCont</i>	protéines de poisson	0.1
Cadmium ³	0.1 <i>Référence : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/cadmium/index-eng.php</i>		0.05
Mercure (total) ⁴	0.5 <i>Référence : http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/securit/chem-chim/index-eng.php</i>	portions consommables de poisson (à quelques exceptions)	0.01
Plomb	0.5 <i>Référence : http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/C.R.C.,_c._870/page-158.html#docCont</i>	protéines de poisson	0.01

NOTES :

¹ partie par million, équivalent mg/kg, sur une base d'échantillon frais ("on a wet-weight basis").

² Dans l'organisme, l'arsenic peut se retrouver sous une forme organique (non toxique) ou inorganique (toxique).

³ L'ingestion d'un maximum de 0.057-0.071 mg de cadmium est considérée comme une dose quotidienne tolérable. La concentration de ce métal dans la majorité des aliments est en moyenne de 0.05 ppm. Chez les animaux domestiques (bœuf, porc, mouton), le cadmium se concentre surtout dans le foie et les reins. Chez le bœuf, les concentrations peuvent atteindre respectivement 0.2 et 1.6 ppm dans ces 2 organes, tandis qu'elles n'excèdent pas 0.05 et 0.02 ppm dans les autres types de viande et de poissons, respectivement. Cependant, certains fruits de mer tels que le crabe et l'huître peuvent concentrer ce métal à des niveaux très élevés dans certains de leurs tissus, même s'ils habitent des eaux contenant peu de cadmium.

⁴ Le mercure peut se retrouver sous une forme organique ou inorganique dans l'organisme et la forme organique est la plus toxique.

III. Échéancier

Une revue scientifique des données existantes au sujet des infections et contaminants, mais également des autres données concernant les deux espèces de phoques chassées commercialement, sera initiée le plus rapidement possible après le début du projet.

Un total de cinq (5) sorties ([Tableau 3](#)), prévues entre décembre et mars 2016, devrait permettre aux équipes scientifiques de récolter le nombre d'échantillons nécessaires pour évaluer le degré d'infection et de contamination du phoque gris, mais aussi de réaliser le nombre d'observations nécessaire au développement du protocole d'inspection visuelle.

Alors que les sorties les plus efficaces ont permis de ramener 400 individus, le compte final était pratiquement nul lors d'autres sorties. L'estimation des observations ci-dessous s'avère donc quelque peu optimiste, mais les collaborateurs feront de leur mieux pour atteindre ces cibles.

Tableau 3 : Calendrier approximatif des campagnes de chasse expérimentale du projet détaillant les classes d'âge disponibles ainsi que le nombre visé d'échantillons/observations à réaliser.

Sorties	Mois	Dates	Beaters	Sous-adultes	Adultes	Échantillons	Observations
1	Décembre	du 8 au 15		X	X	30	125
2	Janvier	du 9 au 13		?	X	15	250
3	Janvier	du 23 au 27	X	?	X	15	250
4	Février	du 6 au 10	X	?	X	15	250
5	Février	du 20 au 24	?	?	X	15	250
						90	1125

Prévue au début décembre 2016, la première sortie sera dédiée aux scientifiques, avec plusieurs experts embarqués (vétérinaire, biologiste, écologiste, ingénieur, inspecteur des aliments, vidéaste) afin de maximiser la collecte d'échantillons et la prise de données. Le nombre de chasseurs à bord sera limité et l'emphase sera mise sur le diagnostic, la mise en place des méthodes et les prélèvements, notamment ceux réalisés chez les sous-adultes (n=30). Un nombre maximum d'observations sera effectué, même si ce dernier sera limité (<125) par le nombre de chasseurs présents et de tâches à réaliser.

Au cours des quatre (4) sorties suivantes, l'équipage sera essentiellement composé de chasseurs et le nombre de scientifiques à bord sera réduit (2). La récolte des données pertinentes leur sera confiée, et sera réalisée sur les bases des procédures mises en place lors de la première sortie.

Tableau 4 : Échéancier provisoire du déroulement du projet.

