



**LES ZONES IMPORTANTES
POUR LA CONSERVATION
DES OISEAUX AU CANADA**

ZICO DE L'ÎLE-À-CALCULOT Des istorlets* et des hommes

PLAN DE CONSERVATION

PRÉPARÉ PAR BENOÎT LIMOGES
COORDONNATEUR DU PROGRAMME DE CONSERVATION DES ZICO AU QUÉBEC
POUR L'UNION QUÉBÉCOISE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE

Juillet 2002



Programme de conservation des ZICO au Québec
Union québécoise pour la conservation de la nature,
1085 avenue de Salaberry, bureau 300, Québec QC G1R 2V7.
Site Web ZICO - Québec : <http://ecoroute.uqcn.qc.ca/zico>
Site Web ZICO - Canada : www.ibacanada.com

*** Istorlet est le nom donné aux sternes par les habitants de la Minganie**

Photo page couverture : Sterne pierregarin. Photo d'Alain Hogue.

Comment citer ce document :

Limoges, B., 2002. ZICO de l'Île-à-Calculot. Des istorlets et des hommes. Plan de conservation. Union québécoise pour la conservation de la nature, Fédération canadienne de la nature et Études d'oiseaux Canada. vii + 64 pages.

RÉSUMÉ

La ZICO (Zone importante pour la conservation des oiseaux) de l'Île-à-Calculot est considérée d'importance mondiale à cause des effectifs de Sterne pierregarin et de Sterne arctique qui dépassent le seuil de 1 % de la population mondiale lors de la nidification. Cette ZICO revêt aussi une importance nationale pour une autre espèce d'oiseau, la Mouette rieuse.

Diverses rencontres réunissant des intervenants et des propriétaires touchés par la ZICO ont été tenues durant la dernière année dans le but de procéder à un exercice de réflexion et de planification. Le résultat est le présent document qui présente des propositions d'action pour la conservation de la ZICO de l'Île-à-Calculot.

D'une superficie de 11 km², la ZICO de l'Île-à-Calculot englobe une petite île herbeuse de 6 ha, des estrans rocheux de même qu'une surface marine circulaire d'un rayon de deux kilomètres. L'île à Calculot accueillait 593 nids de sternes en 1999, dont environ 15 % étaient de Sternes arctiques, le reste étant des Sternes pierregarins. Il s'agit de la plus importante colonie de sternes de l'archipel de Mingan, lequel représente la plus importante concentration de sternes du golfe du Saint-Laurent. Récemment, les sternes ont connu d'importantes baisses d'effectifs, tant en Europe qu'en Amérique du Nord. Depuis 1993, dans les refuges d'oiseaux migrateurs de la Côte-Nord, on a remarqué une chute drastique des populations de Sternes pierregarin et arctique. Par contre, en Minganie, l'espèce est en augmentation depuis 1978 et, en 1999, la population a atteint un nombre record avec 3 277 couples reproducteurs.

L'île à Calculot accueille aussi une importante colonie de Goéland à bec cerclé estimée à 3 745 couples en 1998. Cette espèce a vu sa population quadrupler depuis les années 1970 au Québec, comme dans l'archipel d'ailleurs. L'essor démographique considérable du Goéland à bec cerclé s'inscrit dans un courant nord-américain. Au Québec, on estime sa population à 125 700 couples. Cet accroissement est en grande partie dû à la disponibilité de déchets dont cette espèce a su profiter pour son alimentation.

La Mouette rieuse niche parfois sur l'île à Calculot. Très abondante sur le continent européen, la Mouette rieuse joue à l'envahisseuse depuis plus d'un demi-siècle. La ZICO de l'Île-à-Calculot est l'un des deux seuls endroits au Québec où la nidification de cette espèce a été confirmée. L'espèce semble en progression et on peut s'attendre à voir croître ses effectifs et sa répartition dans les prochaines années.

La réserve de parc national de l'archipel de Mingan (RPNAM) a été créée en 1983. Parcs Canada protège les surfaces terrestres d'environ 900 îles et îlots, mais les surfaces marines et les estrans ne jouissent d'aucune protection. L'île à Calculot jouit d'une protection intégrale.

Le principal employeur de la ville de Havre-Saint-Pierre, en face de laquelle se trouve la ZICO de l'Île-à-Calculot, est la mine de QIT - Fer et Titane inc. Un train amène le minerai jusqu'au quai de la compagnie. Un important couloir de circulation maritime passe juste à l'est de la ZICO de l'Île-à-Calculot. Durant la nuit du 23 mars 1999, le minéralier Gordon C. Leitch heurtait accidentellement le quai de la compagnie QIT et laissait échapper 49 tonnes de mazout. Ce déversement a entraîné la mort de plus de mille oiseaux marins. C'est un des cas majeurs de mortalité d'oiseaux par les hydrocarbures au Canada. Des mesures de prévention et de réaction plus efficaces sont proposées pour assurer la présence des personnes compétentes et des équipements nécessaires dans un rayon géographique qui permette des interventions rapides en cas de déversement, de manière à atténuer les impacts environnementaux et améliorer le déroulement des opérations de nettoyage des oiseaux.

Cette colonie d'oiseaux constitue un point d'attraction pour les ornithologues amateurs et les écotouristes. Toutefois, le dérangement dû au passage des bateaux peut amener les oiseaux nicheurs à décoller rapidement. Durant ces envols brusques, les oiseaux risquent de briser leurs œufs, ou encore de les laisser à la convoitise des corneilles ou des goélands. Le dérangement par les piétons sur les zones intertidales ou sur les surfaces terrestres peut être encore plus grave. Notons enfin que, lorsqu'une colonie de goélands côtoie une sternière, tout dérangement provoqué par un intrus peut avoir des effets désastreux pour les sternes qui laissent alors les œufs et les jeunes sans protection. Il est suggéré que, lors de la révision de son plan directeur, la RPNAM étudie la possibilité d'englober les estrans des îles à Calculot de façon à mieux protéger les colonies d'oiseaux qui s'y trouvent. Pour l'instant, Parcs Canada diffuse un code d'éthique intitulé « Observer et naviguer sans déranger » pour inciter les plaisanciers à se comporter adéquatement près des colonies d'oiseaux.

Malgré le statut de réserve de l'archipel de Mingan, on y pratique des activités traditionnelles comme la chasse aux canards de mer et le piégeage du lièvre. Puisque la chasse ne se déroule que sur les estrans et en dehors de la période de nidification des oiseaux marins, cette activité ne constitue pas une menace pour les oiseaux nicheurs. Par contre, des activités de prélèvement dans les colonies d'oiseaux sont encore pratiquées et elles pourraient nuire à certaines espèces. Les autochtones bénéficient à cet égard d'un statut particulier. Outre ces derniers, d'autres résidents prélèvent des œufs ou des oisillons dans les colonies tout en ne se sentant pas braconniers. Ces gens déclarent plutôt pratiquer des activités traditionnelles. Ces deux activités font partie de la culture : elles sont liées à la tradition, à l'identité, aux normes sociales et aux activités récréatives.

Dans ce contexte les stratégies de protection doivent tenir compte des caractéristiques sociales des populations concernées. Aussi la responsabilité de la gestion des ressources fauniques doit être partagée avec les institutions locales et les stratégies de conservation doivent intégrer un juste équilibre de recherche, de surveillance et d'éducation.

Au sein de la population de la Minganie, plusieurs ont le sentiment de s'être fait voler les îles par Parcs Canada, il y a 20 ans. Ce sentiment de colère et de frustration a poussé un comité de résidents à réclamer et à obtenir des modifications à la loi sur les parcs nationaux. Malgré ces gains, certains habitants de la Minganie acceptent mal les principes de la conservation et ressentent toujours de l'agressivité à l'égard des organismes qui les incarnent.

Il semble donc nécessaire que la population se réapproprie moralement le parc. Les générations plus âgées connaissent une forme d'exploitation du milieu naturel qui consiste surtout à en prélever les ressources. Il faudrait amener les nouvelles générations à définir de nouveaux modes d'exploitation de leur patrimoine écologique. Il faudrait susciter dans la communauté le désir de développer l'écotourisme, l'observation et l'interprétation. Déjà, une grande part de la population y a vu une alternative digne d'intérêt. Ils ont lancé plusieurs activités de découverte de l'archipel. Dans le présent document est présentée une stratégie éducative ayant comme objectif :

- d'enseigner les bases de l'écologie des oiseaux marins et les principes de la conservation ;
- de promouvoir une éthique de la conservation ;
- de doter les communautés locales de compétences dans le développement de l'écotourisme, la mise en valeur de la nature et la gestion de la faune.

Certains volets pourront faire l'objet d'actions de la part de l'UQCN, qui coordonne le programme ZICO au Québec, comme la recherche de bourses pour des stages d'été qui permettraient aux jeunes cayens de revenir chez eux durant la saison estivale. Mais la plupart des projets proposés devraient émaner d'initiatives provenant d'organismes locaux, comme la tenue de camps de sciences naturelles pour les jeunes.

Compte tenu des tendances nord-américaines de l'espèce, il faut aussi se préoccuper du fait que la productivité des sternes dans l'archipel de Mingan semble être à la baisse. En effet, en 1994, le succès moyen de reproduction (0,84 jeunes par couple) était sous le seuil critique de 1,1 jeune par couple, taux réputé nécessaire pour maintenir une population stable de sternes. S'il se déroule la même chose dans cette ZICO que dans les autres colonies de sternes du golfe du Saint-Laurent, les goélands déplacent les sternes de leur site de nidification et y effectuent de la prédation. Il faudra donc suivre cette situation de près et voir s'il sera éventuellement nécessaire d'intervenir pour aider la population de sternes à se maintenir comme cela a été le cas, par exemple, dans la ZICO de la Baie-de-Gaspé ou encore au parc national Kouchibouguac où des interventions ont été réalisées contre les goélands qui menaçaient les sternières. C'est pourquoi est proposée une étude visant à mieux comprendre le phénomène reproducteur des sternes, et plus particulièrement à élucider les relations existant entre les sternes et les goélands.

En tout, 5 projets et 9 actions sont proposés. Une somme approximative de 200 000 \$ est nécessaire pour réaliser l'ensemble de ces activités sur deux ans.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
2	LE PROGRAMME ZICO	5
2.1	<i>La désignation</i>	5
2.2	<i>Le programme de conservation de l'UQCN</i>	5
3	DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA ZICO	9
3.1	<i>L'archipel de Mingan</i>	9
3.2	<i>La ZICO de l'Île-à-Calculot</i>	10
4	LES HABITATS PRÉSENTS DANS LA ZICO	17
5	L'AVIFAUNE	21
5.1	<i>Espèces aviaires pour lesquelles le site revêt une importance mondiale</i>	21
5.2	<i>Espèces aviaires pour lesquelles le site revêt une importance nationale</i>	25
5.3	<i>Autres oiseaux qui fréquentent la ZICO</i>	26
6	AUTRES ÉLÉMENTS À CONSERVER	33
6.1	<i>La faune aquatique</i>	33
6.2	<i>La flore</i>	33
7	LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE	35
7.1	<i>Historique</i>	35
7.2	<i>La réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan</i>	35
7.3	<i>La chasse et la pêche</i>	37
7.4	<i>Activités industrielles</i>	37
7.5	<i>Les activités récréatives</i>	39
7.6	<i>Le zonage et la réglementation</i>	39
8	ENJEUX ET OBJECTIFS DE CONSERVATION	41
8.1	<i>Les marées noires</i>	41
8.2	<i>Le dérangement humain</i>	42
8.3	<i>Prélèvement dans les colonies d'oiseaux</i>	44
8.4	<i>La pêche commerciale</i>	46
8.5	<i>La compétition par les goélands</i>	47
8.6	<i>La réintroduction du macareux ?</i>	48

9	LE PROGRAMME DE CONSERVATION	51
	<i>Projet A : Halte aux marées noires</i>	<i>52</i>
	<i>Projet B : Sensibilisation à l'importance des ZICO et des colonies d'oiseaux marins</i>	<i>53</i>
	<i>Projet C : Bourses et stages d'été</i>	<i>54</i>
	<i>Projet D : Camp de sciences naturelles</i>	<i>55</i>
	<i>Projet E : Étude sur les relations existant entre les sternes et les goélands</i>	<i>56</i>
10	REMERCIEMENTS	59
11	BIBLIOGRAPHIE	61

1 Introduction

Un site comme l'île à Calculot (Figure 1) est important non seulement pour la survie d'espèces d'oiseaux, mais aussi pour la prospérité d'une communauté humaine qui met en valeur ses milieux naturels et cohabite harmonieusement avec les populations animales qui les fréquentent depuis des siècles. En reconnaissant l'importance mondiale de ce patrimoine écologique, le programme ZICO a stimulé cette communauté à poursuivre sa réflexion en vue de son développement durable .



Figure 1. L'île à Calculot ne possède ni forêt ni monolithes, mais toutefois une importante colonie d'oiseaux marins.

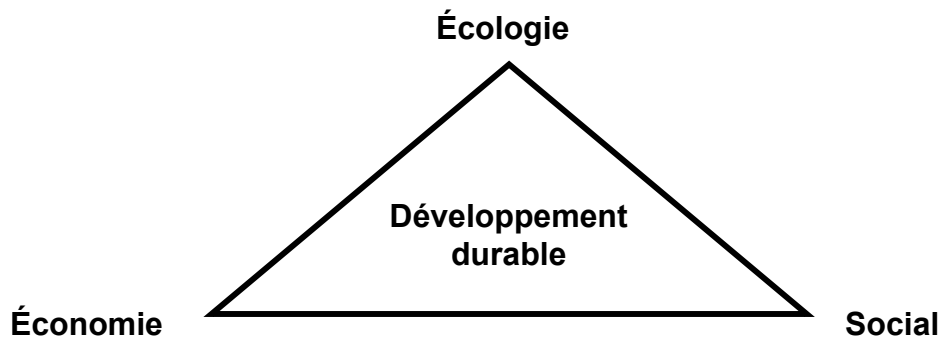
Le développement durable et la conservation

Le développement durable est une forme de développement qui tient compte de tous les aspects de la société et non seulement des impératifs économiques comme c'est trop souvent le cas aujourd'hui sur notre planète. Le développement durable assure aussi aux générations futures leur juste part des ressources de la planète.

