

PLAN STRATÉGIQUE D'INTERVENTION EN ENVIRONNEMENT SUR LE TERRITOIRE DES ÎLES-DE-LA-MADELEINE

Une réalisation d'Attention Fragîles

En concertation avec les acteurs en environnement des Îles-de-la-Madeleine

Version papier, mars 2012

Nous tenons à exprimer notre gratitude à tous les partenaires qui ont contribué à l'élaboration de ce Plan stratégique d'intervention en environnement.

Partenaires financiers

Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, Pacte rural
Attention Fragiles
Moutain Equipment CO-OP
Environnement Canada, Programme d'intendance de l'habitat des espèces en péril
Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune du Québec, Fonds d'aide au développement des territoires (FADT)
Centre local de développement des Îles-de-la-Madeleine
Conférence régionale des élus Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine
Caisses populaires Desjardins des Îles
SADC des Îles-de-la-Madeleine
Conseil régional de l'environnement Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine
Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes



Nous remercions également :

Germain Chevarie, Député des Îles de la Madeleine à l'Assemblée nationale et adjoint parlementaire au ministre de la Santé et des Services sociaux
Louis Vigneau et le ministère des Transports du Québec, pour le prêt d'un local
Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, pour le prêt d'un local
La municipalité des Îles-de-la-Madeleine (Loisirs, culture et vie communautaire) et la corporation culturelle Arrimage, pour le prêt d'un espace de travail

Réalisation : Attention Fragiles

Catherine Denault, *coordination, rédaction*
Sylvie Boudreau, *recherche, concertation, cartographie*
Rachid Baïou, *conseiller en planification stratégique, accompagnement, analyse, soutien à la rédaction*
Anne-Marie Boudreau, *soutien, liaison avec les partenaires*
Hugues-Olivier Blouin, *conception graphique et programmation Web*
Jasmine Solomon, Dominic Cyr, Alain Richard, *recherche*
et avec le soutien de tous les membres de l'équipe

Supervision, accompagnement : Groupe de référence en environnement

Attention Fragiles, *Danielle Giroux, Anne-Marie Boudreau et Catherine Denault*
Centre d'études collégiales des Îles, *Lucie D'Amours*
Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes, *Guglielmo Tita*
Comité ZIP des Îles, *Anatole Chiasson et Yves Martinet*
Conférence régionale des élus G-ÎM, *Claude Richard*
Municipalité des Îles, service d'aménagement et d'urbanisme, *Serge Bourgeois*
Société de conservation des Îles, *Damien Turbide et Véronique Deraspe*

Crédits cartographiques

Les données cartographiques ont été fournies par les organisations suivantes et doivent être citées : Municipalité des Îles, Comité ZIP des Îles, Attention Fragiles, ministère des Transports du Québec, ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs, Pêches et Océans Canada et Université du Québec à Rimouski.

Note importante : les cartes ont été réalisées aux seules fins d'illustrer les propos et de révéler les enjeux. Le travail doit être encore peaufiné pour en améliorer la justesse (les données étant parfois désuètes et à mettre à jour).

Citation recommandée

Attention Fragiles / Groupe de référence en environnement des Îles-de-la-Madeleine (2012). Plan stratégique d'intervention en environnement pour le territoire des Îles de la Madeleine [en ligne] <http://psie-tim.attentionfragiles.org>.

TABLE DES MATIÈRES

Accueil	4
Introduction	5
Démarche et méthode d'analyse	8
Profil du territoire	11
Biodiversité	14
Air	19
Dunes et plages.....	24
Carrières et sablières	30
Forêts	36
Milieux humides	42
Eaux souterraines	49
Sols	59
Sols agricoles	66
Milieux aquatiques.....	71
Diagnostic territorial et options d'intervention	90
Pollution de l'air et enjeux énergétiques	91
Dunes et plages.....	94
Carrières et sablières	99
Impacts locaux des changements climatiques	103
Forêts.....	109
Milieux humides	115
Nappes d'eau souterraines contamination	120
Nappes d'eau souterraines épuisement	124
Sols contaminés.....	128
Sols agricoles	132
Milieux aquatiques	136
Éléments de stratégie et orientations	142
Éléments de stratégie à considérer	144
Orientations	151
Mise en oeuvre et suivi du plan stratégique en environnement	155
Conclusion	159
Liste des acronymes utilisés	160
Bibliographie thématique	161
Annexe	161

ACCUEIL

Merci de consulter la version papier du *Plan stratégique d'intervention en environnement pour le territoire des Îles-de-la-Madeleine*, dont l'adresse est le <http://psie-tim.attentionfragiles.org>.

Ce travail est le fruit du regard des partenaires qui ont partagé avec nous leur pensée. Il offre des repères pour guider l'action environnementale sur le territoire de l'archipel. Il a été réalisé entre 2010 et 2012 par l'équipe d'Attention Fragiles, en collaboration avec de nombreux partenaires et sous la supervision du Groupe de référence en environnement des Îles-de-la-Madeleine.

Vous voici donc en haut d'un phare et équipés de jumelles, avec une vue imprenable sur le profil naturel du territoire des Îles-de-la-Madeleine. S'il reste quelques brouillards parfois, c'est que cet ouvrage n'est pas un document à finir, mais bien une démarche à faire cheminer à mesure que les milieux évoluent, comme les regards sur eux.

1. Petit guide de lecture

Pour une lecture des faits saillants

Pour un tour d'horizon rapide des enjeux du territoire, après avoir lu l'introduction, voyez dans la section « diagnostic territorial », pour les thèmes qui vous intéressent, les **profils en bref** qui y sont présentés, ainsi que les enjeux qui y sont associés.

Décideurs publics

Pour saisir rapidement les éléments qui peuvent aider à la décision, voyez les sections : « introduction », la toute première page du « profil du territoire », les « éléments de stratégie », les « orientations » et le chapitre « mise en œuvre et suivi ». Pour comprendre les faits saillants d'un thème précis, visitez le « diagnostic territorial ».

Porteurs de projets ou de mandats précis

Dans la section « diagnostic territorial », explorez les thèmes qui vous intéressent. Pour comprendre comment ils interagissent avec les autres thèmes du territoire, voyez la section « éléments de stratégie et orientations ». Vous êtes aussi invités à explorer le chapitre « mise en œuvre et suivi ».

Pour constater l'engagement des gens du milieu

Pour constater l'ampleur du travail accompli sur les questions environnementales du territoire, lisez dans la section « diagnostic territorial », pour chacun des thèmes, les **bilans des actions** réalisées depuis les dernières années.

Pour l'information la plus complète et à jour

Consultez le document en ligne.

INTRODUCTION

Notes de fin de section en page 8.

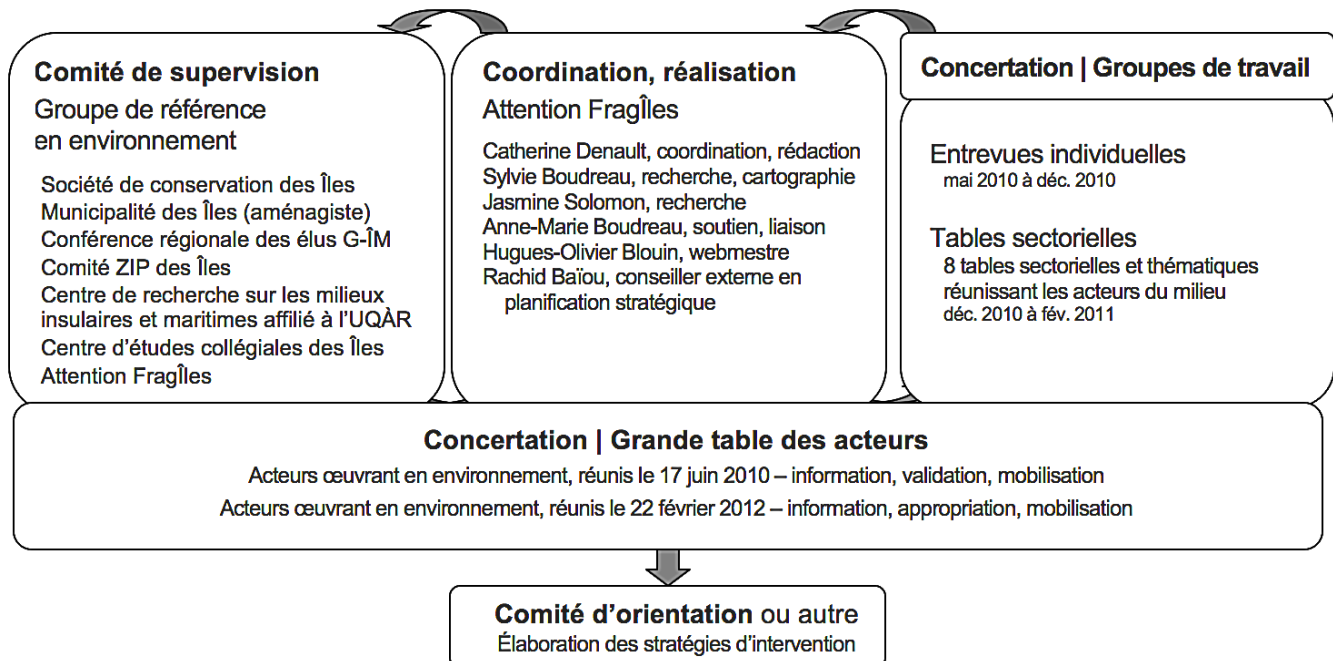
1. Notre intention

Attention Fragîles et le Groupe de référence en environnement des Îles (GRE) ^[1] s'engageaient au printemps 2010 à réaliser ce Plan stratégique d'intervention en environnement (PSIE) sur le territoire des Îles-de-la-Madeleine.