Date	Activité	Collaborateurs
Aout '16	Prise en charge du mandat Consultation avec les collaborateurs Montage du dossier	
Octobre '16	Dépôt du dossier Analyse du dossier	MAPAQ
<i>*Poursuite du dossier conditionnelle à son financement</i>		
Novembre '16	Permission d'aller prélever des échantillons sur l'île Brion	MDDELCC
	Signature du projet (financement)	MAPAQ
Décembre '16	1 ^e sortie expérimentale Compilation des données	Merinov et collaborateurs Merinov et collaborateurs
Janvier '17	2 ^e sortie expérimentale Compilation des données 3 ^e sortie expérimentale Compilation des données	Merinov et collaborateurs Merinov et collaborateurs Merinov et collaborateurs Merinov et collaborateurs
Février '17	4 ^e sortie expérimentale Compilation des données 5 ^e sortie expérimentale	Merinov et collaborateurs Merinov et collaborateurs Merinov et collaborateurs
Mars '17	Compilation des données Rédaction du rapport préliminaire Analyse des échantillons	Merinov et collaborateurs CRBM et laboratoires experts
Avril '17	Analyse des échantillons Traitement et interprétation des résultats	CRBM et Laboratoires experts P.Y. Daoust / Merinov
Mai '17	Élaboration de la revue scientifique	P.Y. Daoust
Juin '17	Rédaction du rapport	
Août '17	Dépôt du rapport final	

IV. Équipe du projet

Le projet se fera avec la participation de plusieurs organismes scientifiques et non-scientifiques :

- Pierre-Yves Daoust, professeur en médecine vétérinaire et spécialiste en pathologie animale au collège vétérinaire de l'Université de l'Île du Prince Édouard (UPEI) ;
- Mike Hammill et Jean-François Gosselin, spécialistes des mammifères marins au Ministère des Pêches et des Océans (MPO) ;
- Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) ;
- MAPAQ – division Alimentation (innocuité des aliments) ;
- Nicolas Toupont, Merinov (bureau des Îles de la Madeleine) ;
- Centre de recherche sur les biotechnologies marines – CRBM (basé à Rimouski) ;
- Biologistes locaux (Comité ZIP, Attention Fragîles...). Ces derniers seront consultés pour connaître leur opinion sur le projet et en vérifier l'acceptabilité sociale ;
- Denis Éloquin, chasseur de phoques professionnel ;

Chaque collaborateur possède des forces qui permettront au projet d'être optimisé selon l'objectif visé.

Plus spécifiquement, l'équipe de scientifiques à bord du bateau de recherche pour les cinq sorties (ce qui assurera l'uniformité des opérations de collecte) comprendra :

- 1 vétérinaire pathologiste (Dr Pierre-Yves Daoust - UPEI)
- 1 biologiste (Dr Nicolas Toupont - Merinov)

Les deux collègues se partageront la supervision de la collecte, la prise d'échantillons et de données ainsi que la prise de photos/vidéo pour la partie formation.

V. Livrables et diffusion

A. Biens livrables

- 1) Une solide évaluation des taux d'agents infectieux et de contaminants dans la population de phoque gris, en complément de la revue scientifique globale ;
- 2) Une revue scientifique des données, statistiques et études sur les deux espèces de phoques commercialement exploitables, qui nécessitera certainement une mise à jour ultérieure ;
- 3) Des documents audio-visuels et écrits à partir desquels pourront être élaborés un diagnostic des pratiques de chasse, et une formation dédiée aux professionnels de l'approvisionnement.

B. Activités de diffusion

Les données recueillies risquent d'intéresser davantage les scientifiques et industriels que le grand public. Elles pourront également servir aux organismes comme le nôtre ou l'Office de gestion du phoque de l'Atlantique (OGPA) pour la promotion d'une exploitation pérenne et responsable des ressources sauvages.

Les industriels pourront utiliser les données afin de garantir des produits de qualité pour le marché. Une meilleure traçabilité leur permettra également d'ouvrir certains autres marchés, particulièrement au national et à l'international.

La revue scientifique et la banque de données serviront aux biologistes et écologistes afin de mieux connaître le rôle joué par le phoque dans son écosystème (et notamment l'Île Brion). Nous commencerons par les rendre disponible aux intéressés, qui détermineront ensuite quelles informations seront pertinentes à diffuser plus largement. Étant donné la nature sensible du contenu des documents audiovisuels, ces derniers seront réservés à la formation des membres de l'industrie exclusivement.