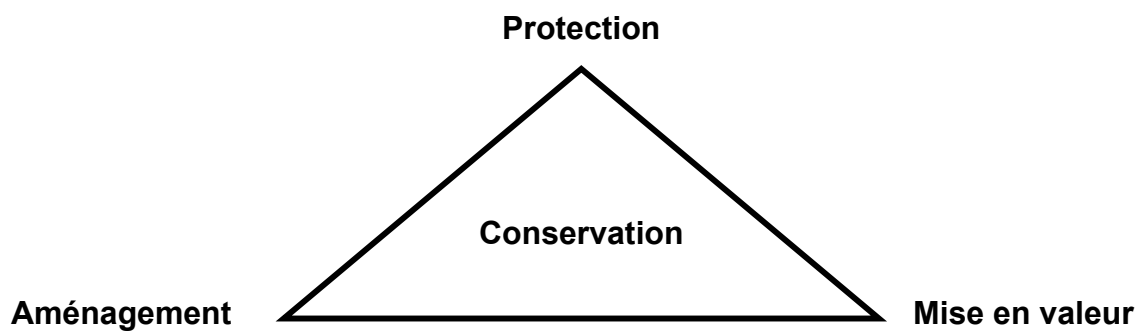
Le développement durable tient compte :

- des aspects écologiques ;
- des aspects économiques ;
- des aspects sociaux.

Pour aider à comprendre ce concept théorique, on représente souvent le développement durable au centre d'un triangle. Il est situé bien au centre entre les divers pôles de façon à ce que chaque aspect soit considéré de façon équilibrée.



La conservation est une application du développement durable à un milieu naturel et au patrimoine écologique qu'il abrite. Comme le développement durable, elle vise l'équilibre entre les pôles environnement (écologie), économie et social. En effet, la conservation, telle que définie par l'Union mondiale pour la nature (UICN, 1980), inclut tant la protection, l'aménagement que la mise en valeur.



Ce plan de conservation énonce les résultats d'un processus de réflexion mené durant une année. Les premières sections décrivent succinctement, mais avec précision, les caractéristiques naturelles et humaines de la ZICO. Une analyse tente ensuite de mettre en lumière les enjeux de conservation. Sont ensuite proposés des projets que la communauté pourrait réaliser pour le bienfait des populations d'oiseaux et des humains.

Le plan de conservation – qu'est-ce que c'est ?

Le plan de conservation définit les éléments du patrimoine écologique qui sont fragiles, qu'on ne peut exploiter et qu'il est important de protéger (protection = pôle écologique). Il identifie aussi les espèces-ressources que l'on peut aménager, c'est-à-dire que l'on peut exploiter ou récolter au même rythme qu'elles se reproduisent. Ces ressources peuvent être aménagées de façon à les rendre plus productives et ainsi augmenter les avantages qu'elles procurent. On peut aussi les restaurer pour les rendre à nouveau productives si elles ont été surexploitées ou détériorées (aménagement = pôle économique). Enfin, certains potentiels de mise en valeur sont présentés. Ce sont des éléments du patrimoine écologique qui intéressent grandement certains types de clientèles et qui peuvent les amener à se déplacer pour accéder au milieu naturel et entrer en contact avec certaines espèces en particulier. Ces potentiels d'ordre récréatif ou éducatif peuvent être mis en valeur par l'écotourisme ou l'interprétation. En permettant aux amateurs de côtoyer les éléments naturels qui les intéressent à l'aide d'infrastructures qui favorisent leur passage sans détruire le potentiel même qui les attire, on améliore la qualité de vie des résidants (mise en valeur = pôle social). Si ces potentiels attirent aussi des touristes, cela amène des retombées économiques indirectes associées au milieu naturel. Ainsi, par un juste équilibre entre les considérations environnementales, économiques et sociales, le milieu naturel devient un atout important aux yeux de la communauté locale, la motivant ainsi à en assurer la conservation.

2 Le programme ZICO

En 1985, l'organisme BirdLife International lançait, en Europe, le programme des Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO). Depuis, ses partenaires établis dans plus de 100 pays ont réussi à créer un réseau international ayant pour but :

1. d'identifier un réseau de sites considérés cruciaux pour les oiseaux ;
2. de protéger les sites qui en ont le plus besoin.

Ce programme a été implanté au Canada en 1996 par deux organismes nationaux : Études d'oiseaux Canada, qui est chargé de la désignation des sites ZICO, et la Fédération canadienne de la nature (FCN), qui s'occupe du volet conservation.

2.1 La désignation

Déjà, le statut de ZICO a officiellement été attribué à plusieurs centaines de sites au Canada.

Un site est désigné ZICO s'il répond à l'un des critères suivants :

- il abrite de façon régulière une espèce en péril à l'échelle canadienne ;
- il accueille une espèce endémique ou ayant une aire de distribution réduite ;
- il abrite une communauté aviaire représentative d'un biome ;
- il constitue une aire de concentration abritant un nombre d'oiseaux représentant au moins 1 % de la population nationale, continentale ou mondiale, que ce soit lors de la nidification, de la migration ou de l'hivernage.

Une centaine de sites ont été désignés ZICO au Québec. Ils figurent sur le site Internet du programme ZICO canadien (<http://www.bsc-eoc.org/iba/sitesZICO.html>). Cette désignation n'a aucun effet juridique, mais veut plutôt inciter les décideurs et les promoteurs à respecter la valeur patrimoniale du site. Le prestige d'une ZICO peut aussi faciliter la mise en marché d'activités écotouristiques.

2.2 Le programme de conservation de l'UQCN

En parallèle avec ce processus de désignation, des organismes dans chaque province ont pour mandat de développer des activités de conservation dans certains de ces sites. Au Québec, c'est l'Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN) qui agit à titre de responsable du programme ZICO. En collaboration avec la FCN, cet organisme travaille avec les intervenants locaux à améliorer la protection des sites choisis et à les mettre en valeur.

Parmi le large éventail des ZICO du Québec, l'UQCN en a sélectionné un certain nombre où des activités de conservation, menées en partenariat avec des organismes du milieu, pourraient réduire certaines menaces qui pèsent sur les populations d'oiseaux et leurs habitats.

Processus de sélection des sites du programme de conservation

Les sites prioritaires au Québec ont été identifiés par un comité avisé composé d'un représentant des organismes suivants : le Service canadien de la faune (SCF), la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ), l'Association québécoise des groupes d'ornithologues (AQGO), la Fondation pour la sauvegarde des espèces menacées (FOSEM) et l'Union québécoise pour la conservation de la nature. La sélection de ces sites prioritaires a été influencée par :

- le dynamisme des communautés locales et des intervenants déjà en place ;
- l'importance des menaces ;
- le caractère naturel du site ;
- l'importance biologique du site ;
- la présence d'espèces aviaires en péril ;
- et la tenure des terres.

Les premiers sites sélectionnés ont été :

- ZICO des Battures-aux-Loups-Marins ;
- ZICO du Banc-de-Portneuf ;
- ZICO du Canal-de-Beauharnois ;
- ZICO des Marais-de-Saint-Timothée ;
- ZICO du Marais-de-Saint-Étienne ;
- ZICO du Massif-du-Mont-Gosford ;
- ZICO de Tadoussac ;
- ZICO de la Baie-de-Gaspé ;
- ZICO de la Pointe-Saint-Pierre-et-de-l'Île-Plate ;
- ZICO de l'Île-aux-Grues ;
- ZICO des Îles-aux-Perroquets ;
- ZICO de l'Île-à-Calculot.

Pour chacune des ZICO sélectionnées, l'UQCN tente d'élaborer un plan de conservation en étroite collaboration avec les communautés locales. Ce processus de planification communautaire réunit habituellement la plupart des corporations et des propriétaires touchés par la ZICO. Il permet d'identifier les actions de conservation à entreprendre et les partenaires qui pourraient participer à l'atteinte des objectifs. Une fois complété, le plan de conservation sert à mobiliser les ressources humaines et à favoriser l'obtention des ressources financières et matérielles nécessaires à la mise en œuvre des activités planifiées.

Pour la ZICO de l'Île-à-Calculot, la Société des sciences naturelles de Havre-Saint-Pierre a accepté de préparer les invitations pour les différents intervenants, soit :

- la Réserve de parc national de l'Archipel de Mingan (RPNAM),
- le Club d'ornithologie de la Manicouagan,
- le Centre de recherches des Îles Mingan,
- le Centre culturel et d'interprétation de Havre-Saint-Pierre,
- l'Association de chasse et pêche,
- le Comité des citoyens de Havre-Saint-Pierre et de Longue-Pointe-de-Mingan,
- l'Administration portuaire de Mingan,
- Pêches et Océans Canada (MPO),
- la MRC de la Minganie,
- la municipalité de Havre-Saint-Pierre,
- le Balbuzard,
- la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ),
- le CLD de Minganie,
- la Fondation Québec-Labrador,
- la Société historique de Havre-Saint-Pierre,
- Plongée boréale,
- et les bateliers suivants : Pneumatique Transport, Gestion boréale et Expéditions Agakuk.

Certains de ces intervenants se sont réunis à quelques reprises entre les mois de mars 2001 et mars 2002. Le coordonnateur du programme ZICO a joué le rôle de catalyseur dans ce processus qui a débouché sur les propositions contenues dans les pages suivantes.

3 Description générale de la ZICO

3.1 L'archipel de Mingan

La ZICO de l'Île-à-Calculot est l'une des huit ZICO désignées à l'intérieur de la réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan (RPNAM) de Parcs Canada. En plus de cette ZICO, on y trouve celles :

- des Eaux-de-Mingan (QC159G),
- des Îles-aux-Perroquets (QC066G),
- de l'Île-Nue (QC078G),
- des Cayes-à-Meck (QC076G),
- de Betchouane (QC074C),
- de la Petite-Île-Sainte-Geneviève (QC073G),
- et de Watshishou (QC072C).

Six d'entre elles sont représentées à la Figure 3, les deux autres se trouvant plus à l'est.

L'archipel de Mingan se distingue par son climat maritime tempéré, sa géologie unique, sa végétation arctique-alpine et son abondante avifaune marine qui compte 12 espèces représentées par plus de 25 000 couples nicheurs. Sur l'ensemble du territoire, plus de 200 espèces d'oiseaux ont été répertoriées (Parcs Canada, n. d.). Dans la RPNAM, au printemps et à l'automne, plus de 50 espèces de canards et d'oiseaux de rivage forment des rassemblements importants (Roberge *et al.*, 2001). La végétation de l'archipel de Mingan appartient au domaine climacique de la sapinière à épinette blanche. La richesse végétale de cet archipel est extraordinaire : y croissent 500 espèces de plantes vasculaires et 340 espèces de mousses et de lichens, dont plusieurs espèces de plantes endémiques.

Autour de la quarantaine d'îles calcaires de l'archipel de Mingan parsemées sur un littoral d'environ 175 km, la mer a modelé, par un travail érosif, des monolithes aux formes étranges (Figure 2).



Figure 2. Monolithes calcaires caractéristiques de l'archipel de Mingan.

3.2 La ZICO de l'Île-à-Calculot

Numéro ZICO : QC149G

Superficie : 11,1 km²

Coordonnées : 50° 12' N 63 ° 37' O

Altitude : 0 - 5 m

Municipalité : Havre-Saint-Pierre

MRC : Minganie

Région administrative : Côte-Nord

La ZICO de l'Île-à-Calculot est localisée à environ quatre kilomètres au sud de la ville de Havre-Saint-Pierre. Bien qu'elle soit située juste en face du centre-ville de cette municipalité, l'île n'est pas visible du quai car elle est cachée par l'île du Havre (Figure 4). L'île à Calculot est localisée en face de la pointe Enragée et du havre aux Sauvages, une petite baie située au sud de l'île du Havre (Figure 5). À moins de deux kilomètres à l'est, se trouve l'île aux Goélands (Figure 6 et Figure 7), une île où les sternes ont déjà niché dans le passé. Au sud de l'île à Calculot, se trouve le détroit de Jacques-Cartier, qui sépare la Côte-Nord de l'île d'Anticosti.

Figure 3. Localisation des ZICO dans l'archipel de Mingan

Figure 4. Localisation de la ZICO de l'Île-à-Calculot

Le secteur de l'île à Calculot aurait connu trois naufrages. C'est pourquoi, en 1915, on procédait à la construction d'un phare sur la Petite île au Marteau (Figure 8), située à proximité, afin de faciliter l'accès au port de Havre-Saint-Pierre. Avant de s'appeler Calculot, cet îlot s'est appelé l'île Verte, Gull island et l'île aux Perroquets de la Pointe, ce dernier toponyme à cause des macareux, ou perroquets de mer, qui y ont déjà niché. Il y avait autrefois un chalet au centre de l'île à Calculot, mais il a été détruit en 1983.