Le dernier exercice de planification datait de 1999 ^[2] et l'apparition de nouveaux enjeux, notamment ceux liés aux exigences du développement durable et aux impacts des changements climatiques, justifiaient que l'on réévalue les priorités d'intervention et de développement à cette lumière.

Notre intention : permettre aux acteurs locaux et régionaux d'ancrer leurs travaux et politiques dans une vision cohérente, partagée et stratégique du territoire des Îles-de-la-Madeleine, tenant compte des risques environnementaux à prévoir et des niveaux de vulnérabilité des milieux naturels, sociaux et économiques.

Cette démarche fut confiée à l'équipe d'Attention Fragîles, qui œuvra avec le soutien d'un conseiller en planification stratégique et en collaboration avec les acteurs locaux et régionaux œuvrant de près ou de loin en environnement. Ci-dessous, l'organigramme de travail.



2. Rappel des objectifs

- a. En concertation avec les acteurs locaux, élaborer un **profil environnemental à jour du territoire des Îles-de-la-Madeleine**.
- b. Dresser un **portrait des actions menées en environnement**, afin d'actualiser la lecture des problématiques environnementales en regard des réalisations passées.
- c. Réaliser un **diagnostic territorial** : identifier et caractériser les risques auxquels sont exposés les milieux naturels, identifier les milieux vulnérables, ainsi que les **enjeux** et les **options stratégiques** permettant d'y répondre, dans une perspective de développement durable.
- d. Sur la base de ces travaux, doter le milieu d'un **plan stratégique d'intervention en environnement** pour le territoire des Îles, auquel pourront se référer les acteurs locaux et régionaux pour mettre en œuvre le développement durable du territoire.
- e. Enclencher un processus visant à clarifier les **mandats**, les **échelles** et les **champs d'intervention des acteurs en environnement** afin d'identifier de nouvelles avenues de collaboration et de mieux arrimer les actions futures.

3. Démarche participative

Ce plan stratégique d'intervention en environnement (PSIE) reflète le regard partagé des personnes qui ont collaboré à son élaboration. Au total, **85 personnes de 35 organisations différentes** ont prêté leurs mains à l'exercice à un moment ou un autre de la démarche. Ils provenaient des secteurs économiques, sociaux, culturels et environnementaux et œuvraient sur les paliers local, territorial, régional, provincial et fédéral. Cette coopération à la construction d'une vision commune du territoire et des risques environnementaux est à nos yeux la plus importante des retombées à maintenir et promouvoir au cours des prochaines années. Elle fonde l'action politique en matière d'environnement sur une base cohérente et légitime.

4. Présentation des chapitres

À partir d'ici, six chapitres peuvent être explorés.

- IV. **Démarche et méthode d'analyse** : ce chapitre présente brièvement les étapes parcourues et les outils d'analyse utilisés.
- V. **Profil du territoire** : Le profil du territoire est l'élément de base du PSIE. Après une brève mise en contexte, on y décrit l'**état des 11 milieux naturels ou ressources** qui composent le territoire, en identifiant les pressions agissant sur eux, ainsi que les pressions futures et les aspects globaux à considérer pour anticiper leur évolution.
- VI. **Diagnostic territorial et options d'intervention** : Le diagnostic territorial se décline en **15 risques environnementaux**. Il comprend pour chacun des risques : un résumé du profil territorial, un

bilan des réalisations passées, un énoncé des risques et des enjeux associés, ainsi qu'un éventail d'options d'intervention à la portée des acteurs du milieu.

VII. Éléments de stratégie et orientations : Ce chapitre expose dans un premier temps les éléments sur lesquels peuvent s'appuyer les choix stratégiques à l'échelle globale du territoire et à l'échelle des risques. Sont ensuite présentées les 10 grandes orientations à retenir pour un développement harmonieux du territoire.

VIII. Mise en oeuvre et suivi du plan stratégique : Enfin, une proposition et des pistes de réflexion ont été élaborées pour veiller à la mise en oeuvre du PSIE.

IX. Conclusion

X. Bibliographie thématique : Le travail de recherche documentaire est compilé dans une bibliographie thématique.

-
1. Réuni par la Conférence régionale des élus de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine, le groupe est composé de la Société de conservation des îles, du Comité ZIP des Îles, d'Attention Fragîles, du Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes (CERMIM), du Centre d'études collégiales des Îles et du Service d'aménagement et d'urbanisme de la municipalité des Îles-de-la-Madeleine.
 2. En 1999, la commission sectorielle sur l'environnement des Îles associée au Conseil Régional de Concertation et de Développement (CRCD) déposait un plan d'action stratégique pour le territoire. La même année, le Comité ZIP réalisait son Plan d'Action et de Réhabilitation écologique (PARE), qui fut lancé plus tard en 2002.

DÉMARCHE ET MÉTHODE D'ANALYSE

Les principales étapes de la démarche sont décrites ci-dessous. La démarche préconisée fut spécialement adaptée à la réalité sociale, économique et environnementale des Îles-de-la-Madeleine. Elle s'appuie sur les résultats d'initiatives semblables menées au Québec et ailleurs dans le monde.

1. Démarche en 7 étapes

1.1. Mettre en place une démarche participative

- Cette démarche ne pouvait déployer son potentiel qu'en s'appuyant sur un dialogue soutenu entre les acteurs du milieu, dont les regards sur le territoire et sa gouvernance sont riches et multiples. Nous avons donc veillé à mettre en place des mécanismes de participation, à toutes les étapes du processus (de la recherche documentaire à l'élaboration du diagnostic territorial). Au total, plus de 85 personnes de 35 organisations distinctes ont contribué à construire ce PSIE.
- Les participants se sont rassemblés autour de deux grands événements et de huit tables sectorielles et thématiques, et la plupart ont également contribué de façon individuelle à relire et commenter les travaux. Les avis recueillis ont porté non seulement sur des questions environnementales très concrètes, mais aussi sur les rôles et mandats des acteurs en place, que nous cherchions à clarifier afin de stimuler la réflexion sur les moyens à mettre en œuvre pour une meilleure gouvernance sur le territoire des Îles. Tout en demeurant à promouvoir et à parfaire, les mécanismes de participation mis en place ont veillé à assurer la transparence, l'animation non partisane, l'ouverture et la souplesse du processus de concertation.

La liste des participants est disponible en annexe et en ligne.

1.2. Mettre à jour le profil du territoire

- Le profil du territoire est l'élément de base du PSIE. Il offre un cadre de référence à partir duquel peuvent s'élaborer le diagnostic territorial, les stratégies et les orientations en environnement. Il est le reflet de la mémoire et du regard des acteurs sur les questions environnementales d'actualité aux Îles de la Madeleine.
- Décliné en 11 thèmes, ce profil devait décrire l'état actuel des milieux naturels, les pressions agissant sur eux, ainsi que les pressions futures et les aspects globaux à considérer pour anticiper leur évolution.

1.3. Élaborer un diagnostic du territoire

- Le diagnostic territorial permet aux acteurs de se positionner face à l'avenir, étant donné les connaissances partagées et les enseignements tirés de l'expérience sur le terrain.
- Décliné en 15 risques et 13 enjeux environnementaux, ce diagnostic comprend pour chaque risque : une synthèse du profil (cœur de la problématique), un bilan des réalisations des dix dernières années et une caractérisation des risques, c'est-à-dire une évaluation de leur probabilité d'occurrence et de leurs impacts potentiels sur les milieux naturels, sociaux et économiques. Le diagnostic comprend aussi des cartes thématiques qui révèlent les espaces concernés par les impacts des risques.

L'outil utilisé pour caractériser les impacts du risque, ainsi que l'outil utilisé pour élaborer le bilan des actions sont disponibles en annexe et en ligne.

1.4. Identifier un éventail d'options stratégiques

- Pour répondre aux 13 enjeux environnementaux identifiés, quatre grandes catégories d'options d'interventions ont été formulées en lien avec chaque thème ou risque. Elles représentent les leviers à actionner pour répondre à ces enjeux. Elles ont chaque fois été déclinées en une série d'actions précises à poursuivre ou à mettre en place. Ces grandes catégories visaient soit à :
- Renforcer les capacités d'action localement (financement, aspects de gouvernance, connaissances et formation)
- Éviter/atténuer les risques, ou en transférer la responsabilité.
- Réduire la vulnérabilité des milieux naturels (les renforcer, augmenter leur capacité d'adaptation).
- Mettre en valeur les milieux afin de préserver les biens et services qu'ils génèrent.