VI. Retombées escomptées

A. Secteur pêches et aquaculture, et compétitivité des entreprises

À court et long termes, les impacts anticipés sur le secteur des pêches et de l'aquaculture et sur la compétitivité des entreprises sont les suivants :

- 1) Comme deux des trois produits de base (la viande et l'huile) sont des produits de consommation, les industriels ont besoin d'un maximum d'information en ce qui concerne leur composition afin de s'assurer que les produits soient irréprochables une fois rendus sur les marchés (local, régional, national, international);
- 2) Ce type de projet permet d'améliorer la perception publique de l'industrie du phoque, qui est scrutée à la loupe par les médias et le grand public. La rigueur et le sérieux avec lequel ce dossier sera traité (traçabilité, bien-être animal, impact sur l'environnement,...) ne pourra que favoriser la bonne réception du grand public.

B. Contribution potentielle au développement durable

Aspects économiques

Cette cueillette d'information est nécessaire au développement de produits de qualité sur lequel l'industrie du loup-marin se basera. Elle permettra donc la création et la préservation de plusieurs dizaines d'emplois aux Îles. Ces informations pourront également être utilisées ailleurs dans la province (ou même s'exporter internationalement puisque nous sommes des précurseurs dans le domaine) pour vérifier la possibilité de créer de nouvelles entreprises là où le phoque est présent en quantité justifiant leur exploitation commerciale.

Aspects environnementaux

Les données recueillies au cours du projet permettront d'améliorer nos connaissances sur le rôle de prédateur alpha que joue le phoque dans son milieu. L'objectif est de pouvoir conduire une chasse au phoque tout en préservant la biodiversité et conservant le milieu et les écosystèmes.

Aspects sociaux

Gestion des conflits humains/animaux, meilleure autonomie alimentaire pour les régions côtières et production de denrées alimentaires de haute gamme, fierté d'être des précurseurs dans un domaine très peu connu mondialement, fierté de perpétuer une tradition et de sauvegarder un mode de vie respectueux de l'environnement.

C. Perspectives

Les données recueillies permettront de combler plusieurs zones grises déjà identifiées et cruciales au renouveau de l'industrie du loup-marin. Par la suite (ou parallèlement), un portrait plus complet des informations disponibles et manquantes sur ce mammifère marin sera élaboré.

Le tout sera ensuite comparé aux données nécessaires à l'industrie pour poursuivre son développement et ainsi déterminer les prochaines étapes de recherche et développement. Cette récolte de données servira aux industriels afin de s'assurer de produits de qualité et de nouveaux marchés.

De leur côté, les biologistes et écologistes s'en serviront afin de mieux comprendre cet animal de plus en plus présent dans le golfe. La conservation de cette espèce est nécessaire à une industrie basée sur l'exploitation durable de cette ressource, et donc ce mammifère marin doit s'épanouir dans un environnement sain visant à une biodiversité optimale.

VII. Planification budgétaire

A. Plan de financement proposé

Le coût total du projet est estimé à **292 641 \$**, comprenant une contribution de partenaires autres que le MAPAQ équivalente à 51 % des dépenses. Le financement en argent nécessaire est de **142 241 \$ (48.6 %)**, demandé au programme Innovamer du Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ).

La contribution nature de l'industrie équivaldra à un montant de **49 400 \$ (16.9 %)**, essentiellement associé aux ressources humaines (capitaine du vaisseau) et matérielles (location du vaisseau) nécessaires à la réalisation du projet. La contribution financière de l'industrie et partenaires s'élèvera à **101 000 \$ (34.5 %)**, couvrant une partie des salaires des chasseurs et de l'essence nécessaire aux sorties en mer, ainsi que les coûts d'analyse des contaminants organiques (assumés par l'ACIA).

Ainsi, les ressources humaines à financer concernent les salaires du chargé de projet de l'ACPIM, et des chasseurs engagés pour le projet, ainsi que l'offre de service de Merinov pour son intervention dans la préparation de la demande, l'échantillonnage au cours des sorties et le traitement des données acquises à bord. Les ressources matérielles à financer concernent principalement les frais de déplacement du prof. Pierre-Yves Daoust, une partie des coûts d'essence pour le bateau, ainsi que les coûts d'analyse des échantillons.

Il est important de noter que **seuls les tests de dépistage sont prévus dans le présent budget**. Les tests de validation ne seront requis que dans le cas de tests sérologiques positifs. Il est donc très difficile de prévoir ceux qui seront éventuellement nécessaires et, par conséquent, les coûts qui y seront associés.