L'île à Calculot est une petite île herbeuse de 6,5 ha. Ses dimensions sont environ 500 x 250 m. La zone intertidale autour de cette île est d'une superficie de 12 ha. La limite de la ZICO dessine un cercle de deux kilomètres de rayon autour de l'île, ce qui donne une superficie totale de 11,1 km² en excluant les surfaces terrestres des deux autres îles touchées par ce cercle, en particulier l'île du Havre. Toutefois, est incluse dans la ZICO une partie des zones intertidales de ces deux îles (53 ha). Cette zone marine est intégrée dans la ZICO afin d'englober l'ensemble du phénomène biologique qui lui vaut sa dénomination de ZICO. En effet, durant la reproduction, on présume que les sternes s'alimentent surtout à moins de deux kilomètres de l'île.

Un champ de pseudo-lapiés (un lapié est une rainure superficielle creusée par les eaux en terrain calcaire) est localisé au sud de l'île à Calculot (Pelletier, 1986a). De nature calcaire, l'île à Calculot se distingue par une dominance de folisols (sols organiques) et une forte proportion de non-sol, où le dépôt meuble est de moins de 10 cm ou nul, laissant ainsi souvent le roc à nu (Roche et associés, 1984a). Plusieurs blocs de roches sont enfouis près de la surface du sol. Le drainage est de modéré à bon. Au niveau paléontologique, cette île se distingue par son abondance de fossiles de type Trilobite (Roche et associés, 1984b).



Figure 5. L'île à Calculot est située tout près de l'île du Havre que l'on voit au fond.



Figure 6.



Figure 7.

Comme son nom l'indique, l'île aux Goélands abrite une colonie de goélands et, certaines années, des sternes y nichent aussi.



Figure 8. Vue de la Petite île au Marteau à partir de l'île à Calculot. Entre les deux îles existe un important couloir de circulation maritime.

4 Les habitats présents dans la ZICO

La ZICO de l'Île-à-Calculot est composée de trois habitats. La partie terrestre de l'île à Calculot est occupée par une lande herbacée (Figure 9) sur des dépôts organiques minces et bien drainés. Le groupement végétal à *Calamagrostis* du Canada (*Calamagrostis canadensis*) domine cette île (Del Degan, Massé et associés, 1998).

À marée basse, à certains endroits séparés des habitats terrestres par des falaises qui totalisent 80 m de longueur, le littoral occupe plus de 65 % de la superficie exondée à marée basse. D'une superficie de 12 ha, la zone intertidale est constituée de platiers et de zones dénudées (Figure 1). Dans l'étage médio-littoral, au nord et à l'est de l'île, le roc est couvert d'algues du genre *Fucus*.

La zone marine qui entoure l'île, d'une superficie de 10 km², est constituée de récifs et d'herbiers de Zostère marine (*Zostera marina*). Ces herbiers sont des zones d'alevinage et la rareté de ces zostéraies dans l'archipel les rend d'autant plus importantes (J. Morissette, MPO, comm. pers.). Dans la ZICO, la mer a une profondeur maximale de 51 m, mais la majeure partie va de 0 à 20 m (Figure 10).



Figure 9. Une bonne partie de l'île est couverte d'Angéliques noire-pourprés (*Angelica atropurpurea*).

Figure 10. Profondeurs des eaux dans la ZICO de l'Île à Calculot (carte marine)

5 L'avifaune

L'île à Calculot fait partie du réseau international des ZICO en raison de la présence de certaines espèces d'oiseaux qui la fréquentent durant l'été. Ce sont des espèces d'oiseaux marins qui y séjournent en nombre dépassant le seuil de 1 % de la population considérée, soit mondiale ou nationale.

Espèces d'oiseaux pour lesquelles l'île à Calculot a été désignée ZICO

Espèces d'oiseau	Effectifs maximaux observés (couples)	Niveau d'importance
Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>) et Sterne arctique (<i>S. paradisaea</i>)	732	mondial
Mouette rieuse (<i>Larus ridibundus</i>)	1	national
Oiseaux marins	10 324	national

5.1 Espèces aviaires pour lesquelles le site revêt une importance mondiale

La Sterne pierregarin

Cette espèce est appelée en Minganie « istorlet » (Figure 12 et Figure 13). L'île à Calculot se distingue par son importante population de Sternes pierregarin et arctique évaluée à 593 couples en 1999 (Roberge, 2001). Comme la Sterne arctique se distingue difficilement de la Sterne pierregarin, les résultats d'inventaires présentés dans cette section combinent les oiseaux des deux espèces. La proportion estimée est de 15 % pour l'arctique et de 85 % pour la pierregarin (B. Roberge, comm. pers.). Les premiers décomptes pour cette île donnent 370 couples en 1978 et 281 en 1986. En 1992, seulement 16 couples y étaient présents, mais en 1995, on comptait 732 nids. Quand les sternes sont rares sur cette île, c'est qu'elles nichent sur des îles voisines (Vaudry, 1994). Néanmoins, la ZICO de l'Île-à-Calculot est la plus importante colonie de sternes de l'archipel de Mingan.

À une autre échelle, l'archipel de Mingan représente la plus importante concentration de sternes du golfe du Saint-Laurent et de la Gaspésie. Dans cette dernière région, la productivité des colonies est particulièrement faible, ce qui accroît l'importance de la santé des colonies de l'archipel de Mingan pour cette espèce.

En Amérique du Nord, l'espèce a frôlé l'extinction au début du siècle. Le marché de la plumasserie semble avoir été la grande responsable de ce déclin, car les plumes de sternes étaient très recherchées pour la mode féminine. À partir de 1926, la protection de l'espèce a permis aux populations de retrouver une certaine abondance. Plus récemment, l'espèce a accusé de nouvelles baisses d'effectifs dans certaines parties de son aire de répartition, tant en Europe qu'en Amérique du Nord. Lors du 14^e recensement des populations d'oiseaux marins dans les refuges de la Côte-Nord du golfe Saint-Laurent, Chapdelaine (1995) a remarqué une chute des populations de Sternes pierregarin et arctique évaluée à 72 %. Cette diminution s'est poursuivie lors du dernier recensement, en 1998 et 1999, alors que le nombre total d'individus est descendu à 394, le nombre le plus bas depuis le début de ces recensements en 1925 (J.-F. Rail, SCF, données non publiées).

Dans l'archipel de Mingan, l'espèce semble en augmentation de 1978 à 1999 : 1 275 couples en 1978 ; 2 213 en 1983 ; 2 295 en 1986 ; 2 918 en 1992 ; 2 583 en 1995. En 1999, le nombre total de couples de sternes dans l'archipel a grimpé à 3 277 couples nicheurs, le plus grand nombre depuis le début des inventaires. Fait à remarquer, le nombre de nids de sternes comptés dans les refuges d'oiseaux migrateurs de la Côte-Nord additionné à ceux de l'archipel de Mingan entre 1980 et aujourd'hui est en légère augmentation (Figure 11). De plus, ces données semblent indiquer que, depuis 20 ans, plusieurs sternes ont quitté la Basse-Côte-Nord pour s'installer en Minganie, sur la Moyenne-Côte-Nord, une hypothèse également soulevée par Roberge (2001). La perturbation des colonies de la Basse-Côte-Nord amènerait les sternes à immigrer en Minganie, ce qui provoque une augmentation du nombre de nids malgré la faible productivité constatée sur plusieurs îles.

Si la situation de cette espèce semble satisfaisante en Minganie, elle n'est guère reluisante ailleurs au Canada. Par exemple, au lac Huron, il semble que des baisses importantes aient eu lieu (Environnement Canada, 2001). Lors du premier relevé en 1980, 5 396 nids ont été repérés. Les données historiques disponibles pour un tiers de ces colonies semblent indiquer une baisse de 42 % de 1962 à 1980. Lors d'un deuxième relevé réalisé en 1989 sur l'ensemble du lac, on a découvert que les populations de sternes avaient chuté d'un autre 15 %. Du côté américain des Grands Lacs, la Sterne pierregarin a été désignée en péril ou menacée par la plupart des États bordés par les Grands Lacs.

Au niveau mondial, depuis 1920, les populations ont diminué de presque 75 % à cause de la disparition des habitats de nidification, de la compétition avec les mouettes et les goélands pour les sites de nidification et de la prédation par les goélands, les Corneilles d'Amérique (*Corvus brachyrhynchos*), les Bihoreaux gris (*Nycticorax nycticorax*) et le Grand-duc d'Amérique (*Bubo virginianus*) (Stokes et Stokes, 1997).

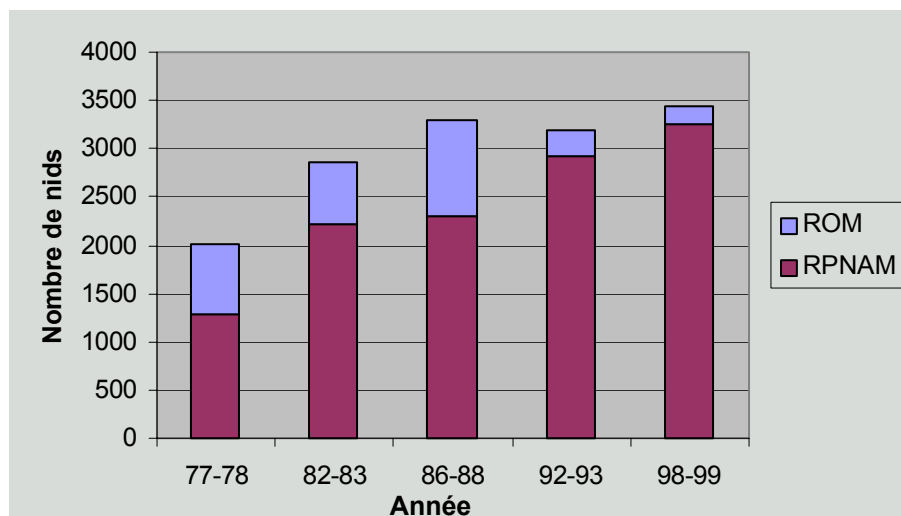


Figure 11. Nombres cumulés de nids de sternes : archipel de Mingan (RPNAM) + refuges de la Côte-Nord (ROM)



Figure 12.



Figure 13.

L'île à Calculot est la plus importante colonie de Sterne pierregarin de l'archipel de Mingan, laquelle représente la plus grande concentration de cette espèce dans le golfe du Saint-Laurent.

Morris et Hunter (1976) affirment que les sternes utilisent généralement les mêmes sites de nidification chaque année. Cependant, ce comportement ne s'applique pas aux populations de l'archipel de Mingan puisqu'elles changent régulièrement d'île. Ainsi, en 1992, près de 80 % des couples avaient niché sur deux îles qu'ils n'avaient jamais fréquentées dans le passé (Vaudry, 1994). La désertion des sites de nidification par les sternes est peut-être associée à la présence de goélands. Divers chercheurs ont observé que les goélands amènent les sternes à abandonner leur site de nidification. Les goélands arrivent plus tôt dans la saison, choisissent les meilleurs sites de reproduction et laissent aux sternes les zones les plus exposées aux intempéries, aux inondations et à la prédation. Cette situation peut inciter les sternes à quitter le site de nidification. La désertion de certaines îles dans l'archipel pourrait être liée à ce type de compétition. En 1993, par exemple, les

sternes ont abandonné la caye à Cochon. La même année, les Goélands argentés (*Larus argentatus*) et marins (*Larus marinus*) s'y installaient. Sur la caye à Meck, le nombre de sternes a chuté en 1995 comparativement à 1992. Or, en 1992, très peu de goélands étaient présents sur cette caye. Par contre, en 1995, on y retrouvait une importante colonie de Goélands à bec cerclé (*Larus delawarensis*).

En Gaspésie, les goélands sont d'importants prédateurs de nids de sterne. Guillemette (1993) a noté que 52 % des œufs et 58 % des poussins de sternes disponibles dans une colonie peuvent être prélevés par les goélands. Dans le parc national de Kouchibouguac, lors de 28 heures d'observations directes, 42 attaques sur des poussins sternes par des Goélands argentés furent notées, dont 6 réussies (Poussart *et al.*, 1997). Au Maine, Hatch (1970) a estimé que le taux de prédation par les goélands variait de 0,48 à 1,2 jeune par couple de sternes.

En 1995, le succès reproducteur des sternes a été faible dans l'île à Calculot. Cela peut-être attribuable à l'accroissement des populations nicheuses de goélands dans ce secteur. Ainsi, la prédation et la compétition exercées par les goélands font partie des facteurs pouvant expliquer la quasi-désertion de l'île à Calculot par les sternes en 1992. En effet, en analysant les résultats d'études menées sur des îlots voisins, on se rend compte qu'en 1983, alors que seulement une quinzaine de goélands nichaient dans le secteur de l'île de la Maison, 1,25 jeune sterne par nichée atteignait en moyenne l'âge de l'envol. La baisse considérable du succès de reproduction à 0,33 jeune par nichée sur l'île de la Maison en 1995 est peut-être liée à l'accroissement des populations nicheuses de goélands dans ce secteur. En effet, on y comptait alors plus de 50 couples de Goélands marins, plus de 350 couples de Goélands à bec cerclé, en plus de quelques Goélands argentés. De plus, il est intéressant de constater que le succès de reproduction des sternes sur la caye à Foin, 1,74 jeunes par couple, est le plus élevé parmi les colonies échantillonnées et qu'on n'y trouve aucun nid de goéland (Vaudry, 1997).

D'autres facteurs peuvent contribuer au faible succès reproducteur des sternes, dont le dérangement humain et une pénurie de ressources alimentaires liée aux bouleversements climatiques et à la surpêche. Il existerait une aire d'alimentation importante pour les sternes située au large de l'estuaire de la rivière Romaine. On y trouverait une remontée d'eaux profondes, un upwelling. Riches en éléments nutritifs, ces eaux favorisent la productivité biologique de la couche d'eau superficielle. D'autres upwelling seraient situés près de l'île à Calculot et au large de l'estuaire de la rivière Mingan.