1.5. Recueillir des éléments de stratégie

- Ce travail consistait à recueillir au fil de la démarche les éléments qui allaient pouvoir servir d'appui à l'identification des priorités d'intervention sur le territoire. Ils comprennent entre autres une hiérarchisation des milieux selon leur niveau de vulnérabilité, et une hiérarchisation des risques selon leur niveau d'impacts.

La matrice de sensibilité, outil d'analyse utilisé pour parvenir à cette classification est disponible en annexe et en ligne.

1.6. Formuler des orientations stratégiques

- Des orientations ont été élaborées pour permettre le renforcement des capacités d'action à l'échelle du territoire et pour intégrer le secteur de l'environnement au cœur des décisions sur le développement du territoire. Nous avons cherché à identifier les leviers qui pouvaient permettre

de fonder l'action environnementale sur une stratégie à la fois légitime, ancrée dans le présent, enrichie des réflexions et volontés de la collectivité territoriale, et projetée dans l'avenir.

1.7. Proposer un dispositif de mise en œuvre et de suivi

- Enfin, une proposition a été élaborée pour veiller à la mise en œuvre du PSIE.

2. Avantages et limites de la méthodologie

Cette approche qualitative est adaptée au contexte local. Si les analyses réalisées reflètent bien la lecture actualisée et commune du territoire sous sa dimension environnementale, étant donné l'absence d'indicateurs environnementaux bien établis et vu les incertitudes importantes quant à l'évolution du territoire, leur justesse et leur précision seront à améliorer au fil du temps.

PROFIL DU TERRITOIRE

Notes de fin de section en page 14.

Le profil du territoire est l'élément de base du plan stratégique d'intervention en environnement. Il a pu s'établir grâce au bon questionnement des acteurs sur les causes et les effets des problématiques environnementales, qui s'avèrent indissociables du contexte social et économique des Îles et, par là même, du contexte de gouvernance. Ce profil a été établi dans un processus d'échange et de mise à jour constant, en s'incarnant tout d'abord dans la réalité quotidienne de la gouvernance des Îles.

1. Profil biophysique

L'archipel des Îles de la Madeleine émerge dans le golfe du Saint-Laurent, à quelques centaines de kilomètres des provinces atlantiques et de la péninsule gaspésienne. Il comprend une quinzaine d'îles et d'îlots dont sept sont reliés par des cordons de sable, et huit sont habités.

Très original sur le territoire québécois, le milieu naturel de l'archipel est fortement influencé par le climat maritime et par la dynamique d'échange entre le Saint-Laurent et l'océan Atlantique. Les vagues et vents forts, les brouillards fréquents et la douceur du climat conditionnent de façon toute particulière la végétation des Îles, qui s'apparente davantage, avec ses forêts rabougries et ses écosystèmes dunaires, à celle des plaines côtières atlantiques. De longs champs dunaires érigés progressivement entre les îlots rocheux créent un environnement propice à une faune et une flore uniques au Québec. Ces milieux dunaires, en plus d'assurer le lien routier et la distribution de l'énergie entre les Îles, sont à l'origine de la formation de lagunes et de bassins peu profonds qui maintiennent des échanges avec la mer et permettent notamment le développement d'habitats très riches en biodiversité. Les zones urbanisées sont construites sur des noyaux rocheux de faible relief, constitués de deux couches géologiques principales surmontant des diapirs de sel. La couche supérieure est composée principalement de grès rouge et de grès gris-vert, reconnus pour leur friabilité.

Les milieux côtiers terrestres et marins, fortement exposés aux vents et vagues de tempêtes, sont très dynamiques, et en constante évolution. Dans le contexte du changement climatique, cette évolution apparaît de plus en plus rapide, ce qui prescrit un renforcement toujours plus grand de notre capacité à y faire face et s'y adapter.

Les milieux naturels et les services qu'ils engendrent sont décrits plus en détail, un à un dans les articles qui suivent. Mais avant d'y plonger, quelques éléments du profil socio-économique et de gouvernance sont présentés.

2. Contexte socio-économique et de gouvernance

Les îles de la Madeleine sont isolées au centre du golfe, à proximité d'une importante route maritime internationale reliant l'Atlantique et les ports des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Cette position

centrale, bien que stratégique pour le Québec, les dote d'emblée d'une vulnérabilité particulière par rapport aux territoires continentaux.

La densité d'occupation du territoire est très forte, vu son exigüité. En été, plus de 54 000 visiteurs partagent, avec 13 000 Madelinots, une superficie terrestre de 202 km².

Le territoire comprend deux municipalités, celles des Îles-de-la-Madeleine et de Grosse-Île qui comptent respectivement 96 % et 4 % de la population. Ces municipalités sont regroupées au sein de l'agglomération des Îles-de-la-Madeleine. Dans le contexte insulaire, ce statut d'agglomération semble conférer un grand désavantage, notamment vu le déséquilibre important entre l'ampleur des responsabilités assumées localement et la non-disponibilité des financements qui permettraient leur prise en charge ^[1]. Toujours d'un point de vue administratif, le territoire est considéré telle une partie de la grande région de la Gaspésie (et des Îles). Ces deux entités étant complètement distinctes sur le plan géographique (culturel, économique, social, biophysique), cet amalgame ne peut reposer sur des bases solides ou cohérentes, ce qui accentue la vulnérabilité du territoire et de ses communautés. Ces aspects réaffirment un constat reconnu par de nombreuses instances, sur la nécessité pour les Îles de se doter d'une vision et de moyens financiers et humains assurant une plus grande autonomie d'intervention à l'échelle du territoire ^[2].

Le rythme des activités économiques axées surtout sur la pêche et le tourisme, mais aussi sur quelques secteurs émergents, est particulièrement intense durant la période estivale, et repose en grande partie sur la qualité des paysages, de l'eau, des habitats marins. Cette situation interpelle les élus et les résidents non seulement à poursuivre la diversification des activités et à maintenir un certain niveau d'activités tout au long de l'année, mais aussi à veiller au maintien et au renouvellement des écosystèmes et des ressources qui supportent cette économie.

En regard de la gouvernance, le graphique suivant illustre le nombre important d'acteurs et d'organismes agissant à différentes échelles sur les territoires terrestre et maritime, ce qui révèle une certaine fragmentation des champs de compétence et des interventions en matière d'aménagement et d'environnement, ainsi qu'une fragmentation des expertises, des regards et des perceptions que portent ces acteurs sur le territoire.

Le schéma des acteurs en environnement est présenté ci-après.

3. Thèmes abordés pour élaborer le profil du territoire

Dans les rubriques suivantes se trouvent les profils des dix thèmes environnementaux retenus pour représenter la réalité environnementale du territoire et imaginer son évolution :

- Biodiversité : *à lire en introduction, pour bien comprendre la suite*
- Air
- Dunes et plages
- Carrières et sablières
- Forêts
- Milieux humides
- Eaux souterraines
- Sols
- Sols agricoles
- Milieux aquatiques

-
1. Dans le contexte insulaire, l'agglomération assume aussi, sans en avoir le statut, des compétences régionales de MRC (schéma d'aménagement, évaluation municipale, sécurité publique, etc. (CRÉ/CRNT, Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire. Région administrative Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine (2010)).
 2. Les instances ayant reconnu cette distinction à l'intérieur de programmes ou politiques sont énumérées ici : ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Conférence régionale des élus Gaspésie Îles-de-la-Madeleine, Stratégies Saint-Laurent, ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, etc.

PROFIL DU TERRITOIRE BIODIVERSITÉ

Notes de fin de section en page 19.

*Un arbre ne possède pas d'existence indépendante.
Si vous le contemplez, vous constaterez qu'il se dissout en un réseau
extrêmement subtil de relations: la pluie qui tombe sur ses feuilles,
le vent qui l'agite, le sol qui le nourrit et le fait vivre,
les saisons et le temps, la lumière de la lune, des étoiles et du soleil
– tout cela fait partie de l'arbre ^[1].*

Voici le premier thème de ce profil. D'emblée il faut dire qu'il fut traité différemment.

La biodiversité est le concept utilisé pour désigner la diversité de la vie ou la richesse du monde vivant, dont l'homme est une partie. Notre maison, au dehors, est ce qu'on appelle l'écosystème, un entrelacement inouï et souvent imperceptible de relations entre le sol, l'atmosphère, l'eau, les plantes, les animaux, qui fait en sorte qu'un tout se tient, se maintient, et nous maintient en bonne santé.

Si on s'y intéresse aujourd'hui, c'est que l'action humaine, parfois faute d'avoir vu les signes ou d'avoir pu prévoir, a créé déjà d'immenses déserts sous-marins et terrestres et causé la disparition de nombreuses espèces vivantes. Alors à l'échelle du monde, les pays se sont engagés à réparer les erreurs du passé et à veiller à ce qu'elles se reproduisent de moins en moins.

Préserver la biodiversité ne signifie pas simplement protéger les espèces en déclin; elles ne sont souvent que le signe d'un déséquilibre, une partie de la maison qui s'effrite. Elles nous offrent une opportunité peut-être de voir plus largement, ce qui cloche pour qu'elles n'arrivent plus à survivre.

Comment préserver alors la richesse du monde vivant? Comment repenser l'action humaine pour éviter à l'avenir d'effriter notre habitat, pour arriver à respirer, boire, se nourrir, se chauffer, vivre longtemps et léguer cette qualité de vie aux générations qui suivront?