B. Sommaire des coûts

2016-2017: Projet phoque - agents infectieux et contaminants				
	RH	RM	Total	% coûts admissibles
Contribution nature - Industrie	44 400 \$	5 000 \$	49 400 \$	17%
Contribution \$\$ - Industrie	23 200 \$	17 800 \$	41 000 \$	14%
Contribution nature - ACIA*		60 000 \$	60 000 \$	21%
Montants à financer	78 088 \$	45 600 \$	123 688 \$	42%
Frais de gestion (15% du montant financé)			18 553 \$	6%
Coût total du projet			292 641 \$	100%
Total des coûts à financer + FG		MAPAQ	142 241 \$	49%

* Estimation du coût (200 échantillons à 300 \$ / échantillon) basée sur le prix à l'unité avancé par l'Université de Guelph (450 \$ / échantillon), et tenant compte d'un rabais potentiel sur le nombre évalué à 33%.

C. Budget détaillé

2016-2017: Ressources humaines					Contribution		À financer
	Nb sorties	Nb heures	Taux horaire	Total	nature	financière	MAPAQ
Merinov - OS				32 288 \$			32 288 \$
ACPIM - Chargé de projet		420	50 \$	21 000 \$			21 000 \$
Capitaine du vaisseau	5	48	35 \$	8 400 \$	8 400 \$		- \$
Chasseurs - 1ère sortie (n=4)	1	192	25 \$	4 800 \$			4 800 \$
Chasseurs - 4 sorties (n=9)	4	432	25 \$	43 200 \$		23 200 \$	20 000 \$
Pathologiste (PY Daoust)	5	48	150 \$	36 000 \$	36 000 \$		
Totaux RH							
Total des RH				145 688 \$	44 400 \$	23 200 \$	78 088 \$
Contribution					30%	16%	54%

2016-2017: Ressources matérielles				Contribution		Cont. Nat.	À financer
	Qté.	Coût unitaire	Total	nature	financière	ACIA	MAPAQ
Frais de déplacement							
PY Daoust (traversier + hôtel + repas)	5	800 \$	4 000 \$				4 000 \$
Sorties en mer							
Location du vaisseau	5	1 000 \$	5 000 \$	5 000 \$			- \$
Essence	5	5 000 \$	25 000 \$		17 800 \$		7 200 \$
Analyses							
Agents infectieux - Dépistage	540	40 \$	21 600 \$				21 600 \$
Agents infectieux - Confirmation							
Contaminants inorg. - Dépistage	180	55 \$	9 900 \$				9 900 \$
Contaminants inorg. - Confirmation							
Contaminants org. - Dépistage	200	300 \$	60 000 \$			60 000 \$	- \$
Matériel							
Échantillonnage (sacs, tubes, alu., solvant)			1 000 \$				1 000 \$
Envoi des échantillons	5	300 \$	1 500 \$				1 500 \$
Glace sèche	5	80 \$	400 \$				400 \$
Totaux RM							
Total des RM			128 400 \$	5 000 \$	17 800 \$	60 000 \$	45 600 \$
Contribution				4%	14%	47%	36%

ANNEXE 1

Annexe.1 : Plan d'action sectoriel 2016-2019 pour le développement de l'industrie du phoque au Québec

Axe 1 : Approvisionnement

Priorité 1 : Accès à la ressource

Priorité 2 : Main-d'œuvre qualifiée

Axe 3 : Transformation et valorisation

Priorité 1 : Mise en valeur des produits issus de la chasse au phoque

Priorité 2 : Perception du public

Axe 2 : Gestion durable et intégrée de la ressource

Priorité 1 : Connaissance de la ressource

Objectifs	Action	Responsables	Partenaires potentiels	Année de mise en œuvre prévue
Axe 1 : Approvisionnement				
Priorité 1 : Accès à la ressource				
Mettre en place les conditions optimales facilitant l'accès au phoque du Groenland	1) Réviser, au besoin, la réglementation relative aux activités de chasse au phoque du Groenland (ex. : Longueur des bateaux, méthodes de chasse, instruments de chasse, dates d'ouverture et de fermeture, zones de chasse, etc.)	ACPIM	MAPAQ, MPO (comité consultatif)	2017-2018
Structurer une chasse au phoque gris	2) Réaliser des projets-pilotes sur la faisabilité de nouvelles méthodes de chasse au phoque gris, ainsi que sur la logistique associée à la manipulation de l'animal dans une optique de valorisation de l'ensemble de l'animal (ex : sur terre vs dans l'eau, instruments de chasse, respect du bien-être animal) Également : a) Répertorier les zones de chasses accessibles; b) Réaliser un calendrier de la présence de troupeaux; c) Évaluer la possibilité d'y chasser.	ACPIM Scientifiques	MPO, MAPAQ, MDDELCC	2016-2017