La Sterne arctique

C'est dans l'archipel de Mingan que l'on retrouve les plus importantes colonies de cette espèce au Québec méridional (Figure 14 et Figure 15). Les données présentées au chapitre sur la Sterne pierregarin sont présumées valables pour cette espèce étant donné que, dans les inventaires réalisés dans l'archipel, les deux espèces n'étaient pas distinguées mais combinées dans la même catégorie. Ces deux espèces ont en effet des mœurs très semblables. Mais la Sterne arctique niche davantage

en bordure des îles (Chapdelaine *et al.*, 1985) et dans des endroits plus dénudés que la Sterne pierregarin. À cause de cela, elle pourrait être plus vulnérable encore.

Ce migrateur au long cours niche dans l'Arctique, dans l'Est de l'Amérique du Nord jusque dans le Massachusetts et hiverne jusqu'en Antarctique, soit un voyage d'aller-retour de 35 000 km environ, égalant presque la circonférence de la terre. À la fin du 19^e siècle, les populations ont été très réduites par le commerce des plumes. Mais comme l'espèce est maintenant protégée, elle se rétablit lentement. Toutefois les données actuelles sont insuffisantes pour exprimer les tendances de cette espèce au Québec.



Figure 14.



Figure 15.

Une proportion estimée à 15 % de Sternes arctiques nichent parmi les Sternes pierregarins.

5.2 Espèces aviaires pour lesquelles le site revêt une importance nationale

La Mouette rieuse

La Mouette rieuse niche parfois sur l'île à Calculot (Figure 16 et Figure 17), comme cela a été le cas notamment en 1988 et en 1998 (Parcs Canada, 2000.). Mais on l'y voit régulièrement. Très abondante sur le continent européen et dans les îles britanniques, la Mouette rieuse joue à l'envahisseuse depuis plus d'un demi-siècle, d'abord en Islande, puis au Groenland et maintenant sur la côte est de l'Amérique. Elle a même pénétré dans le golfe du Saint-Laurent et s'est installée aux Îles-de-la-Madeleine en 1981. La ZICO de l'Île-à-Calculot est le seul autre endroit au Québec où la nidification de cette espèce a été prouvée. Essentiellement colonial, ce Laridé arrive cependant à se reproduire au sein de très petits groupes isolés ou installés à proximité de colonies d'espèces apparentées, comme les sternes ou les goélands. L'espèce semble donc en progression et on peut s'attendre à voir croître ses effectifs et sa répartition dans les prochaines années.

Oiseaux marins coloniaux

On accorde à la ZICO de l'Île-à-Calculot une importance de niveau national parce que plus de 10 000 couples d'oiseaux marins s'y reproduisent, toutes espèces confondues. Les principales espèces qui y nichent sont traitées dans les sections précédentes et dans la suivante.



Figure 16.



Figure 17.

La Mouette rieuse est une espèce européenne abondante, au régime alimentaire semblable à celui du Goéland à bec cerclé, qui commence à coloniser l'Amérique du Nord

5.3 Autres oiseaux qui fréquentent la ZICO

Le Goéland à bec cerclé

Une imposante population de Goélands à bec cerclé (Figure 18 et Figure 19), évaluée à 3 577 couples en 1990 et à 3 745 couples en 1998, occupe l'île à Calculot (Roberge, 1998c). L'île à Calculot est l'une de leurs principales colonies dans l'archipel. Mais leur nombre dans l'archipel de Mingan n'a pas toujours été aussi important : il est passé de 1 038 couples en 1977 à 4 016 en 1992 .

Grenier et Kavanagh (1993) estimaient que si la population de goélands augmentait encore, la compétition par cette espèce s'accroîtrait sensiblement et qu'il y aurait probablement des déplacements des colonies d'Eider à duvet (*Somateria mollissima*) et de sternes. Ils croyaient qu'il serait pertinent d'estimer la taille optimale ou souhaitable des populations de goélands en relation avec la capacité de support des habitats disponibles. En 1993 déjà, ils proposaient une étude sur la compétition pour les sites de nidification avec les eiders et les sternes. Ils suggéraient aussi de vérifier si la tendance actuelle des populations de goélands est due à des mécanismes naturels normaux ou à des causes humaines.

Cette espèce niche sur la Basse-Côte-Nord depuis très longtemps. En effet, Audubon avait rapporté une colonie de 200 couples à Mécatina lors de son voyage en 1833. L'établissement du Goéland à bec cerclé en Minganie ne date que des années 1940-1945. Ce n'est que vers 1950 que les Goélands à bec cerclé ont commencé à nicher dans le sud du Québec (Brousseau, 1995). Dans l'archipel de Mingan, l'espèce a sans cesse déplacé ses sites de nidification, formant parfois une seule colonie, parfois plusieurs, selon les années.



Figure 18.

Sur l'île à Calculot, les Goélands à bec cerclé nichent en trois différents groupes denses.



Figure 19.

Sur la Moyenne et la Basse-Côte-Nord, les résultats des inventaires des refuges d'oiseaux migrateurs indiquent le déplacement continu des colonies de Goéland à bec cerclé, tantôt à l'intérieur, tantôt à l'extérieur des limites de ces aires protégées. Ce comportement « régional » a été mentionné dès 1884. Il est surprenant de constater que tant les sternes que les goélands de l'archipel démontrent peu de fidélité au site comparativement au comportement de ces mêmes espèces ailleurs au Québec. Il est possible que l'abondance des sites de nidification dans cette région côtière aux milliers d'îles explique ce nomadisme atypique chez des espèces habituellement circonscrites dans des habitats de nidification restreints.

L'essor démographique considérable du Goéland à bec cerclé au Québec s'inscrit dans un courant nord-américain. Au Québec, cette tendance s'est maintenue pendant une vingtaine d'années et, en 1991, on estimait sa population à 125 700 couples. Entre 1979 et 1991, le taux d'accroissement de l'ensemble des colonies le long du fleuve et de l'estuaire du Saint-Laurent était de 10,4 %. On sait maintenant qu'une combinaison de facteurs a contribué à cet essor extraordinaire : la disponibilité de nouvelles ressources alimentaires, la création de nouveaux sites de nidification et des facteurs intrinsèques à l'espèce comme une espérance de vie prolongée et des comportements opportunistes, pour ne nommer que ceux-là (Brousseau, 1995).

Le Goéland argenté

La ZICO en a déjà accueilli quelques couples, mais le Goéland argenté ne semble pas être un nicheur régulier sur cette île (Figure 20) On a compté six couples en 1978 sur Calculot, mais plus aucun depuis (Roberge, 1998c).

D'après une étude exhaustive sur la colonie de Goélands argentés de l'île Nue (Guillemette, 1997), située près de l'île à Calculot, les déchets domestiques et de pêcheries, notamment les déchets de crabes au dépotoir, ne contribuent que peu actuellement au maintien de cette population. Cependant, cette contribution aurait pu être significative à une autre époque, avant que le ministère de l'Environnement du Québec n'exige que les déchets soient enterrés quotidiennement. Actuellement, la raréfaction du capelan (*Mallotus villosus*) serait une cause de la faible productivité de cette colonie de goélands.



Figure 20.

Le Goéland argenté
a déjà niché sur l'île à
Calculot.

À l'instar de l'espèce précédente, la population de Goélands argentés du Québec s'est accrue de 111 % en 12 ans, de 300 % depuis les années 50, et s'est maintenue élevée depuis. Le niveau actuel des populations de la Minganie, estimées à 35 000 couples, ne serait pas dû à des causes naturelles (Guillemette, 1997). Il est possible que les dépotoirs situés dans les aires d'hivernage en soient la cause. Il est généralement admis que la hausse des populations de Laridés en Amérique du Nord depuis les années 60 soit due aux déchets de pêche. Par la suite, la fermeture de nombreuses pêcheries et le traitement plus adéquat des déchets a dû causer une réduction de ces ressources alimentaires qui, par ricochet, aurait amené une plus grande prédation des goélands sur les autres oiseaux marins. Cela pourrait expliquer la légère baisse enregistrée à différents endroits du Québec, mais pas en Minganie où la population d'argentés aurait continué à augmenter (Brousseau, 1995).

Diverses études réalisées au Québec, au Canada et en Europe expliquent la hausse des populations de goélands par l'abondance des petits poissons de fourrage, qui ne sont maintenant plus soumis à une forte prédation par les gros poissons, eux-mêmes en forte baisse à cause des pêcheries.

Le Macareux moine

Le Macareux moine (*Fratercula arctica*) a porté plusieurs noms vernaculaires. Plusieurs le connaissent encore sous le nom de « perroquet de mer » (Figure 21 et Figure 22). Les gens de la Côte-Nord l'appellent également le « calculot », d'où l'origine du toponyme de l'île à Calculot. Nichant sur cette île il y a une centaine d'années, le macareux ne la fréquente plus de nos jours (Vigneault, 1901 ; Couillard *et al.*, 1983). Mais des macareux sont vus régulièrement sur les hauts-fonds à l'ouest de l'île à Calculot durant la saison de reproduction. Ces macareux nichent dans la ZICO des Îles-aux-Perroquets, mais il ne serait pas surprenant de les voir s'installer à nouveau sur Calculot pour y creuser leurs terriers de nidification (B. Roberge, comm. pers.). En effet, les habitats littoraux de Calculot sont semblables à ceux utilisés par le macareux à l'île de la Maison, dans la ZICO des Îles-aux-Perroquets.



Figure 21.



Figure 22.

Le Macareux moine, aussi appelé localement «Calculot», a déjà niché dans la ZICO.

Autres espèces aviaires

D'autres espèces d'oiseaux utilisent aussi cette ZICO. En 1998, l'Eider à duvet, appelé localement « moyak », était représenté par 36 couples sur l'île à Calculot (Figure 23 et Figure 24). Les Goélands marins et argentés s'attaquent aux crèches d'eider (Figure 25), surtout lorsque les jeunes ont été dispersés par le passage d'un bateau ou par l'attaque d'un prédateur (Munro et Bédard, 1977). L'hiver, les populations locales d'eiders migrent en Nouvelle-Angleterre. Mais des groupes d'eiders venant de la côte du Labrador et de la baie d'Ungava migrent sur la Moyenne-Côte-Nord, plus particulièrement autour de l'archipel de Mingan, pour l'hivernage.



Figure 23.



Figure 24.

Quelque 36 couples d'Eiders à duvet, appelé localement «moyak», nichent sur l'île à Calculot.



Figure 25. À droite, une crèche d'eiders. À gauche, un mâle eider, qui quitte normalement la colonie dès le début de l'incubation.

6 Autres éléments à conserver

6.1 La faune aquatique

Les eaux environnant la ZICO sont fréquentées par des mammifères marins, notamment le Phoque gris (*Halichoerus grypus*), le Phoque du Groenland (*Phoca groenlandica*) et le Phoque commun (*P. vitulina*). On a aussi observé les baleines suivantes : le Rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*), le Petit rorqual (*B. acutorostrata*), le Rorqual commun (*B. physalus*), le Marsouin commun (*Phocoena phocoena*) et des dauphins (*Lagenorhynchus spp.*). On a déjà dénombré plus de 35 Rorquals bleus dans le secteur, une partie importante d'une population entièrement canadienne puisqu'elle hivernerait au large de la nouvelle Écosse.

Les pétoncles (*Pecten spp.*), les bigorneaux (*Littorina littorea*), le Crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*), le Capelan et le Lançon d'Amérique (*Ammodytes americanus*) y trouvent un habitat optimal. S'y trouvent aussi le Homard (*Homarus americanus*), les crevettes et les poissons de fond comme la Morue (*Gadus morhua*), le Flétan (*Hippoglossus hippoglossus*), la Plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*), le Turbot (*Reinhardtius hippoglossoides*) et le Sébaste (*Sebastes marinus*).

6.2 La flore

Deux espèces de plantes d'intérêt particulier auraient déjà été repérées sur l'île à Calculot, mais leur présence actuelle reste à confirmer (Figure 26 et Figure 27).

Liste des plantes en péril se retrouvant dans la zone

Nom français	Nom scientifique	Type de milieu	Statut au Québec
1. Botryche à feuille couchée	<i>Botrychium multifidum</i>	Sec ; sable du littoral marin	Aucun
2. Halénie défléchie	<i>Halenia deflexa</i>	Lieux humides	SDMV *

* SDMV = espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (Labrecque et Lavoie, 2002)



Figure 26.



Figure 27.

La présence de deux espèces de plantes peu communes a déjà été mentionnée sur l'île à Calculot : l'Halénie défléchie (à gauche) et la Botryche à feuilles couchées (à droite). Mais on ignore si elles y croissent toujours.

7 Le contexte socio-économique

7.1 Historique

Il y 6 000 ans, des Amérindiens des familles algonkienne et iroquoïenne venaient dans ce que nous appelons maintenant la Minganie profiter de l'abondance des ressources marines. Plus tard, ce sont les Basques qui fréquentaient l'archipel. Ensuite, Louis Jolliet, qui avait reçu les îles de Frontenac en 1679, y a établi un poste de traite.

Les habitants de Havre-Saint-Pierre, les *Cayens*, sont des descendants d'Acadiens parvenus aux Îles-de-la-Madeleine à la suite du Grand Dérangement en 1755. En effet, un siècle plus tard, en 1857, six familles d'Acadiens madelinots atteignent la Côte-Nord et fondent l'établissement de la Pointe-aux-Esquimaux, qui deviendra Havre-Saint-Pierre. Aujourd'hui, cette municipalité compte 3700 habitants.