L'intention tout entière de ce *plan stratégique d'intervention en environnement* tient dans cette question. Alors voilà pourquoi nous avons traité ce thème différemment. Il apparaît plutôt en filigrane partout, nous invitant à aiguïser nos regards pour voir les liens entre l'humain et la nature, entre les arbres et l'atmosphère, les microorganismes et le sol, l'eau et les poissons, et ainsi de suite.

Nos réflexions sur la biodiversité, notamment en table sectorielle, ont donné naissance aux deux lignes directrices présentées ci-dessous.

Elles nous ont guidées tout au long de la démarche.

Acteurs en environnement pour le territoire des Îles-de-la-Madeleine

Acteurs de gouvernance par échelle d'intervention

Échelle Nationale

Environnement Canada
Pêches et Océans Canada
Parcs Canada
Transports Canada

Échelle Provinciale

MAPAQ – Agriculture, Pêches et aquaculture commerciales
MAMROT – Affaires municipales, régions et occupation du territoire
MDDEP – Développement durable, Environnement, Parcs
MDEIE – Développement économique, Innovation, Exportation
MRNF - Ressources naturelles et Faune
MSP - Sécurité publique
MTQ – Transports

Échelle Régionale

Conférence régionale des élus (CRÉGIM)
Conseil régional de l'environnement (CRÉGIM)
CÉGEP Gaspésie les Îles (et groupe Collégia)

Échelle Territoriale

Agglomération des Îles
Aquarium des Îles
Attention Frag'Îles
Bon goût frais des Îles
Community economic development and employability committee (CEDEC)
Centre d'études collégiales des Îles
Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes (CERMIM)
Comité ZIP des Îles
CLD des Îles
Merinov
RéUtilies
SADC des Îles
Société de conservation des Îles
Tourisme Îles-de-la-Madeleine

Échelle Locale

Municipalité de Grosse-Île
Municipalité des Îles-de-la-Madeleine
-Service des Travaux publics
-Service du développement du milieu et de l'aménagement du territoire

Schéma : Acteurs en environnement pour le territoire des Îles-de-la-Madeleine.
Source : Attention Frag'Îles.

1. Voir mieux les liens entre les parties. Percevoir les services que la nature nous rend.

La biodiversité est fondamentale pour le maintien de la vie et pour la fourniture de services écosystémiques critiques.

Ces services sont essentiels pour supporter l'humain et la croissance économique.

Organisation pour la coopération et le développement économique^[2]

Comme le corps humain, les écosystèmes sont résilients, ils peuvent s'adapter à de grands changements. Les arbres peuvent se défendre contre les maladies, les milieux humides peuvent purifier les eaux usées et même les sols contaminés, et les arbres, jusqu'à une certaine limite, peuvent régénérer l'oxygène.

De façon générale, plus les écosystèmes sont riches (plus la diversité du vivant est grande), plus leurs fonctions écologiques sont productives; et ces fonctions sont à l'origine de nombreux services écologiques dont l'homme peut tirer des bénéfices bien tangibles.

De plus en plus, les instances internationales tentent d'intégrer dans les mécanismes du marché des incitatifs permettant de préserver ces services, qu'elles classent en quatre grandes catégories^[3] :

- **Services d'approvisionnement** : Plus faciles à reconnaître, les services d'approvisionnement correspondent aux biens prélevés par l'humain pour se nourrir, s'abriter, se vêtir, se soigner ou se divertir. Sur le territoire des Îles, on pense aux ressources de la mer et à celles de la terre qui ont permis la subsistance des générations avant nous et continuent de soutenir l'économie locale; à l'eau potable, au bois des forêts, à la pierre, au sable, au gravier, aux animaux chassés, aux plantes médicinales, aux petits fruits, à l'énergie potentielle du vent, de la biomasse et du soleil.
- **Services de régulation** : Ces services permettent de maintenir les conditions propices à la vie humaine : régulation du climat et des crues, purification de l'eau, traitement des déchets, pollinisation, régulation des ravageurs et des maladies. Ces services sont souvent fortement affectés par l'abus des services d'approvisionnement.
- **Services socioculturels** : Ces services procurent des bénéfices non matériels, esthétiques, éducatifs, culturels, spirituels et récréatifs (loisirs et écotourisme). Les éléments qui marquent l'identité des Madelinots sont ici, comme ceux qui attirent les touristes sur le territoire, telles la beauté des paysages, la qualité de l'eau et des plages, la richesse des fonds pour la plongée, la présence d'oiseaux rares, etc.
- **Services d'auto-entretien** : Ces services sont nécessaires à l'octroi de tous les autres services fournis par les écosystèmes. Ils concernent la constitution des sols, le développement du cycle nutritionnel, la production primaire, etc.

Dans cet ouvrage, nous avons chaque fois tenté d'identifier les biens et services fournis par les milieux que nous décrivions. Ainsi, nous arrivons mieux à voir ce qui est en jeu lorsqu'ils s'effritent, d'un point de vue écologique, oui, mais aussi social et économique.

Dans la section orientations, nous proposons de procéder à l'évaluation économique des avantages et des coûts de l'action (ou de l'inaction) en environnement, *parce qu'un sol, une forêt, l'air, l'eau sont autant d'actifs naturels ayant une valeur économique de fait*. Dans cette perspective, meilleures seront les connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes, mieux serons-nous en mesure de comprendre et chiffrer ce qui est nécessaire à leur maintien et au renouvellement des services qu'ils rendent.

2. Conserver, préserver la vie sur les îles.

Dans la *Convention sur la diversité biologique* – le texte du grand engagement pour préserver la biodiversité qu'ont adopté à ce jour 194 pays –, on lit que c'est dans les petites îles que l'on observe les plus forts taux d'extinction des espèces ^[4]. C'est là aussi que les effets du changement climatique, de la présence d'espèces exotiques envahissantes, de la dégradation des terres et de la pollution marine ou terrestre sont les plus apparents. Les territoires sont exigus et les milieux étroitement reliés les uns aux autres; ainsi les impacts en un lieu font boule de neige et entraînent d'autres effets sur les écosystèmes voisins.

Les Îles de la Madeleine abritent aujourd'hui 40 espèces d'oiseaux, de plantes et d'animaux marins dont le statut est jugé précaire par le Québec et/ou le Canada. Pour elles donc, en vertu des lois canadiennes et québécoises, des efforts doivent être faits pour conserver les habitats qui les soutiennent et atténuer les pressions qui les dégradent.

La liste à jour des espèces à statut précaire sur le territoire est disponible en annexe et en ligne.

Les pressions sur les habitats de ces espèces peuvent être de plusieurs ordres :

- **Disparition, fragmentation ou modification des habitats** dues aux activités humaines (extraction/production d'énergie, conversion des terres, chalutage des fonds marins, modification des cours d'eau, etc.);
- **Surexploitation** : lorsque le prélèvement des ressources excède leur taux de renouvellement (surpêche, chasse abusive, surexploitation du bois, etc.);
- **Pollution** organique, chimique et par les déchets (effets sur les espèces, y compris l'humain, et sur les cycles biogéochimiques des éléments essentiels à la vie);
- **Propagation d'espèces exotiques envahissantes et de maladies.**
- **Changement climatique et variabilité du climat** : ces variations sont parfois trop rapides pour que les espèces puissent s'y adapter.

En élaborant le profil environnemental du territoire, nous avons pour chaque thème tenté de percevoir les pressions qui risquaient de dégrader les milieux, d'augmenter leur vulnérabilité et ainsi de réduire leur capacité à s'adapter aux changements à venir. Certains des gestes que nous proposons visent à restaurer cette capacité d'adaptation (résilience).

La connaissance sur la vulnérabilité des milieux naturels nous invite par ailleurs à concevoir et mettre en œuvre des moyens qui dépassent le cadre de la protection d'espèces spécifiques pour couvrir la gestion intégrée des milieux marins, terrestres et d'eau douce.

De nombreuses actions pour la conservation et la préservation de la biodiversité ont été réalisées ou sont en cours aux Îles de la Madeleine : gestion intégrée des plans d'eau intérieurs, conservation juridique des terres, actions d'inventaire, de restauration et d'intendance des habitats des espèces à statut précaire, etc. Vous trouverez dans le chapitre suivant (diagnostic territorial), pour chacun des thèmes, la description de ces réalisations et les options d'intervention que nous proposons de poursuivre, d'adapter ou de mettre en place pour préserver la biodiversité et la qualité des habitats.

Les images présentées ci-dessous illustrent les différents types d'écosystèmes qui composent le territoire et les statuts de protection aujourd'hui en vigueur.

6 cartes d'analyse géographique de l'état de la biodiversité locale
sont accessibles sur la version en ligne de cette section :
<http://psie-tim.attentionfragiles.org/profil-du-territoire/biodiversite.html>

-
1. Sogyal Rinpoché, Livre tibétain de la vie et de la mort (1998).
 2. Organisation for economic and co-operation development (OECD).(2010) Recent OECD work on biodiversity. www.oecd.org/dataoecd/63/39/46226558.pdf (page consultée le 20/02/12).
 3. Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005) Ecosystems and Human Well-Being : Synthesis. [en ligne] <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf> (page consultée le 20/02/12).
 4. Les partenaires de la convention ont adopté un programme de travail entier sur la diversité biologique insulaire. Voir <http://cbd.int/island/> (page consultée le 20/02/12).