ANNEXE 1

Mettre en place les conditions optimales facilitant l'accès au phoque gris	3) Réviser, au besoin, la réglementation relative aux activités de chasse au phoque gris (ex. : longueur des bateaux, méthodes de chasse, instruments de chasse, dates d'ouverture et de fermeture, etc.)	ACPIM	MPO, MAPAQ	2017-2018
Privilégier des initiatives favorisant à court terme un approvisionnement permettant la viabilité des projets de développement	4) Identifier et mettre en œuvre des alternatives d'approvisionnement à court terme pour les projets de développement. a) Valoriser les prises dans le cadre de projets pilotes et des études scientifiques; b) Chasser des phoques dans les autres provinces; c) Inciter les chasseurs madelinots à chasser le phoque du Groenland.	ACPIM	MPO, MAPAQ, Industriels	2016-2017
Priorité 2 : Main-d'œuvre qualifiée				
Encourager la professionnalisation de la main-d'œuvre	5) Poursuivre le programme de professionnalisation de la main-d'œuvre et l'adapter, au besoin, pour la chasse au phoque gris (préserver la qualité de l'animal en entier)	ACPIM	Groupe collegia, MPO (comité consultatif), MAPAQ, autres	2017-2018
Axe 2 : Gestion durable et intégrée¹ de la ressource				
Priorité 1 : Connaissance de la ressource				
Augmenter les connaissances sur le phoque gris	6) Réaliser des études scientifiques sur le phoque gris notamment sur les sujets suivants : a) Caractérisation du comportement des animaux en réaction à la chasse; b) Établissement de seuils de prélèvements locaux acceptables pour la pérennité des colonies; c) Étude de l'impact de la présence de phoque gris sur l'Île Brion; d) Étude de la biologie de la colonie présente sur l'Île Brion; e) Évaluation de la présence de contaminants dans les différents tissus du phoque gris; f) Développement d'une chasse au phoque gris respectueuse du bien-être animal.	ACPIM, Scientifiques (Universités, Centre de recherche ou autres)	MDDELCC – MPO – MAPAQ	2016-2017

¹ La gestion intégrée implique la considération de toutes les parties de l'écosystème, ainsi que la concertation de l'ensemble des usagers

ANNEXE 1

Axe 3 : Transformation et valorisation				
Priorité 1 : Mise en valeur des produits issus de la chasse au phoque				
Favoriser l'établissement et le développement d'entreprises de transformation de produits du phoque	7) Mettre en œuvre les projets d'affaires visant la transformation du phoque (appui financier et technique)	Industries	MAPAQ, Consultant, Centre de recherche	2017-2018
Améliorer la cohérence entre les réglementations fédérales et provinciales	8) Arrimer les réglementations fédérales et provinciales en ce qui concerne la transformation du phoque, particulièrement au niveau de	ACPIM	ACIA, MAPAQ	2018-2019
Soutenir une offre de produits de qualité et sécuritaire issue de la chasse au phoque	9) Améliorer les connaissances sur la présence de contaminants dans la viande de phoque gris et établir une norme de consommation minimale pour le phoque (comme pour le thon par exemple)	ACPIM, Scientifiques	MAPAQ, ACIA	2017-2018
	10) Développer de nouveaux produits et la valorisation des coproduits	Industries	MAPAQ	2017-2018
Assurer la professionnalisation de la main-d'œuvre	11) Offrir ou adapter des formations pour les intervenants de la chaîne de valeur (ex. : cahier de charge, protocoles, guide de bonnes pratiques, certification) en tenant compte du site d'abattage; en lien avec l'action 7	Industries	Groupe Collegia, ACPIM, MAPAQ	2018-2019
Priorité 2 : Perception du public				
Travailler à contrer les perceptions négatives de la chasse au phoque	12) Poursuivre l'accompagnement et la mise en œuvre d'actions de communications pour contrer la désinformation et favorisant l'acceptabilité sociale	MPO	MAPAQ, ACPIM	En continu