7.2 La réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan

En 1976, le ministère des Affaires culturelles du Québec avait décrété l'archipel de Mingan «arrondissement naturel», un statut qui n'est plus utilisé aujourd'hui. Peu après, l'archipel était acheté par le gouvernement fédéral en 1983.

Ayant une superficie de 97 km², la réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan (RPNAM) est un territoire terrestre acquis d'une compagnie pétrolière. Même si les résidents de Havre-Saint-Pierre utilisaient les îles et s'y étaient même construit des chalets, ils n'étaient pas propriétaires des terres qu'ils utilisaient.

Depuis 1983, le territoire est considéré comme une réserve de parc national parce que des autochtones ont des revendications sur cet archipel. C'est pourquoi, Parcs Canada est considéré comme le fiduciaire des Amérindiens. L'archipel conservera ce statut jusqu'au jour où la question autochtone sera résolue. C'est pourquoi, un conseil de gestion a été mis sur pied regroupant des représentants de chaque service de la RPNAM et des représentants de la Bande de Mingan. Ce comité est toutefois inactif depuis six ans.

Aujourd'hui, pratiquement toutes les surfaces terrestres des 900 îles et îlots de l'archipel de Mingan et de l'archipel de Watshishou appartiennent à Parcs Canada. Depuis longtemps, la propriété des zones intertidales fait l'objet d'un débat entre les deux niveaux de gouvernements, mais elles sont maintenant réputées appartenir au gouvernement fédéral. Les estrans autour de l'île à Calculot sont donc de juridiction fédérale, mais ne font pas partie du parc. Les surfaces marines ne font pas partie du parc et le fond de la mer appartient au gouvernement provincial. Les interventions des gardes-

parc dans ces deux derniers habitats ne se font donc qu'en vertu de la loi sur les oiseaux migrateurs et non pas de la loi sur les parcs nationaux. C'est pourquoi, les agents de protection de la faune de la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ), qui ont un bureau à Havre-Saint-Pierre, y interviennent aussi, souvent en collaboration avec leurs homologues fédéraux lors de patrouilles conjointes.

L'île à Calculot est reconnue « zone de préservation spéciale » par Parcs Canada (Environnement Canada, 1992). L'utilisation et l'accès en sont rigoureusement réglementés. Les véhicules motorisés sont interdits. Seulement cinq îles ont ce statut, mais les zones intertidales n'en jouissent pas. L'île à Calculot est interdite d'accès au public entre le 1er mai et le 31 août, i.e. durant la période de nidification des oiseaux marins. L'île à Calculot obtient le premier rang dans les priorités de conservation à Parcs Canada.

Le parc est entièrement et uniquement composé de terres insulaires accessibles seulement par bateau ; le seul mode d'hébergement admis est le camping. Dès lors, le concept du parc amène les collectivités locales à participer à la mise en place et à la gestion des infrastructures d'hébergement, de restauration et de transport maritime. Trois pôles existent dans le parc, chacun ayant son thème particulier d'interprétation. Le pôle qui englobe la ZICO de l'Île-à-Calculot est le celui de Havre-Saint-Pierre dont le thème est la découverte du monde insulaire. La RPNAM est fréquentée annuellement par près de 2 000 résidents de la Minganie et 27 000 visiteurs. Mais c'est le seul parc national canadien dont l'affluence est en baisse, une diminution de 18 % depuis 1997. Les touristes qui fréquentent la RPNAM sont québécois à 92 %. Ils proviennent surtout de Montréal, de Québec et de la région de Duplessis.

En ce qui a trait à la planification stratégique, les parcs nationaux canadiens possèdent généralement un plan directeur qui chapeaute l'ensemble des interventions. Malheureusement, dans le cas de la RPNAM, ce document est davantage un plan de mise en valeur qui traite principalement de la façon d'utiliser les terres protégées. Il existe toutefois un plan de conservation des ressources naturelles sous-jacent à ce premier document d'orientation, mais les deux ouvrages ne sont pas très bien arrimés. C'est pourquoi, la Commission sur l'intégrité écologique des parcs nationaux (2000) a voulu mettre plus d'emphase sur la protection, l'objectif premier des parcs : elle a proposé d'instituer une vision écosystémique en préparant plutôt dorénavant un plan de conservation des écosystèmes. Cela permettrait d'intégrer davantage les mesures de conservation des écosystèmes dans la gestion du parc.

La RPNAM existe depuis près de 20 ans. L'équipe de Parcs Canada se considère à la fin de l'étape d'inventaire et de récolte d'information. Aussi, la révision du plan directeur de la RPNAM devrait se faire en 2002. Elle comprendra une consultation publique sur une version préliminaire du nouveau plan directeur. Puis, ce sera le moment de créer le plan de conservation des écosystèmes de l'archipel. Donc, une gestion active du patrimoine écologique de la RPNAM devrait bientôt se mettre en branle.

7.3 La chasse et la pêche

L'île à Calculot figurait parmi les plus utilisées par la population de Havre-Saint-Pierre dans les années 1980. De novembre à février, elle l'était notamment pour la chasse à l'eider et à l'Harelda kakawi (*Clangula hyemalis*), autrefois appelé Canard kakawi. En été, s'y déroulaient d'autres activités comme les visites en bateau et les pique-niques (Roche et associés, 1984a). De nos jours, ce secteur sert encore à la chasse automnale aux oiseaux migrateurs et à la chasse hivernale. En fait, il existe une zone d'utilisation intensive du milieu marin au sud de l'île du Havre. Elle s'étend depuis l'île à Calculot jusqu'à la Grosse île au Marteau. La pêche sportive à la Morue se pratique parfois dans ce secteur. On y chasse également le Phoque gris de mars à décembre et y pêche des buccins durant l'été.

Malgré son statut de réserve, l'archipel de Mingan sert à la pratique d'activités traditionnelles, comme la chasse aux canards de mer, par les résidents des collectivités locales. Les droits des autochtones et des citoyens de la région sont rappelés dans les règlements de la réserve de parc national. En effet, ceux qui étaient résidents des villages voisins de l'archipel en 1984, de même que leurs enfants, peuvent continuer à chasser à partir des zones intertidales des îles ou en embarcation. Ces activités ne se déroulent pas dans le parc tel que défini maintenant, mais lorsqu'on leur a accordé ce droit, il l'a été pour tout le territoire du parc qui incluait à l'époque les estrans.

7.4 Activités industrielles

Un important couloir de circulation maritime passe juste à l'est de la ZICO de l'Île-à-Calculot (Figure 4), entre l'île aux Goélands et l'île au Marteau (Figure 8). Il donne accès au port de Havre-Saint-Pierre et permet notamment le transport de bateaux à fort tonnage (transport de minerai, de marchandises et de produits pétroliers) (Figure 28). Un autre couloir maritime, davantage utilisé, passe à l'ouest de l'île du Havre, un peu plus loin de cette ZICO. Les hauts-fonds entre l'île à Calculot et l'île du Havre interdisent toute circulation maritime entre ces îles.



Figure 28. Un important couloir maritime passe près de la ZICO de l'Île-à-Calculot.

Le port minier situé à Havre-Saint-Pierre, sur la pointe aux Esquimaux, permet au minerai extrait de la mine de QIT - Fer et Titane de s'embarquer pour Sorel-Tracy et des destinations outre-mer. Le minerai est extrait de la mine située à Lac-Allard à environ 40 km au nord de Havre-Saint-Pierre et est transporté par train jusqu'au port (Figure 29). Cette entreprise est le principal employeur de la municipalité.



Figure 29. Le minerai extrait de la mine de QIT - Fer et Titane arrive en train au port de Havre-Saint-Pierre.

Durant la nuit venteuse du 23 mars 1999, le minéralier Gordon C. Leitch heurte accidentellement le quai de la compagnie QIT - Fer et Titane situé à Havre-Saint-Pierre et laisse échapper 49 tonnes de Bunker C dans les eaux du golfe Saint-Laurent (Figure 30). Ce déversement entraîne la mortalité d'un nombre d'oiseaux hivernants estimé entre 1000 et 4000 (Lehoux et Bordage, 1999), principalement des Eiders à duvet. C'est un des cas majeurs de mortalité d'oiseaux par les hydrocarbures au Canada (Roberge et Chapdelaine, 2000). Des hydrocarbures ont été trouvés jusque sur l'île à Calculot. Selon l'étude de suivi réalisée, la mortalité estimée d'oiseaux nicheurs imputable au déversement se situe entre 211 et 777 oiseaux, soit un impact touchant de 0,4 à 1,6 % de l'effectif total des oiseaux marins de la RPNAM. Les travaux de nettoyage ont coûté plus d'un million de dollars au propriétaire du bateau, Upperlake Shipping.

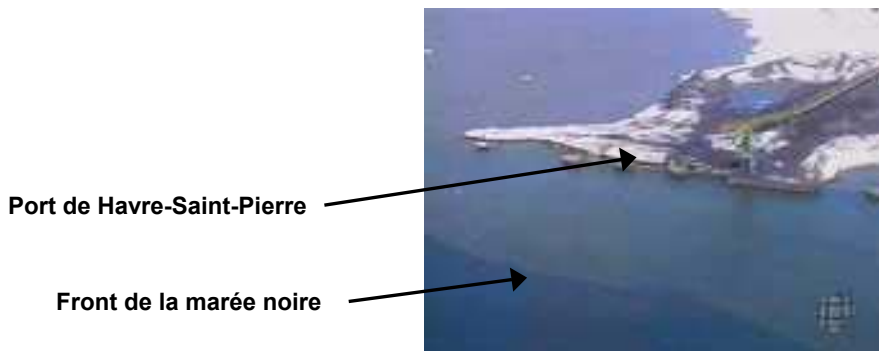


Figure 30. La nuit du 23 mars 1999, quelque 49 tonnes de mazout se sont échappées des réservoirs du minéralier Gordon C. Leitch.

7.5 Les activités récréatives

Actuellement aucune croisière touristique ne visite les environs de l'île à Calculot. En été, la circulation maritime dans la ZICO est essentiellement de plaisance (bateaux, voiliers) ou d'écotourisme (kayak). En hiver, une piste de motoneige emprunte les glaces entre l'île du Havre et le continent pour se rendre jusqu'à l'île à Calculot (Figure 31).



Figure 31. Durant l'hiver, une piste de motoneige emprunte le pont de glace de Havre-Saint-Pierre à l'île du Havre, puis traverse cette île jusqu'à Calculot que l'on aperçoit à peine, à gauche de l'île du Havre.

7.6 Le zonage et la réglementation

À l'intérieur du rayon de deux kilomètres d'espace maritime qui entoure l'îlot, il n'y a pas d'aire de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA), tels que définis dans la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* du Québec. En effet, à l'époque des premiers inventaires, en 1991 et 1992, le ministère considérait qu'il n'était pas justifié, compte tenu des coûts, d'y effectuer des relevés étant donné que ces îles faisaient partie de la RPNAM. Le seul habitat faunique légalement reconnu par la loi québécoise est la colonie d'oiseaux sur l'île à Calculot (04-09-0025-78). Selon l'article 128.6, nul ne peut, dans un habitat faunique, faire une activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à l'habitat de l'animal visé par cet habitat.

La *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* du Canada précise qu'il est interdit de tuer, de capturer, de blesser, de prendre ou de déranger des oiseaux migrateurs, ou d'endommager, de détruire, d'enlever ou de déranger leurs nids ou leurs œufs. Mais les autochtones peuvent prendre en tout temps les œufs, comme nourriture, et les peaux, comme habillement, des oiseaux suivants : pingouins, guillemots, marmettes et macareux. Mais ces oiseaux et ces œufs ne peuvent être vendus ni mis en vente.

En vertu de la réglementation environnementale québécoise, quiconque érige ou modifie une construction, exécute des travaux ou des ouvrages ou entreprend l'exercice d'une activité dans un plan d'eau doit préalablement obtenir un certificat d'autorisation du ministre de l'Environnement du Québec (MENV).

Quant à la juridiction fédérale, l'aménagement et l'exploitation d'infrastructures dans ou à proximité de la ZICO sont encadrés, entre autres, par la *Loi sur les pêches* et la *Loi sur la protection des eaux navigables*, deux lois sous la juridiction du ministère des Pêches et des Océans (MPO). L'article 35 de la *Loi sur les pêches* stipule qu'il est interdit d'exploiter des ouvrages ou entreprises entraînant la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson sans en avoir préalablement obtenu l'autorisation. L'article 36 de cette même loi mentionne qu'il est interdit de jeter à l'eau des déchets ou substances nocives. L'article 5 (1) de la *Loi sur la protection des eaux navigables* mentionne qu'on ne peut construire ou placer un ouvrage dans des eaux navigables sans en avoir obtenu l'autorisation.

8 Enjeux et objectifs de conservation

Chacune des sections de ce chapitre tente de synthétiser un enjeu à partir duquel des objectifs de protection, d'aménagement ou de mise en valeur ont été identifiés. Ces objectifs appellent des actions de diverses envergures. Les actions les plus simples sont énumérées suite aux objectifs ; les plus complexes font l'objet de projets particuliers décrits à la section suivante. Les thèmes traités vont de la protection (P), à l'aménagement (A) puis à la mise en valeur (M). Les objectifs sont numérotés par un chiffre, dans l'ordre de leur présentation, suivi d'une lettre — P, A, ou M, suivant les thèmes traités. Enfin, les 5 projets portent les lettres A à E.