PROFIL DU TERRITOIRE

AIR

Notes de fin de section en page 21.

- L'air est un terme commun pour l'atmosphère, la couche gazeuse qui enveloppe la Terre, composée d'azote (78 %), d'oxygène (21 %), d'argon (0,9 %), de dioxyde de carbone (0,039 %) et de traces d'autres gaz.
- L'atmosphère est un système complexe. Évidemment, son rôle est primordial dans la régulation du climat et dans celle des cycles biogéochimiques de l'oxygène, du carbone, de l'azote, notamment. L'air permet entre autres la respiration des êtres vivants, la combustion, fournit l'azote, un nutriment essentiel à la vie, et la couche d'ozone, qui filtre les rayons ultraviolets du soleil.
- Il n'y a pas de programme de surveillance de la qualité de l'air aux Îles-de-la-Madeleine, ni d'inventaire des émissions atmosphériques ou de portrait de la qualité de l'air.
- Certaines analyses sont réalisées de façon sporadique, à la suite de plaintes et de suivis auprès des industries soupçonnées d'émettre des polluants atmosphériques. Pour les consulter, des demandes d'accès à l'information doivent être formulées et transmises au MDDEP ^[1].

1. Pressions sur l'atmosphère

- La pollution de l'air modifie la composition chimique de l'atmosphère. Les polluants qui s'y retrouvent peuvent altérer la fonction régulatrice de l'atmosphère, causant par exemple un dérèglement du climat, ou s'avérer toxiques pour l'humain ou l'environnement.
- Voir maintenant le tableau des sources de pollution de l'air énumérées par les intervenants du milieu ^[2] **en page 22**.

2. Aspects globaux à considérer

- La pollution de l'air est un processus dont les effets se manifestent surtout à l'échelle globale. Additionnées les unes aux autres, les émissions de polluants entraînent un déséquilibre important dans la concentration relative des gaz qui composent l'atmosphère.
- Nous comprenons de mieux en mieux comment ces dérèglements affectent les fonctions régulatrices de l'atmosphère. Ils sont notamment à la source des phénomènes globaux décrits ci-dessous :
 - Changements climatiques
Un consensus scientifique a reconnu comme cause principale des changements climatiques l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère tels que le dioxyde

de carbone (CO₂), les chlorofluorocarbures (CFC), le méthane (CH₄), l'ozone (O₃) et l'oxyde d'azote (N₂O) ^[8].

▪ **Acidification**

La pollution de l'air entraîne à l'échelle globale un phénomène d'acidification des sols, des océans et de l'atmosphère, dont les conséquences sont multiples sur les écosystèmes.

L'augmentation de l'acidité de l'air est principalement due aux émissions de dioxyde de soufre (SO₂), d'oxydes d'azote (NO_x) et d'acide chlorhydrique (HCl).

-
1. Entretien avec Solange Renaud, MDDEP (2010). Toutes les données sont tirées de : MTQ, *Stratégie québécoise sur les changements climatiques* (2003).
 2. Table sectorielle du 8 décembre 2010, dans le cadre du PSIE-1.
 3. Selon l'étude de Landry et Nadeau, *Mise en place du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques aux Îles-de-la-Madeleine* (2009).
 4. Selon Environnement Canada, ces véhicules agissent pour près de 9% des GES du Canada et 5% des COV. (<http://www.ec.gc.ca/air/default.asp?lang=Fr&n=8FB21813-1>, page consultée le 04/03/12).
 5. Table sectorielle du 8 décembre 2011, dans le cadre du PSIE-1.
 6. Agriculture et Agroalimentaire Canada, *Pratiques de gestion bénéfiques pour l'air* [en ligne] <http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1186579223283&lang=fra> (page consultée le 14/02/12).
 7. Gagnon (1998).
 8. GIEC (2007).

Sources potentielles de pollution de l'air énumérées par les intervenants

Secteur	Sources potentielles de pollution de l'air	
TRANSPORTS		
Général		<p>12000 véhicules immatriculés aux Îles, incluant les véhicules hors routes.</p> <p>Le territoire est étendu et les services concentrés sur l'île principale.</p> <p>55 000 visiteurs en saison estivale, dont la plupart circulent en voiture ou camion, à l'exception des croisières et des voyages d'autobus.</p>
Particuliers (voitures et VHR)	<p>Composés organiques volatils (COV)</p> <p>Oxydes d'azote (NOx)</p> <p>Matières particulaires</p> <p>Monoxyde de carbone (CO)</p> <p>Oxydes de soufre (SOx).</p> <p>NOx et COV forment de l'ozone troposphérique (au niveau du sol), un irritant des voies respiratoires.</p> <p>CO et NOx sont des gaz à effet de serre (GES).</p>	<p>Malgré une diminution de la population entre 2000 et 2003, on note une augmentation du parc automobile de 12,4 %, toutes catégories confondues. Au cours de la même période, on note une augmentation de 26 % du nombre de véhicules tout-terrain et de 21 % du nombre de motoneiges.</p> <p>Sur la route 199 (provinciale), 2500 véhicules/jour en moyenne sur une base annuelle.</p> <p>Très peu de covoiturage, et aucun service officiel de promotion du covoiturage en place. Service de transports en commun nouvellement en place (RéGIM), et encore peu utilisé.</p>
Marchandises		<p>Sur la route provinciale, les véhicules lourds ne comptent que pour 3 % du flux total. Il semble que les camions soient très âgés, en particulier ceux qui transportent la pierre.</p>
Flotte maritime		<p>En 2008, la flotte qui accoste sur le territoire est constituée d'environ 1200 navires ^[3] (incluant les bateaux de pêche, de plaisance, la flotte commerciale, le traversier et les croisières).</p> <p>L'utilisation de peintures antisalissures (COV).</p>
Transport aérien		<p>Faible trafic localement.</p>
RÉSIDENCES		
Habitations	<p>GES, pesticides, COV, particules fines, NOx, et autres non spécifiés</p>	<p>Utilisation d'énergie électrique (corrélée aux émissions de la centrale thermique), chaudières au mazout, foyers au bois.</p> <p>Utilisation de petite machinerie : tondeuses, souffleuses, etc.^[4]</p> <p>Utilisation de pesticides ou d'engrais pour entretenir les parterres.</p> <p>Utilisation d'aérosols, de peintures, etc.</p>

Suite du tableau à la page suivante.

Secteur	Sources potentielles de pollution de l'air	
INDUSTRIES	Représentation géographique disponible sur la version en ligne de cette section.	
Centrales thermiques (Cap-aux-Meules et Île-d'Entrée)	Oxydes d'azote (NO _x), dioxyde de soufre (SO ₂), particules, mercure, dioxyde de carbone (CO ₂) + faible quantité de métaux toxiques.	La centrale thermique utilise en moyenne 40 millions de litres de mazout par année. Puissance totale de 67,2 MW (plus grosse centrale thermique au Québec), et de 1,2 MW à l'Île-d'Entrée. Située à proximité de zones résidentielles : odeur de pétrole ressentie par la population. Les principaux problèmes environnementaux liés à ces polluants : pluies acides, substances toxiques et changement climatique. Les émissions de GES sont évaluées à 126440 tonnes de CO ₂ équivalent. ^[5]
Usine de béton bitumineux	Particules, poussières, HAP, et autres non spécifiés	Située à proximité de zones résidentielles : forte odeur de bitume ressentie par les citoyens des zones voisines.
CGMR et autres sites de dépôt	Compostage : méthane (CH ₄) et N ₂ O. Camionnage et moteurs : poussières, particules, CO, CO ₂ , etc.	Odeurs dues à la fermentation à l'air libre et à la nature des déchets organiques, parfois ressenties par la population selon la direction du vent.
Traitement des eaux usées	Méthane (CH ₄) et N ₂ O	
Carrières/sablières	Poussières	Nuisances pour la population lorsque situées à proximité de zones résidentielles.
Transformation de produits marins	Non spécifié	Odeurs ressenties par la population.
Mines Seleine Extraction de sel	GES + autres non spécifiés	Utilisation importante d'énergie électrique (indirectement liée aux émissions de la centrale thermique)

Secteur	Sources potentielles de pollution de l'air	
AGRICULTURE		
Élevage	Oxydes d'azote Méthane	Les 3 principales entreprises agricoles avec charge d'odeur ont grandement amélioré leurs installations de gestion des fumiers : mise en place de toitures sur les lieux d'entreposage, de traitement par compostage et implantation de brise-vents. Aucune de gestion liquide des fumiers ce qui réduit considérablement les risques d'émission d'odeurs.
Cultures	Dioxyde de carbone, particules fines, pesticides.	Risques limités pollution de l'air par les pesticides étant donné leur utilisation limitée et bien contrôlée sur le territoire. Émissions de la machinerie liée au travail des sols sont aussi faibles. Les bonnes pratiques agricoles améliorent la capacité des sols à agir comme puits de carbone (effet positif sur la qualité de l'air ^[6]).
SOURCES ÉLOIGNÉES		
Pluies acides, et sources distantes	Plomb, mercure, BPC, HAP, dioxines et furannes	Localement, les concentrations de polluants de sources éloignées étaient jugées très faibles en 1998 ^[7] .
SOURCES NATURELLES		
Milieus humides	Méthane (C _H 4) et N ₂ O	En particulier lorsque les milieux humides sont mal drainés. Odeurs ressenties par la population.
AUTRES TYPES DE NUISANCES ÉVOQUÉS		
Lampadaires	Pollution lumineuse	Les îles sont identifiables sur la carte de l'Amérique du Nord du portrait de la pollution lumineuse.
Électromagnétique	Pollution électromagnétique	Ondes de plus en plus présentes dans l'environnement (cellulaires, appareils électriques, wifi, etc.)
Destruction de la couche d'ozone	Rayons ultraviolets	Plus élevé dû à la destruction de la couche d'ozone
Carrières, usines	Bruits	Plaintes liées aux carrières/sablières et à l'usine de béton bitumineux vu la proximité des habitations.