ANNEXE 2

Annexe.2 : Carte de l'Îles Brion



 Zone d'échantillonnage

ANNEXE 3

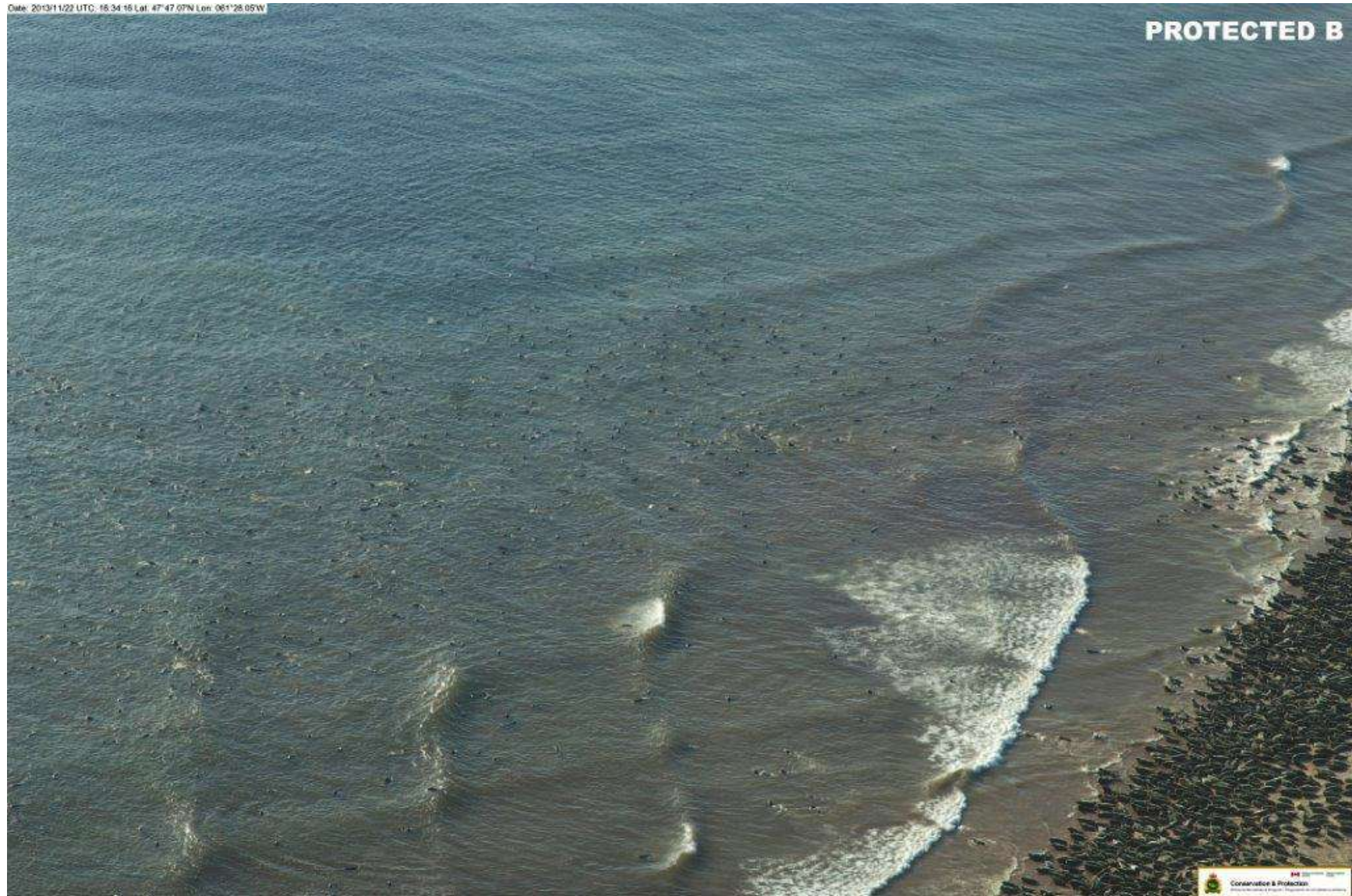
Annexe.3 : Photos de la colonie de phoque gris présente sur et aux abords de l'île Brion (secteur Anthony's Nose) - (source : MPO, novembre 2013)



ANNEXE 3

Date: 2013/11/22 UTC: 18:34:16 Lat: 47°47'07"N Lon: 065°28'05"W

PROTECTED B



Conservation & Protection
Ministry of Natural Resources and Environment