8.1 Les marées noires

Dès 1994, on avait identifié comme menaces principales aux colonies d'oiseaux, le développement et l'entretien de ports miniers, ainsi que toutes les formes de contamination, notamment les déversements pétroliers (Parcs Canada, 1994). La suite de l'histoire nous a appris que ces craintes étaient fondées. En effet, en 1999, le minéralier Gordon C. Leitch a provoqué une marée noire qui a affecté une vaste partie du territoire de l'archipel. Les dommages aux oiseaux ont été atténués du fait que cet événement s'est produit en hiver. Les populations d'oiseaux nicheurs en Minganie ont alors subi des effets relativement mineurs et elles devraient se rétablir au cours des années suivantes (Roberge et Chapdelaine, 2000). Les opérations qui ont suivi la marée noire ont été en général bien réussies, mais des améliorations seraient possibles, notamment pour le soin des oiseaux englués.

Diverses mesures pourraient être envisagées pour prévenir et atténuer les dommages environnementaux de déversements d'hydrocarbures dans l'archipel de Mingan. Il existe déjà trois plans de mesures d'urgence pour Havre-Saint-Pierre : celui de Parcs Canada, celui de QIT et celui du ministère de l'Environnement du Québec. Un plan intégrateur de mesures d'urgence pourrait être préparé et surtout testé de façon régulière sur le terrain. Nos appréhensions concernent le manque de concertation entre les différents intervenants ayant chacun leur plan. De plus, aucun site précis ne semble prévu pour le déroulement des opérations de nettoyage des oiseaux.

Il existe un nouveau programme du MPO, le programme d'action communautaire (PAC) de la Garde côtière. Ce programme consiste en la préparation d'un plan d'urgence par la communauté, ce qui permet d'intégrer les efforts liés à la prévention et à l'intervention lors de déversements d'hydrocarbures et d'autres accidents environnementaux côtiers. La préparation d'un tel plan veut offrir à la communauté une tribune pour établir les priorités d'intervention, nommer les points de contact dans les municipalités riveraines et mettre en relation les différents intervenants du milieu. Le but ultime est d'avoir une réponse intégrée à tous les niveaux qui augmentera la rapidité et la qualité d'intervention et minimisera les répercussions sur les rives. La Garde côtière assure le leadership de ce programme. Un projet pilote dans la région du lac Saint-Pierre vient de se terminer avec succès. Maintenant, le MPO veut l'étendre à d'autres régions selon les demandes et les besoins.

Objectif de protection 1P : Éviter les futurs déversements en instaurant des mesures de prévention les plus efficaces possibles.

Objectif de protection 2P : Assurer la présence des compétences et des équipements nécessaires dans un rayon géographique qui permette des interventions rapides et efficaces en cas de déversement, de manière à atténuer les impacts environnementaux.

Projet A : *Halte aux marées noires*

Action : Contacter les responsables des urgences environnementales de la Direction de la protection de l'environnement d'Environnement Canada pour :

- s'assurer que cette ZICO figure dans l'Atlas régional des éléments sensibles (ARES) ;
- sensibiliser ces personnes ;
- leur transmettre une copie du présent document.

8.2 Le dérangement humain

Parmi les menaces générales identifiées pour les oiseaux dans l'ensemble de l'archipel, vient en premier lieu l'augmentation de l'utilisation humaine du parc et du milieu marin. Le dérangement humain est une menace importante, bien que méconnue, pour les oiseaux coloniaux. Le dérangement dû au passage des bateaux (Figure 32) peut amener les oiseaux nichant dans les falaises à décoller rapidement, brisant ou faisant tomber leurs œufs, ou les laissant à la convoitise des corneilles ou des goélands. Le dérangement par les piétons sur les zones intertidales ou sur les surfaces terrestres peut être encore plus grave.



Figure 32.

Un code d'éthique a été préparé par Parcs Canada à l'intention, entre autres, des opérateurs de croisières touristiques. Il spécifie que l'approche d'une colonie d'oiseau en bateau doit se faire à vitesse maximale de 5 nœuds, avec une approche oblique, après réduction du bruit et sans ancrage.

Diverses mesures de gestion et de protection des oiseaux marins ont été initiées par Parcs Canada (Roberge *et al.*, 1996 ; Roberge, 1998a, 1998b, 1998c ; Venne, 1994). Plusieurs d'entre elles se sont concrétisées par la publication d'un code d'éthique intitulé « Observer et naviguer sans déranger » préparé par la RPNAM. Ses objectifs sont de limiter les risques de dérangement des oiseaux marins liés aux activités d'observation et de navigation dans l'archipel de Mingan, et de promouvoir des comportements inoffensifs pour les populations d'oiseaux marins. En plus d'énumérer les comportements à adopter en eaux libres, autour des colonies d'oiseaux et sur les îles, on y présente une carte indiquant les secteurs terrestres fermés à toute circulation, dont l'île à Calculot.

Pour l'instant, la ZICO de l'Île-à-Calculot est peu fréquentée par les excursions touristiques. La chasse d'automne et d'hiver, telle que pratiquée maintenant, ne cause pas d'impact sur la nidification des oiseaux marins, puisque pratiquée en dehors de la saison de reproduction. Mais des pêcheurs utilisent le territoire marin en été. L'île à Calculot est une zone de préservation spéciale. L'accès à l'île est interdit durant la saison de reproduction. Mais l'accès à la zone intertidale, parce que celle-ci ne fait pas partie du parc, est permis même dans les zones de préservation comme l'île à Calculot. La seule réglementation applicable pour empêcher de tels dérangements est celle de la loi sur les oiseaux migrateurs, laquelle interdit tout dérangement des oiseaux. L'absence de mesures de protection spécifique, tant dans la zone intertidale que dans les eaux entourant la colonie d'oiseau, est inquiétante. La protection des estrans permettrait non seulement de protéger les oiseaux, mais aussi les monolithes et les fossiles qui se retrouvent dans les zones intertidales.

Objectif de protection 3P : Mieux protéger contre les dérangements humains l'île à Calculot durant la saison de nidification.

Action : Lors de la révision du plan directeur, proposer à Parcs Canada d'inclure dans la RPNAM l'ensemble des zones intertidales de l'île à Calculot ;

Action : Poursuivre la sensibilisation des résidents et des touristes en continuant la diffusion du code d'éthique qui spécifie qu'autour des colonies d'oiseaux et durant la saison de nidification, la seule activité récréative permise serait l'observation en bateau à une vitesse maximale de 5 nœuds, avec une approche oblique, après réduction du bruit et sans ancrage.

Projet B : *Sensibilisation à l'importance des ZICO et des colonies d'oiseaux marins*

Parce situées à proximité de la RPNAM, les eaux faisant partie la ZICO n'ont jamais été l'objet d'inventaires fauniques réalisées par la Société de la faune et des parcs du Québec. Ainsi, aucun habitat faunique ni aire de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA) n'y a été relevé et ne figure en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* du Québec. Les concentrations de canards marins en dehors de la saison de reproduction seraient peut-être suffisantes pour justifier la désignation légale d'une ACOA autour de l'île à Calculot. En effet, une ZICO appelée Eaux-de-Mingan existe déjà autour de celle de l'Île-à-Calculot en raison du grand nombre d'eiders qui y

hivernent. Comme Parcs Canada n'entend pas protéger les eaux de l'archipel, la présence d'une ACOA pourrait protéger la ZICO contre d'éventuelles menaces comme la mariculture.

Objectif de protection 4P : Mieux connaître l'utilisation par les oiseaux aquatiques des eaux entourant l'île à Calculot en dehors de la saison de reproduction.

Action : Proposer à la FAPAQ d'étudier l'avifaune des eaux de l'archipel lors de leurs prochains inventaires visant à délimiter les ACOA.

8.3 Prélèvement dans les colonies d'oiseaux

Encore aujourd'hui, certaines activités de prélèvement ont cours à l'intérieur des diverses colonies d'oiseaux de la RPNAM, dont celle de la ZICO de l'Île-à-Calculot. Les autochtones peuvent s'approvisionner légalement dans les colonies d'oiseaux en autant que la conservation n'est pas mise en péril. Pour leur part, les cueilleurs d'œufs ou d'oisillons non autochtones ne se voient pas comme des braconniers, mais disent plutôt pratiquer des activités traditionnelles.

La technique traditionnelle de cueillette d'œufs nécessite deux visites : dans un premier temps, on brise tous les œufs d'un secteur particulier de la colonie ; quelques jours plus tard, tous les œufs fraîchement pondus sont ramassés. Les oisillons sont aussi l'objet de prélèvement. Des barils remplis d'oisillons d'eider sont emportés. Parfois, les familles vont engraisser, à la manière de volailles, de jeunes eiders ou d'autres espèces d'oiseaux marins, pendant quelques semaines avant de les manger.

En 1925, sur la Côte-Nord, le gouvernement canadien établissait une série de 10 sanctuaires d'oiseaux. Les populations d'oiseaux ont alors augmenté. Mais suite aux difficultés éprouvées par le Service Canadien de la Faune à assurer une surveillance assidue année après année, l'exploitation directe et le dérangement des colonies d'oiseaux ont recommencé, causant entre 1950 et 1978 des déclinés dramatiques dans les populations de plusieurs espèces nichant dans les sanctuaires. Par exemple, le nombre de macareux est tombé de 62 000 à 15 000 individus, une diminution de 76 %.

En plus de l'apport alimentaire non négligeable que constitue l'exploitation des oiseaux, ces activités font aussi partie de la culture : elles sont liées à la tradition, à l'identité, aux normes sociales, aux activités récréatives et à la valorisation personnelle (Blanchard, 1994). Un sondage dans les familles de la Basse-Côte-Nord a montré que la connaissance des règlements concernant la chasse et les oiseaux était pauvre et que les oiseaux marins étaient vus avant tout comme une ressource exploitable, une nourriture pour l'homme, et parfois comme éléments utiles pour nettoyer les rives. Une majorité, soit 70 % des familles, récoltaient des jeunes oiseaux de mer ou des œufs. Le nombre moyen d'oiseaux capturés par famille chaque année était de 44. Environ 76 % des familles ont dit avoir besoin des oiseaux comme nourriture. Ces données aident à percevoir la relation persistante de semi-subsistance des résidents locaux non-autochtones avec les oiseaux de mer.

À la suite à ce sondage, la Fondation Québec-Labrador (FQL) a entrepris des activités d'éducation auprès des communautés de la Basse-Côte-Nord. En même temps, on notait une reprise des activités de protection et de surveillance par le Service canadien de la faune. Les résultats sont intéressants : augmentation des populations d'oiseaux nicheurs, changements dans les connaissances, les attitudes et les comportements des résidants. Les recommandations émises à la suite de ce programme sont les suivantes : le contrôle des activités de récolte doit aller plus loin que la simple surveillance ; les stratégies de protection doivent tenir compte des caractéristiques sociales des populations concernées ; les stratégies de conservation doivent intégrer un juste équilibre de recherche, de surveillance et d'éducation. Dans le passé, on n'a pas accordé assez d'importance à ce dernier point. De plus, l'éducation doit être conçue de façon à toucher les facteurs sociaux qui influencent réellement le comportement des gens ; les informations disséminées doivent l'être à travers des canaux de communication établis et utilisant des personnes connues ; l'éducation doit s'appuyer sur les aspects techniques de façon à transférer dans la communauté les compétences nécessaires à la poursuite des activités de conservation ; enfin, la responsabilité de la gestion des ressources fauniques doit être partagée avec les institutions locales.

Par ailleurs, au sein de la population de la Minganie, plusieurs ont le sentiment de s'être fait voler les îles par Parcs Canada, il y a 20 ans. Ce sentiment de colère et de frustration a poussé un comité de résidants à réclamer des modifications dans la loi sur les parcs nationaux. Comme ils ont réussi, ils peuvent maintenant piéger le lièvre dans la réserve de parc. Malgré ces gains, plusieurs habitants de la Minganie sont toujours en rogne contre la conservation intégrale et contre les organismes qui l'incarnent. Cette colère semble être attisée et manipulée par la désinformation. Elle sert de prétexte à des activités allant à l'encontre des principes d'une saine gestion des ressources naturelles.

Il semble donc nécessaire que la population se réapproprie moralement le parc. Les générations plus âgées connaissent une forme d'exploitation du milieu naturel qui consiste surtout en prélèvements. Il faudrait amener les nouvelles générations à définir de nouveaux modes d'exploitation de leur patrimoine écologique. Il faut susciter dans la communauté le désir de développer l'écotourisme, l'observation et l'interprétation et développer des compétences à cette fin. Déjà, une grande part de la population en a pris son parti. Ils ont lancé plusieurs activités de découverte de l'archipel. Le Centre local de développement (CLD) a récemment fait réaliser une étude visant à mieux articuler l'offre touristique des villages de la Minganie avec l'opportunité que représente la RPNAM. Une lacune identifiée par cette étude est l'absence d'un « centre de la nature ».

À l'instar des actions réalisées par la Fondation Québec-Labrador, il faudrait développer en Minganie une stratégie éducative ayant comme objectif :

- d'enseigner les bases de l'écologie des oiseaux marins et les principes de la conservation ;
- de promouvoir une éthique de la conservation ;
- de former les populations locales pour qu'elles puissent prendre un rôle actif dans les activités de conservation ;
- d'augmenter le support local aux programmes de conservation.

FQL a tenté d'atteindre ces résultats par cinq stratégies :

- éducation des jeunes ;
- stages et emplois d'été ;
- aide à l'organisation ;
- sensibilisation ;
- recherche de soutien venant de l'extérieur de la région.

Ce dernier point pourrait faire l'objet d'actions de la part de l'UQCN qui coordonne le programme ZICO au Québec. Mais les précédents devraient faire l'objet de projets provenant d'organismes locaux.

Objectif de protection 5P : Doter les communautés locales de compétences dans le développement de l'écotourisme, de la mise en valeur de la nature et de la gestion de la faune.

Action : Mettre en œuvre les recommandations de l'étude sur les opportunités touristiques du CLD.