PROFIL DU TERRITOIRE DUNES ET PLAGES

Notes de fin de section en page 30.

L'archipel compte environ 435 km de côtes. Les deux tiers sont constitués de flèches sablonneuses et de longs cordons dunaires reliant les îles entre elles. L'autre tiers est constitué de falaises rocheuses. Les dunes couvrent près de 30% de la superficie du territoire et s'étendent sur 230 km.

1.1. Végétation

- Les dunes sont constituées de sables éoliens fins à très fins. Depuis le sol nu de la plage, elles verront plusieurs stades évolutifs du couvert végétal avant d'être définitivement fixées par la forêt boréale.
- Les premiers végétaux à apparaître colonisent le haut de la plage, au-delà de la ligne des hautes eaux, là où le sable est sec et volatil. C'est un milieu inhospitalier où seules des plantes bien adaptées réussissent à survivre. On retrouve localement le caquillier édentulé, la sabline faux-péplus et l'ammophile à ligule courte. La végétation des dunes bordières se différencie par rapport au groupement des dunes fixées situées derrière, par la quasi-absence de mousses, de lichens et d'arbustes. Mis à part l'ammophile, qui érige la dune grâce au rôle de ses rhizomes, on y retrouve d'autres espèces herbacées telles que l'armoise de steller, les carex, la verge d'or toujours verte et la gesse maritime.
- En s'éloignant de la mer, derrière le butteau, les conditions s'adoucissent graduellement. L'air et l'eau contiennent moins de sel, les vents diminuent, le sable est moins volatil et les sols sont plus riches en nutriments. Des plantes rampantes et des arbustes bas (tel le myrique de Pennsylvanie) commencent à s'y installer, en compagnie des herbacées. Leur présence stabilise le sol. Pour cette raison, cette zone est nommée dune semi-fixée.
- Un peu plus loin, quelques arbres rabougris, épinettes et sapins apparaissent, ainsi qu'une plus grande variété d'arbustes, de plantes herbacées, de mousses et de lichens. Ensemble ils forment une couverture dense immobilisant presque complètement le sable : on dit alors que la dune est fixée ou boisée.
- Selon la période de l'année, le relief et la fréquence des inondations, l'arrière-dune est plus ou moins gorgée d'eau douce, d'eau saumâtre ou d'eau salée. Accueillant de nombreuses espèces vivantes, les vastes marais, tourbières et marécages ainsi formés contribuent de façon remarquable à la richesse biologique des Îles.

Les figures *Succession végétale, de la dune à la forêt boréale* et *Composition végétale d'un secteur* sont disponibles sur la version en ligne de cette section.

1.2. Un milieu dynamique

- Les plages et les dunes se transforment continuellement, au gré des vagues, des vents et des marées : cela fait partie de leur dynamique naturelle.
- En automne et en hiver, les vagues et les vents sont érosifs. Généralement, les plages reculent et s'affaissent et le sable perdu retourne en mer. Selon la dynamique hydrologique et sédimentaire, ce sable sera maintenu dans le système côtier ou les courants l'emporteront au large ou à la dérive le long de la côte.
- Dès la fin du printemps et au cours de l'été, les vagues sont plus douces et engraisent les plages de sable. Les algues, cailloux et bois échoués, ainsi que les plantes pionnières contribuent à capter et maintenir le sable dans le système dunaire. La pente de la dune devient douce et la plage s'élève.
- Lorsque le bilan sédimentaire est équilibré, les plages et les dunes regagnent ainsi, à la fin de l'été, le sable perdu en hiver. Mais pour diverses raisons, il arrive que cet équilibre soit rompu et que la plage perde plus de sable qu'elle n'en gagne au cours d'un été. Dans ce cas, la dune reculera graduellement à l'intérieur des terres.
- Cette dynamique est très variable : des secteurs qui s'engraissent d'année en année ont soudainement régressé et perdu, en un an, une grande partie du sable accumulé.

1.3. Biens et services écologiques, sociaux et économiques rendus par les milieux dunaires

- Les cordons dunaires créent les lagunes, les baies et les bassins, et les maintiennent.
- Le littoral sablonneux est le lieu de pratique de nombreuses activités récréatives (randonnées, observation de la nature, fréquentation des plages, promenades en VHR, chasse et pêche sportives, sports de voile, etc.).
- Les dunes bordières, les plages et les cordons littoraux submergés absorbent l'énergie des vagues - limitant ainsi l'érosion des côtes - et préviennent l'inondation et l'ensablement des basses terres adjacentes, des plans d'eau intérieurs, des milieux humides, des routes et des habitations.
- Les dunes bordières et les plages protègent aussi certaines nappes d'eau souterraines : leur dégradation ou disparition risque d'entraîner la contamination de ces nappes par l'eau salée ^[1].
- Le littoral constitue l'attrait majeur du territoire pour le tourisme, notamment pour les paysages qu'il offre. Les plages, les falaises rocheuses et les dunes sont au cœur de l'offre récréotouristique.
- Les dunes abritent une faune et une flore d'une grande diversité, unique au Québec. Les interrelations entre ces espèces enrichissent ces milieux et permettent leur fixation graduelle, de la plage vers l'intérieur des terres.
 - Les insectes y sont nombreux et jouent un rôle primordial dans le maintien des écosystèmes dunaires.

- Entre 25 000 et 75 000 oiseaux migrateurs fréquentent les dunes et les îlots sablonneux, dont plusieurs sont des nicheurs réguliers ^[2]. En 2011, on compte 119 espèces nicheuses^[3].
- 14 *Zones importantes pour la conservation des oiseaux* (ZICO) ont été identifiées sur le territoire des Îles, toutes situées sur le littoral sablonneux ou rocheux ^[4].
- Les cordons dunaires relient les îles entre elles et supportent le réseau des transports, les services de télécommunication et les services d'électricité.

2 figures disponibles
sur la version en ligne de cette section.

1.4. Dégradation et vulnérabilité du milieu

- L'ammophile à ligule courte est très fragile au piétinement répété. La mort du plant libère le sable, et rend les dunes vulnérables aux vents et aux vagues.
- De très nombreuses brèches ou déflations (trouées dans la dune) ont été recensées sur les principaux cordons dunaires ^[5]. Ces brèches, d'origine naturelle ou anthropique, accentuent la vulnérabilité de la dune bordière (vents et vagues accélèrent dans ces passages et en érodent les parois latérales, agrandissant toujours l'ouverture) et exposent les milieux situés derrière aux forts vents, aux embruns salés et à l'intrusion d'eau salée.
- Depuis 1950, on observe en certains endroits d'importants taux de recul du littoral et un affaissement des côtes basses sablonneuses. Les plages et dunes les plus affectées sont celles situées sur les cordons reliant les îles entre elles. Deux flèches sablonneuses – la plage du Sandy Hook et la Pointe-de-l'Est – sont au contraire en accrétion (s'allongent) depuis quelques années.
- Plusieurs espèces des milieux dunaires et côtiers sont rares ou désignées en péril au Canada et au Québec :
 - Plantes : aster du golfe du Saint-Laurent, corème de Conrad, genévrier à gros fruits, hudsonie tomenteuse
 - Oiseaux : bécasseau maubèche *rufa*, engoulevent d'Amérique, faucon pèlerin *anatum*, pluvier siffleur *melodus*, pygargue à tête blanche.

La liste de toutes les espèces à statut précaire sur le territoire est disponible en annexe et en ligne.

2. Pressions sur les écosystèmes dunaires

- La majeure partie du littoral sablonneux appartient au domaine public et est sous la responsabilité du MRNF. Or, pratiquement aucun mandat n'est délégué localement pour assumer cette responsabilité. Les moyens humains et financiers, ainsi que les dispositions réglementaires actuelles, ne permettent pas la prise en main des défis liés à l'occupation du territoire public ^[6].

Une figure en lien avec la tenure des terres est disponible sur la version en ligne de cette section.