Projet C : *Bourses et stages d'été*

Objectif de protection 6P : Sensibiliser les résidents et les touristes à la haute valeur écologique des colonies d'oiseaux marins et des autres richesses écologiques de l'archipel.

Action : Favoriser la tenue de l'activité d'observation d'oiseaux projetée par la QIT à l'intention de ses employés.

Projet B : *Sensibilisation à l'importance des ZICO et des colonies d'oiseaux marins*

Projet D : *Camp de sciences naturelles*

8.4 La pêche commerciale

L'étude de l'impact de l'exploitation commerciale des ressources marines sur l'alimentation des oiseaux marins figure en 7^e priorité dans le plan de conservation des ressources naturelles de la RPNAM (Parcs Canada, 1994). La pêche commerciale aux mollusques et aux oursins, des organismes dont se nourrissent les oiseaux marins, peut avoir un impact direct sur les communautés aviaires (Figure 33). Aussi, la pratique répandue de racler les fonds marins à l'aide de divers accessoires dégrade les communautés benthiques et l'équilibre global de l'écosystème.



Figure 33. Il faudrait connaître davantage les impacts de la pêche commerciale sur les oiseaux marins.

Objectif de protection 7P : Réduire les impacts des pêcheries sur les oiseaux marins.

Action : Appuyer toute étude portant sur les relations entre les oiseaux marins et les pêcheries et sur l'identification de mesures de mitigation appropriées.

Action : Demander au MPO de ne plus accorder de nouveaux permis de pêche à l'intérieur de la ZICO de l'Île-à-Calculot.

8.5 La compétition par les goélands

La ZICO de l'Île-à-Calculot abrite la plus importante sternière de la RPNAM. De plus, cet archipel représente une des plus importantes concentrations de sternes du golfe du Saint-Laurent et semble aussi être un refuge pour les sternes délogées d'autres colonies. Mais en 1994, le succès moyen de reproduction (0,84 jeune par couple) était sous le seuil critique de 1,1 jeune par couple, taux réputé nécessaire pour maintenir une population stable de sternes.

La population de Goélands à bec cerclé a quadruplé en 20 ans. Comme bien d'autres phénomènes observés dans le milieu naturel, le niveau actuel de la population de Goélands argentés est en partie d'origine anthropique (Guillemette, 1997). Il en est probablement de même pour les Goélands à bec

cerclé. Les goélands peuvent déplacer les sternes de leur site de nidification et y effectuer de la prédation. De plus, lorsqu'une colonie de goélands côtoie une sternerie, tout dérangement provoqué par un intrus peut avoir des effets désastreux pour les sternes qui laissent alors les œufs et les jeunes sans protection. Le plan de conservation des ressources naturelles du parc (Parcs Canada, 1994) donne une haute priorité à un projet d'étude sur l'impact de la nidification des goélands sur les autres ressources.

Objectif d'aménagement 8A : Connaître l'impact des goélands sur la colonie de sterne de la ZICO.

Objectif d'aménagement 9A : En fonction de l'importance des différentes sources d'alimentation artificielles pour les goélands, étudier les options techniques permettant de réduire la disponibilité des déchets et autres ressources alimentaires d'origine anthropique.

Projet E : *Étude sur les relations existant entre les sternes et les goélands.*

8.6 La réintroduction du macareux ?

Le macareux a été réintroduit à plusieurs endroits au Maine avec succès. Il serait peut-être possible d'en faire autant à Calculot. Cet oiseau creuse son nid dans le sol. Mais le sol de l'île à Calculot a disparu en grande partie. En effet, les habitats de Havre-Saint-Pierre avaient l'habitude de venir chercher de la terre enrichie de guano pour amender leurs potagers, situés dans le sol sableux et pauvre de la pointe aux Esquimaux.

De plus, les acteurs touristiques de la localité voisine de Longue-Pointe-de-Mingan ne voient pas ce projet de réintroduction d'un bon œil parce que le macareux est l'espèce vedette des îles aux Perroquets, où ils offrent des croisières en exclusivité. Certains résidents de Havre-Saint-Pierre sont solidaires avec leurs voisins et préfèrent ne pas ramener cet oiseau dans leur secteur. Mais la Société des sciences naturelles de Havre-Saint-Pierre chérit ce projet depuis longtemps. La décision d'investir ou non dans cette opération controversée de restauration écologique devra se faire en toute connaissance de cause. Mais il faut souligner que le macareux est déjà bien présent dans l'archipel. En effet, deux îles abritent des colonies actives. De plus, sa population est actuellement en augmentation. Enfin, il est possible que le macareux se réinstalle à Calculot de lui-même. Alors, il vaudrait peut-être mieux investir pour restaurer la diversité aviaire des espèces extirpées de l'archipel, comme le Fou de Bassan.

Plusieurs autres options sont possibles pour ramener les communautés aviaires de l'archipel de Mingan à leur état original. Par exemple, l'effort de restauration pourrait porter sur l'augmentation du nombre d'eiders, soit de 1 500 couples aujourd'hui à ce qu'il était auparavant, soit environ 25 000 couples. Dans les refuges de la Côte-Nord, le nombre d'eider est maintenant à son plus haut niveau depuis 1925, soit plus de 6 000 couples. À lui seul, l'archipel de Watshishou compte actuellement

2 400 couples d'eiders. Mais en agissant ainsi, on vise le rétablissement quantitatif d'une espèce plutôt que la diversité biologique locale.

Ce débat ramène à l'importance du choix des indicateurs d'intégrité écologique de la RPNAM. Cet exercice n'a pas encore été fait par l'équipe de la RPNAM. Étant donné l'approche écosystémique adoptée par Parcs Canada, il vaut peut-être mieux considérer l'ensemble de l'archipel comme un écosystème et viser à y augmenter la biodiversité plutôt que de restreindre la problématique à l'échelle de chacune des ZICO ou des îles individuelles.

Objectif d'aménagement 10A : Augmenter le nombre d'espèces d'oiseaux nicheurs dans l'archipel de Mingan, plus particulièrement en ramenant celles ayant été extirpées par l'homme.

Action : Favoriser la recolonisation spontanée du macareux sur l'île à Calculot.

9 Le programme de conservation

En fonction des objectifs de conservation déterminés, une série de projets possibles, mentionnés plus haut, ont été identifiés. Chaque projet est présenté sous la forme d'une fiche synoptique. La rubrique « *Objectif de conservation* » réfère aux numéros donnés à la section précédente. Un indice de priorité allant de 1 à 3 a été accordé à chacun des projets. Des promoteurs de projet, des partenaires et des bailleurs de fonds sont indiqués dans les fiches projet. Ils n'y figurent qu'à titre indicatif, étant donné que la concertation n'a pu être approfondie. Un tableau récapitulatif est présenté à la fin de cette section. S'y retrouve aussi la liste des actions proposées.

Projet A : Halte aux marées noires

Nom de la ZICO	ZICO de l'Île-à-Calculot
Objectifs de conservation	<p>1P : Éviter les futurs déversements en instaurant des mesures de prévention les plus efficaces possibles.</p> <p>2P : Assurer la présence des compétences et des équipements nécessaires dans un rayon géographique qui permette des interventions rapides et efficaces en cas de déversement, de manière à atténuer les impacts environnementaux.</p>
Priorité	2
Description du projet	Que ce soit dans le cadre du programme d'action communautaire (PAC) du MPO ou non, la communauté de Havre-Saint-Pierre, les autorités responsables des urgences environnementales et les représentants industriels s'organisent pour prévoir des scénarios d'intervention en cas de déversement pétrolier, en évaluer les conséquences et vérifier l'efficacité des mesures de restauration. À cette fin, il faudra sans doute établir des scénarios saisonniers de répercussions écologiques éventuelles de déversements sur les oiseaux de la RPNAM. Une brigade locale constituée de volontaires, de gardes-parc et d'employés de QIT est constituée et formée et des pratiques sur le terrain ont lieu. Une attention spéciale est portée sur la récupération des oiseaux et aux soins à leur prodiguer.
Promoteur	Garde Côtière dans le cadre du programme d'action communautaire (PAC)
Chargé de la mise en œuvre	Municipalité de Havre-Saint-Pierre
Sources de l'expertise	Parcs Canada, SIMEC, Stratégie Saint-Laurent, Environnement Canada, UQCN
Bailleurs de fonds et partenaires potentiels	
Rio Tinto, Birds and the Environment	
Sécurité civile du ministère de la Sécurité publique du Canada	
MENV, Direction générale de la Sécurité et de la Prévention du Québec	
QIT - Fer et Titane, Service de l'environnement	
Les compagnies de transport maritime qui utilisent le quai d'Havre-Saint-Pierre	
Coûts	20 000 \$
Échéancier	2003

Projet B : Sensibilisation à l'importance des ZICO et des colonies d'oiseaux marins

Nom de la ZICO	ZICO de l'Île-à-Calculot
Objectifs de conservation	3P : Mieux protéger contre les dérangements humains l'île à Calculot durant la saison de nidification. 6P : Sensibiliser les résidents et les touristes à la haute valeur écologique des colonies d'oiseaux marins et des autres richesses écologiques de l'archipel.
Priorité	1
Description du projet	Faire connaître à la population concernée les joyaux écologiques que sont les ZICO, les oiseaux marins et les autres éléments biologiques importants de l'archipel de même que les façons de les observer de manière éthique. On utilisera la radio de même que des brochures, des dépliants, des affiches et des panneaux d'interprétation placés sur les promenades, les postes d'observation et les quais sur la terre ferme.
Promoteur	Société des sciences naturelles de Havre-Saint-Pierre
Chargé de la mise en œuvre	Société des sciences naturelles de Havre-Saint-Pierre
Sources de l'expertise	FQL, Parcs Canada, CRIMM, UQCN
Bailleurs de fonds et programmes de financement	
FAPAQ, Programme Faune-Nature	
FFQ, Programme éducatif	
FCN, Fonds d'action communautaire pour les ZICO	
Rio Tinto, Birds and the Environment	
Coûts	60 000 \$
Échéancier	2002

Projet C : Bourses et stages d'été

Nom de la ZICO	ZICO de l'Île-à-Calculot
Objectifs de conservation	5P : Doter les communautés locales de compétences dans le développement de l'écotourisme, de la mise en valeur de la nature et de la gestion de la faune.
Priorité	3
Description du projet	Un mécène, qui reste à trouver, pourrait offrir aux étudiants locaux post-secondaires des bourses d'études sur des sujets reliés à la conservation notamment sous la forme de stages d'été.
Promoteur	Parcs Canada
Chargé de la mise en œuvre	Parcs Canada
Sources de l'expertise	CRIMM, UQCN, SCNHSP, SCF
Bailleurs de fonds et partenaires potentiels	
Bourses du Millénaire	
Ministère de l'Éducation du Québec	
Rio Tinto, Birds and the Environment	
Coûts	Trois bourses de 5 000 \$ chaque année (= 15 000 \$ / an)
Échéancier	2003

Projet D : Camp de sciences naturelles

Nom de la ZICO	ZICO de l'Île-à-Calculot
Objectifs de conservation	6P : Sensibiliser les résidents et les touristes à la haute valeur écologique des colonies d'oiseaux marins et des autres richesses écologiques de l'archipel.
Priorité	2
Description du projet	Un camp de sciences naturelles pour les jeunes de la Minganie et d'ailleurs pourrait être organisé. Des camps de 5 jours durant l'été pourraient être offerts aux jeunes de 8-15 ans durant lesquels les enfants feraient des voyages aux colonies d'oiseaux et aux autres îles. Là, ils partageraient des informations, des observations et possiblement certaines tâches avec les chercheurs et les gardes-parc. L'éducation serait orientée vers l'action. Les thèmes abordés seraient ceux de la biologie des oiseaux marins et de leur conservation, mais aussi la botanique, la paléontologie et l'écologie marine. Le camp pourrait s'intégrer au projet de la SSNHSP de créer un centre de paléontologie (SSNHSP, 2000).
Promoteur	Société des sciences naturelles de Havre-Saint-Pierre
Chargé de la mise en œuvre	Société des sciences naturelles de Havre-Saint-Pierre
Sources de l'expertise	FQL, UQCN, Parcs Canada, Explos-Nature
Bailleurs de fonds et partenaires potentiels	
Ministère de l'Éducation du Québec	
Rio Tinto, Birds and the Environment	
FCN, Fonds d'action communautaire pour les ZICO	
Coûts	25 000 \$
Échéancier	2003

Projet E : Étude sur les relations existant entre les sternes et les goélands

Nom de la ZICO	ZICO de l'Île-à-Calculot
Objectifs de conservation	8A : Connaître l'impact des goélands sur la colonie de sterne de la ZICO 9A : En fonction de l'importance des différentes sources d'alimentation artificielles pour les goélands, étudier les options techniques permettant de réduire la disponibilité des déchets et autres ressources alimentaires d'origine anthropique.
Priorité	1
Description du projet	Cette étude permettrait d'identifier les causes du faible succès de la reproduction des sternes. Les résultats devraient permettre de prendre des mesures de gestion éclairées. Il faudrait aussi poursuivre l'inventaire systématique des nids régulièrement ; évaluer le succès de reproduction aux quatre ans ; obtenir des données distinctes sur les populations de Sternes arctiques et de Sternes pierregarins ; identifier des critères pour distinguer sur le terrain les sites de nidification de ces deux espèces ; découvrir toutes autres caractéristiques permettant d'estimer les populations des deux espèces ; connaître davantage le régime alimentaire des goélands : évaluer l'importance des rejets de l'usine de transformation de poisson dans l'alimentation des goélands.
Promoteur	Parcs Canada
Chargé de la mise en œuvre	Université du Québec à Rimouski (UQAR)
Sources de l'expertise	UQCN, SCF, CRIMM.
Bailleurs de fonds et programmes de financement	
FFQ, Programme d'acquisition de connaissances	
Rio Tinto, Birds and the Environment	
Coûts	50 000 \$
Échéancier	2003

Liste des projets proposés

Priorité	Objectif de conservation	Nom du projet	Promoteur	Coût estimé (\$)
2	1P, 2P	A Halte aux marées noires	Garde côtière	20 000
1	3P, 6P	B Sensibilisation à l'importance des ZICO et des colonies d'oiseaux marins	SSNHSP	60 000
3	5P	C Bourse et stages d'été	Parcs Canada	30 000
2	6P	D Camp de sciences naturelles	SSNHSP	25 000
1	8A, 9A	E Étude sur les relations existant entre les sternes et les goélands	Parcs Canada	50 000
Total				185 000 \$

Liste des actions proposées

Objectif de conservation	Libellé de l'action
1P, 2P	Contacter les responsables des urgences environnementales de la Direction de la protection de l'environnement d'Environnement Canada pour : <ul style="list-style-type: none"> • s'assurer que cette ZICO figure dans l'Atlas régional des éléments sensibles (ARES) ; • sensibiliser ces personnes ; • leur transmettre une copie du présent document.
3P	Lors de la révision du plan directeur, proposer à Parcs Canada d'inclure dans la RPNAM l'ensemble des zones intertidales de l'île à Calculot. Poursuivre la sensibilisation des résidents et des touristes en continuant la diffusion du code d'éthique qui spécifie qu'autour des colonies d'oiseaux et durant la saison de nidification, la seule activité récréative permise serait l'observation en bateau à une vitesse maximale de 5 nœuds, avec une approche oblique, après réduction du bruit et sans ancrage.
4P	Proposer à la FAPAQ d'étudier les eaux de l'archipel lors de leurs prochains inventaires visant à délimiter les ACOA.
5P	Mettre en œuvre les recommandations de l'étude sur les opportunités touristiques du CLD.
6P	Favoriser la tenue de l'activité d'observation d'oiseaux projetée par QIT à l'intention de ses employés.
7P	Appuyer toute étude portant sur les relations entre les oiseaux marins et les pêcheries et sur l'identification des mesures de mitigation appropriées. Demander au MPO de ne plus accorder de nouveaux permis de pêche à l'intérieur de la ZICO de l'Île-à-Calculot.
10A	Favoriser la recolonisation spontanée du Macareux sur l'île à Calculot.

10 Remerciements

Tout ce travail de concertation n'aurait pas été possible sans l'engagement de plusieurs personnes qui ont appuyé le projet malgré des vents contraires. Nous remercions plus particulièrement Roger Barriault, Charles-Antoine Drolet, Benoit Roberge, Stéphane Marchand, Luc Martin, Jean Cassivy, Yann Rochepault, Christophe Buidin, Lionel Cormier.

Nous remercions également le comité avisier du programme de conservation des ZICO au Québec :

- Michel Lepage et Héloïse Bastien de la Société de la faune et des parcs du Québec ;
- Jean Gauthier du Service canadien de la faune ;
- Louise Gratton de la Fondation pour la sauvegarde des espèces menacées (FOSEM) ;
- Pierre Fradette de l'Association québécoise des groupes d'ornithologues (AQGO) ;
- Charles-Antoine Drolet de l'Union québécoise pour la conservation de la nature ;
- Diane Pagé de l'Union québécoise pour la conservation de la nature.

Ce plan de conservation a pu être préparé grâce à l'appui financier des organismes suivants :

- La Fédération canadienne de la nature (FCN) ;
- Le programme Héritage naturel 2000 appuyé financièrement par le Programme des partenariats du millénaire du gouvernement du Canada ;
- La Fondation de la faune du Québec (FFQ) ;
- Hydro-Québec ;
- La Société de la Faune et des Parcs du Québec (FAPAQ), programme Faune-Nature.

Nous remercions les personnes suivantes pour leurs contributions techniques et professionnelles :

- Danielle Bédard — cartographie ;
- Véronique Boucher, Paul Germain, et Janouk Murdock — révision, recherche et mise en page ;
- Diane Pagé et Brigitte Boulianne — administration et conseils ;
- Denis Lepage et Marie-Josée Robillard — révision.

Pour les illustrations, les crédits vont à :

Figure 1.	Benoît Limoges
Figure 2.	François Rousseau
Figure 3.	Danielle Bédard.
Figure 4.	Danielle Bédard
Figure 5.	Benoît Limoges
Figure 6.	Benoît Limoges
Figure 7.	Benoît Limoges
Figure 8.	Benoît Limoges
Figure 9.	Benoît Limoges
Figure 10.	Danielle Bédard
Figure 11.	Benoît Limoges
Figure 12.	www.bbc.co.uk
Figure 13.	Julie Morissette
Figure 14.	Johann Oli Hilmar. (http://whale.arctic.is)
Figure 15.	home.gci.net
Figure 16.	www.eagleeyeuk.com

- Figure 17. www.surfbirds.com
Figure 18. Environnement Canada
Figure 19. Benoît Limoges
Figure 20. Robert Mc Caw
Figure 21. Danielle Kavanagh
Figure 22. Environnement Canada
Figure 23. Environnement Canada
Figure 24. Benoît Limoges
Figure 25. Benoît Limoges
Figure 26. www.em.ca
Figure 27. www.nhm.ac.uk
Figure 28. François Rousseau
Figure 29. François Rousseau
Figure 30. Radio-Canada
Figure 31. Roger Barriault
Figure 32. François Rousseau
Figure 33. François Rousseau

11 Bibliographie

- BLANCHARD, K. A., 1994. Culture and seabird conservation : the north shore of the Gulf of St-Lawrence, Canada. BirdLife Conservation Series No 1 : 294-310.
- BROUSSEAU, P., 1995. Goéland à bec cerclé, p. 514-518 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. AQGO, SQPO, SCF, Environnement Canada, région du Québec, Montréal. xviii + 1295 p.
- CHAPDELAINE, G., 1995. Fourteenth census of seabird populations in the sanctuaries of the North Shore of the Gulf of St. Lawrence, 1993. Can. Field Nat. 109(2) : 220-226.
- CHAPDELAINE, G., P. BROUSSEAU, R. ANDERSON et R. MARSAN, 1985. Breeding ecology of Common and arctic terns in the Mingan Archipelago, Québec. Colonial waterbirds 8 (2) : 166-177.
- COMMISSION SUR L'INTÉGRITÉ ÉCOLOGIQUE DES PARCS NATIONAUX, 2000. Unimpaired for future generations ? Protecting ecological integrity with Canada's National parks. Report of the panel on the ecological integrity of Canada's national parks.
- COUILLARD, L., P. GRONDIN et collaborateurs, 1983. Les îles de Mingan, des siècles à raconter. Direction générale des publications gouvernementales du ministère des Communications, Québec. 241 p.
- DEL DEGAN, MASSÉ ET ASSOCIÉS, 1998. Inventaire et caractérisation des écosystèmes forestiers. Réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan. Secteur Ouest. Tome 3: Description des écosystèmes terrestres par île. Version préliminaire. Rapport présenté à Parcs Canada, région du Québec.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 1992. Plan de gestion. Réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan. Environnement Canada. Service des parcs. Service de la planification. Réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan. 95 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2001. Sternes des Grands Lacs (extrait de <http://www.on.ec.gc.ca/green-lane/wildlife/gl-factsheet/terns/island-f.html>).
- GRENIER, A. et C. KAVANAGH, 1993. État des populations de goélands (*Larus argentatus*, *Larus delawarensis* et *Larus marinus*) de la réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan. 1991. Environnement Canada, Service des parcs, Service de la conservation des ressources naturelles, District de Mingan, région du Québec. 48 p.
- GUILLEMETTE, M., 1993. État des populations de Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) de la Gaspésie et causes de l'insuccès de la reproduction en 1993. Rapport non-publié, présenté au Service Canadien de la Faune, région du Québec, 81 p.

- GUILLEMETTE, M., 1997. Influence de l'activité humaine sur l'interaction goéland-végétation et sur le maintien des populations aviennes de la RPNAM. Rapport présenté au service de conservation des ressources naturelles, Parcs Canada, région du Québec. 181 p. + annexes.
- HATCH, J. J., 1970. Predation and piracy by gulls at a ternery in Maine. *Auk* 87(2) : 244-254.
- LABRECQUE, J., et G. LAVOIE, 2002. Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, Québec. 200 p.
- LEHOUX, D. et D. BORDAGE, 1999. Bilan du déversement survenu à Havre-Saint-Pierre. (Préliminaire). Service canadien de la faune, région du Québec.
- MORRIS, R. D. et R. A. HUNTER, 1976. Factors influencing desertion of colony sites by Common Terns (*Sterna hirundo*). *Can. Field Nat.* 90(2) : 137-143.
- MUNRO, J. et J. BÉDARD, 1977. Gull prédation and crèching behaviour in the common eider. *J. Anim. Ecol.* 46 : 799-810.
- PARCS CANADA, 1994. Principes directeurs et politique de gestion.
- PARCS CANADA, 2000. Programme d'observations courantes. En prép. Réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan.
- PARCS CANADA, n. d. Les oiseaux de l'archipel de Mingan et ses environs. Réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan. Dépliant.
- PELLETIER, H., 1986a. Les priorités de conservation. Réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan. Parcs Canada. Volume 2. Appendice 11. Cartes des composantes d'intérêt et des priorités de conservation. Service de conservation des ressources naturelles, Région du Québec. 188 p.
- POUSSART, C., I. ROBICHAUD, E. TREMBLAY, et S. G. REEBS. 1997. Impact of sea gull presence on the reproductive success and vigilance behaviour of common terns in Kouchibouguac national park, New Brunswick. March 1999. Parks Canada - Technical Report in Ecosystem Science No. 008.
- ROBERGE, B., 2001. Inventaire des populations de Sternes pierregarin et arctiques de la réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan - 1999. Parcs Canada, Service de la conservation des ressources naturelles, Unité de gestion de Mingan. 26 p.
- ROBERGE, B., 1998a. Observer et naviguer sans déranger. Code d'éthique sur l'observation et la navigation dans l'archipel de Mingan. Parcs Canada, Unité de gestion de Mingan. 2 p.
- ROBERGE, B., 1998b. Le programme sur la sensibilisation au dérangement des oiseaux marins et sur l'éthique de navigation dans l'archipel de Mingan. Une approche de gestion basée sur la participation du public. Poster. Parcs Canada, Unité de gestion de Mingan. 1 p.

- ROBERGE, B., 1998c. Suivi des populations d'oiseaux marins à la réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan. La surveillance écologique dans les parcs nationaux du Québec. Poster présenté dans le cadre de la quatrième rencontre nationale sur les sciences. Le réseau d'évaluation et de surveillance écologique. Manoir Richelieu, Charlevoix. Parcs Canada, Service de la conservation des ressources naturelles, Unité de gestion de Mingan.
- ROBERGE, B., C. BUIDIN, et Y. ROCHEPAULT, 2001. Inventaire des limicoles à la réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan et dans les Zones importantes pour la conservation des oiseaux au Canada - 2000. ÉBAUCHE. Parcs Canada et l'Association le Balbuzard. Parcs Canada, Unité de gestion de Mingan. 29 p.
- ROBERGE, B. et G. CHAPDELAIN, 2000. Suivi des impacts du déversement de pétrole du Gordon C. Leitch sur les populations d'oiseaux nicheurs de la réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan (Qc), Canada. Parcs Canada et Service canadien de la faune. Série des rapports techniques No. 641, Environnement Canada, Service canadien de la faune, Région du Québec. 24 p.
- ROBERGE, B., L. MARTIN et M. STE-CROIX, 1996. Programme de sensibilisation au dérangement des oiseaux marins et éthique de navigation dans l'archipel de Mingan. Document de travail. Groupe de discussion. Parcs Canada, Service de la conservation des ressources naturelles. 38 p.
- ROCHE ASSOCIÉE LTÉE. GROUPE CONSEIL, 1984a. Synthèse et analyse des connaissances relatives aux ressources de l'archipel de Mingan. Volume 1. Parcs Canada, région du Québec.
- ROCHE ASSOCIÉE LTÉE. GROUPE CONSEIL, 1984b. Synthèse et analyse des connaissances relatives aux ressources de l'archipel de Mingan. Volume 2. Tome I. Parcs Canada, région du Québec.
- SSNHSP, 2000. Centre de paléontologie. L'ancien entrepôt. Projet de la Société des sciences naturelles de Havre-Saint-Pierre. 5 p.
- STOKES, D. et L. STOKES, 1997. Guide des oiseaux de l'Est de l'Amérique du Nord. Broquet, 472 p.
- UICN, 1980. Stratégie mondiale de la conservation des ressources vivantes au service du développement durable. UICN, PNUE, WWF.
- VAUDRY, R., 1994. Suivi des populations des Sternes pierregarin, des Sternes arctiques, des Mouettes tridactyles et des Macareux moine dans la réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan. Service de la conservation des ressources naturelles, District de Mingan, région du Québec. 27 p.
- VAUDRY, R., 1997. État des Sternes pierregarin et arctiques dans la réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan en 1995. Parcs Canada, Service de la conservation des ressources naturelles, District de Mingan, région de Québec. 22 p.

VENNE, H., 1994. Plan de conservation. Réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan. Parcs Canada, Service de conservation des ressources naturelles. 78 p.

VIGNEAULT, P., 1901. Statistiques 1900. Archives nationales du Québec à Sept-Îles. 311 p.