2.1. Constructions et camping sur le littoral

- Peu de moyens sont disponibles pour gérer les sites de camping et de villégiature situés sur les cordons dunaires, ce qui entraîne plusieurs effets sur le milieu : la gestion des eaux usées est souvent inadéquate, les débris et parfois les habitations sont emportés par la mer, les sentiers piétonniers sur la dune se multiplient, etc. ^[7].
- La réglementation quant à la construction sur le littoral et en zones inondables n'est pas encore parfaitement adaptée aux particularités du milieu dunaire, considérant les taux d'érosion actuels et prévus, et considérant l'élévation du niveau de la mer anticipée. Par conséquent, de nouvelles constructions s'érigent dans des milieux vulnérables à l'érosion ou aux inondations ^[8].

2.2. Circulation des VHR et passages des piétons sur la dune végétée

- La circulation des véhicules motorisés hors route (VHR) sur la végétation dunaire crée de nombreuses brèches, qui s'ajoutent à celles d'origine naturelle criblant déjà les dunes. Vents, sable et vagues sont canalisés avec force dans ces brèches, créant plusieurs impacts sur les terres, les infrastructures et les plans d'eau situés derrière. Un règlement clair existe aujourd'hui pour encadrer la circulation motorisée en milieux dunaires. Les moyens de mise en œuvre sont encore en développement ^[9].
- Malgré la présence de passerelles d'accès menant aux plages, de nombreux sentiers d'accès non balisés continuent à être utilisés par les piétons, ce qui contribue aussi à créer des brèches.
- Les moyens financiers disponibles pour restaurer ces brèches sont pour l'instant limités et ponctuels.

Figure Fragilisation des milieux dunaires disponible sur la version en ligne de cette section.

2.3. Prélèvement de sable

- Deux sablières ont été autorisées par le MRNF et le MDDEP, et sont actives sur le territoire. On présume qu'elles sont à la fin de leur vie utile. Or, la demande en sable est toujours très importante.
- Le prélèvement de sable, dans ces sablières et ailleurs sur le territoire (dans les sablières non autorisées), semble très difficile à encadrer (voir le thème Carrières et sablières).

2.4. Pollution en milieu dunaire

- Une grande quantité de déchets se retrouve sur les plages : résidus de pêche (filets, bouées, élastiques), bouteilles, sacs de plastique, pneus et autres.
- Des dépotoirs clandestins y ont aussi été identifiés ^[10]. Certains contiennent des matières dangereuses et des carcasses d'automobiles.

- L'utilisation de puisards ou d'installations septiques non conformes pollue certains milieux dunaires.
- Le centre de gestion des matières résiduelles est situé sur un cordon dunaire. Les eaux de lixiviation contiennent plusieurs contaminants ^[11].
- Des sacs de sable contaminé par des résidus d'hydrocarbures ont été enfouis dans les dunes à la suite du naufrage de l'Irving Whale. Il existe un risque faible que le lixiviat soit aussi contaminé par les résidus d'hydrocarbures ^[12].

2.5. Incidence humaine sur la biodiversité

- L'achalandage sur les plages en saison estivale, lorsqu'il n'est pas encadré (circulation intensive des VHR, chiens, buggy à voiles, etc.), a une incidence marquée sur la survie des populations d'oiseaux migrateurs, en particulier en saison de reproduction et lors de leur migration automnale. La situation, pour les espèces à statut précaire comme le pluvier siffleur, est préoccupante.
- Le mandat de protéger la faune au moment de la reproduction est confié aux agents de la faune du MRNF et d'Environnement Canada. Ces derniers ne sont présents que sur une courte période. Les moyens d'appliquer la loi sont limités ^[13].

3. Pressions futures à considérer

- Les côtes madelinienes sont vulnérables aux déversements d'hydrocarbures extracôtiers. Les futurs projets d'exploration et d'exploitation du gisement Old Harry sont très préoccupants et sont à considérer dans l'évaluation des risques liés à ce tableau ^[14].
- D'autre part, les projets d'exploitation de gaz naturel (sur terre) ciblent potentiellement des milieux dunaires. Les risques associés à ce type de projets ne sont pas bien connus ; ils sont à documenter et à considérer dans l'analyse du risque.

4. Aspects globaux à prendre en compte

4.1. Changements climatiques

- Les scientifiques prévoient un recul de 80 mètres des côtes basses sablonneuses d'ici 2050 ^[15]. Les éléments suivants expliquent ces prévisions (pour en savoir plus, voir les risques associés aux changements climatiques):
 - Augmentation de la fréquence et de l'intensité des tempêtes : érosion hydrique et éolienne des côtes basses sablonneuses.
 - Réduction graduelle de la période d'englacement, signifiant la perte progressive de l'une des importantes barrières contre l'érosion hivernale.
 - Élévation du niveau de la mer.

-
1. La proportion des nappes exploitées ou exploitables qui seraient ainsi affectées n'est pas connue.
 2. Fradette (1992), Rail (2009), Sahlin (2007), Attention Fragiles, Plan de conservation des habitats des espèces en péril (2002).
 3. Entretiens avec Alain Richard (Attention Fragiles)
 4. Une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) est un site qui fournit des habitats essentiels à une ou plusieurs espèces d'oiseaux pendant au moins une phase de leur cycle de vie (http://www.naturequebec.qc.ca/zico/index1_no.html).
 5. 345 accès ont été caractérisés dans le cadre du projet de rationalisation des accès aux plans d'eau intérieurs mené par le Comité ZIP des Îles. La plupart de ces accès sont en réalité des brèches. L'origine de ces brèches est naturelle ou anthropique.
 6. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
 7. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
 8. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
 9. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
 10. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
 11. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
 12. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
 13. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
 14. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
 15. Bernatchez *et al.* (2008).

PROFIL DU TERRITOIRE CARRIÈRES ET SABLIERES

Notes de fin de section en page 34.

- En 1980, dans le cadre d'un inventaire commandé par la municipalité régionale de comté, 321 brèches et trous de dimensions variables avaient été recensés (certains avaient été ouverts pour répondre à des besoins personnels limités en gravier ou en terre, d'autres simplement pour faciliter l'aménagement d'un terrain ou d'une route).
- Depuis 1982, une cinquantaine de sites d'extraction de sable ou de gravier ont été restaurés grâce au travail du milieu.
- Selon un inventaire du MDDEP réalisé en 2008, douze carrières ou sablières étaient en activité sur l'archipel. ^[1] Or les acteurs du milieu estiment ce nombre plus élevé ^[2], puisque ces données n'incluent pas les carrières protégées par des droits acquis et n'ayant pas fait l'objet de suivi environnemental. Les données du MDDEP ne tiennent pas compte non plus des demandes en cours d'autorisation pour l'exploitation d'une carrière. Finalement, aucune distinction n'y est faite en fonction du produit extrait.

Cartes accessibles sur la version en ligne de cette section.

1.1. Les carrières de pierres et de gravier

- On retrouve encore aujourd'hui sur le territoire un nombre important de brèches dont les 2/3 sont situées sur les îles du Cap aux Meules et du Havre Aubert. Presque toutes les buttes de l'archipel sont touchées ^[3].
- Plusieurs brèches n'ont pas été exploitées depuis bon nombre d'années et sont considérées inactives.
- Environ 12 carrières sont en activité sur l'archipel. Cette activité se déroule entièrement en terres privées et est encadrée par le MDDEP ^[4] et le MRNF ^[5].
- Les matériaux extraits des sites sont parfois incompatibles avec les usages pour lesquels ils sont destinés ; ils répondent souvent mal aux besoins du milieu. Une seule carrière, à Bassin, semble encore apte à fournir des matières de qualité.

1.2. Les sablières

- Actuellement, trois sablières sont ouvertes sur le territoire et deux d'entre elles sont exploitées.
- Pour exploiter ces dernières, le MTQ et l'Agglomération ont signé un bail non-exclusif (BNE) avec le MRNF. « Le bail non exclusif d'exploitation de substances minérales de surface donne à son titulaire le droit d'extraire, sur un terrain délimité mais qui ne lui est pas réservé, les substances suivantes, lorsqu'elles sont utilisées à des fins de construction : le sable, le gravier, l'argile commune,

les résidus miniers inertes ou toute autre substance minérale se retrouvant à l'état naturel sous forme de dépôt meuble.»^[6]

- Ce certificat d'autorisation encadre l'exploitation.
- Les quantités disponibles sont limitées et, aux yeux des intervenants du milieu, les sites actuellement exploités ne peuvent aucunement constituer une solution à long terme. Et vu les contraintes du territoire, il est difficile de trouver d'autres sites propices à l'exploitation.

2. Pressions actuelles sur le milieu et la ressource

Depuis la modification de la Loi sur les compétences municipales (L.R.Q. c. C-47.1) en 2009, toute MRC ou municipalité qui compte une carrière ou une sablière sur son territoire peut dorénavant se constituer un fonds réservé à la réfection et à l'entretien de certaines voies publiques, en réclamant des redevances aux exploitants de ces sites. Donc les prélèvements, tant publics que privés, sont officiellement assujettis au versement d'une redevance à la tonne. La municipalité des Îles a pris la décision de ne pas imposer ce droit parce qu'elle estime les coûts de contrôle trop élevés pour justifier l'investissement.

2.1. Forte demande et encadrement insuffisant de l'exploitation de la pierre et du gravier

- La construction et l'entretien des infrastructures publiques (routes, ports, aqueduc, etc.) entraînent l'utilisation de grandes quantités d'agrégats. La voie du recyclage adoptée nommément par le MTQ diminue toutefois la pression sur la ressource.
- L'industrie de la construction consomme également une quantité importante de sable et de gravier^[7]. La demande qui y est liée semble stable (mais cette donnée est à confirmer).
- Certaines des carrières encore en fonction ont déjà dépassé la limite d'exploitation permise^[8].
- L'octroi de droits acquis pour une dizaine d'exploitations (avant 1972^[9]) fait en sorte que des mesures de protection ne peuvent pas être appliquées à tous les exploitants. Il semble que ces exploitants, notamment, ne soient pas dans l'obligation de restaurer les sites après usage. Exemples relatés lors d'une table sectorielle^[10] :
 - Carrière Noël à Fatima, dans une zone résidentielle, fut longtemps exploitée sans aucune stratégie de restauration. Il sera par conséquent très difficile de la restaurer convenablement. Le propriétaire bénéficie d'un droit acquis, alors il est aussi impossible de la réutiliser pour d'autres fins industrielles (par exemple pour l'entreposage de matériaux). Par ailleurs, le propriétaire n'a pas clôturé les limites de la carrière alors qu'il est en zone résidentielle (constitue un danger).
 - Carrière de la Pointe-Basse (droit acquis) : la falaise est menacée par cette exploitation.

- Carrière de la Butte de Cajeton (droit acquis)
- Carrière du Cap-de-l'Est

Deux figures traitant du zonage sont disponibles sur la version en ligne de cette section.

- Les coûts liés au transport des matériaux granulaires étant très élevés, les acheteurs ferment parfois les yeux en sachant que les carrières ne sont pas conformes ou à la limite de l'être.
- Par ailleurs, les nouveaux règlements municipaux comprennent des mesures qui empêcheront l'ouverture de nouvelles carrières sur le territoire. Un certificat d'autorisation devra dorénavant être émis par la Municipalité pour toute exploitation sur un lot existant. Ainsi, le risque d'ouverture de nouvelles carrières est quasi nul.

2.2. Forte demande et encadrement insuffisant des sites d'exploitation du sable

- Puisque aucun contrôle n'est mis en œuvre par le gestionnaire (MRNF), les BNE autorisés font l'objet d'un prélèvement non déclaré par le secteur privé. Les particuliers et entrepreneurs utilisent les sites sans payer aucune redevance, et sans se conformer aux règles qui encadrent l'extraction.
- Il semble aussi que le MRNF ait octroyé des droits d'exploitation à des privés, dans ces BNE, sans gérer toutefois ni les quantités ni les modes d'extraction employés ^[11].
- Les besoins d'approvisionnement sont importants (mais n'ont pas été évalués de façon précise), notamment pour la construction et l'entretien des routes, la construction de résidences et le drainage (usages domestiques et industriels).
- Il semble que plusieurs sites d'extraction clandestins soient utilisés ^[12].
- Les BNE semblent épuisés. Exemples relatés lors d'une table sectorielle ^[13]:
 - Sablière Havre-aux-Basques : absence de zone tampon protégeant le couvert forestier, le couvert végétal d'Ammophile n'est pas conservé, l'excavation atteint la nappe phréatique (ou est à la limite), le milieu est pollué par des résidus de ciment, des contenants d'huile vides, des poussières), risque de changement au régime des eaux (gravier, canalisation), etc.
 - Idem pour la sablière de la plage du Corfu.

Aperçu en deux figures de la sablière du Havre-aux-Basques disponible sur la version en ligne de cette section.

- Le gestionnaire (MRNF) n'est pas présent sur le territoire : deux inspecteurs seulement couvrent le Québec en entier. Les sablières actives et celles qui s'improvisent sont donc difficilement contrôlables. Il n'y a pas de suivi du prélèvement ^[14].
- Actuellement, les obligations de niveler, de restaurer et de récupérer le sol végétal ne sont imposées qu'aux exploitants officiels – MTQ et Agglomération – et non aux entrepreneurs et aux

particuliers. Le MTQ et les municipalités (fonds publics) sont dans l'obligation d'assumer les coûts relatifs à l'ouverture, à l'utilisation et à la fermeture des sablières.

3. Pressions futures à considérer et aspects globaux à prendre en compte

- À prévoir : accroissement des besoins pour la stabilisation des berges en sable (rechargement des dunes/plages) et en roche (enrochement). (Voir la problématique liée aux risques climatiques locaux.)
- Les besoins futurs liés aux autres secteurs (construction domiciliaire, industries, etc.) ne sont pas connus.
- Les côtes madeliniennes sont vulnérables aux déversements d'hydrocarbures extracôtiers, notamment. Les risques de pollution du littoral sont à considérer dans l'évaluation des solutions alternatives telle la récupération des sables de dragage.

-
1. Inventaire mis à jour en 2008 par le MDDEP : toutefois, ces données n'incluent pas les carrières protégées par des droits acquis et n'ayant pas fait l'objet de suivi environnemental. Aussi, les données du MDDEP ne tiennent pas compte des demandes en cours d'autorisation pour l'exploitation d'une carrière. Finalement, aucune distinction n'y est faite en fonction du produit extrait.
 2. Table sectorielle du 1er décembre 2010, dans le cadre du PSIE-1.
 3. « Dans le passé, en l'absence de zonage et de contrôle adéquats, l'exploitation du gravier et de la terre s'est faite de façon anarchique, constituant dans la plupart des cas une réelle nuisance près des secteurs urbanisés et abîmant sévèrement le paysage en éventrant sans discernement la plupart des buttes de l'archipel. » (Agglomération des Îles-de-la-Madeleine Schéma d'aménagement et de développement : deuxième projet, 2008).
 4. Règlement sur les carrières et sablières, R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 2
 5. Loi sur les mines, L.R.Q., chapitre M-13.1
 6. http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/enligne/mines/recherche/bailnonexclusif_definition.asp
 7. Palluel, PRDIRT : Faits saillants et enjeux (2010).
 8. Table sectorielle du 1er décembre 2010, dans le cadre du PSIE-1.
 9. Tous ceux qui pouvaient démontrer avoir déjà vendu des matériaux et qui en faisaient la demande pouvaient bénéficier d'un droit acquis d'exploitation sur tout la surface du lot.
 10. Table sectorielle du 1er décembre 2010, dans le cadre du PSIE-1.
 11. Table sectorielle du 1er décembre 2010, dans le cadre du PSIE-1.
 12. Table sectorielle du 1er décembre 2010, dans le cadre du PSIE-1.
 13. Table sectorielle du 1er décembre 2010, dans le cadre du PSIE-1.
 14. Palluel, PRDIRT : Faits saillants et enjeux (2010).

PROFIL DU TERRITOIRE FORÊTS

Notes de fin de section en page 41.

- La forêt recouvre actuellement le quart des terres émergées de l'archipel.
- On estime que le couvert forestier, avoisinant à l'origine 80 % des terres émergées, n'occupait plus que 17 % en 1982, ce qui s'explique par un épisode de déforestation massive pendant la colonisation ^[1].
- Aujourd'hui, grâce aux importants efforts de reboisement déployés localement, le couvert forestier ^[2] est évalué à 25,5 % (6000 hectares) des terres émergées ^[3].
- Au cours des 30 à 40 dernières années, très peu de recherches scientifiques et d'études quantitatives ont été menées sur l'archipel dans le domaine de la foresterie ou de l'écologie forestière ^[4].
- En 1999, Miousse et Boudreau rapportaient que les peuplements forestiers avaient régressé en qualité et en quantité d'année en année, jusqu'à atteindre un point critique.

Représentation de la répartition du couvert forestier sur le territoire disponible sur la version en ligne de cette section.

1.1. Répartition sur le territoire

- L'île Brion est la seule île de l'archipel dont le couvert forestier reflète la situation qui pouvait prévaloir avant la colonisation. En 1983, la forêt couvrait 63 % de la superficie de l'île ^[5].
- Les peuplements forestiers des îles du Havre Aubert et du Cap aux Meules sont les plus denses et les plus diversifiés sur les îles habitées, représentant respectivement 41 % et 30 % du couvert forestier de l'archipel.

1.2. Végétation

- Selon le système de classification phytosociologique de Braun-Blanquet, l'archipel fait partie de la zone de végétation boréale, qui s'apparente à la forêt du Nord, où les conifères dominent, et appartient au domaine bioclimatique de la sapinière baumière à bouleau blanc ^[6].
- Les principales espèces arborescentes sont le sapin baumier et l'épinette noire. On retrouve également l'épinette blanche, le mélèze laricin, l'épinette rouge et quelques espèces de feuillus : bouleau blanc, peuplier faux-tremble, érable à épis et cerisier de Pennsylvanie. Les arbres rabougris, qui s'installent en périphérie des peuplements matures, constituent une barrière naturelle contre les effets du vent et des embruns salés.
- Dans les 24 boisés échantillonnés par Roy-Bolduc (2010), 79 différentes espèces de plantes vasculaires ont été enregistrées, comprenant six espèces arborescentes, 26 arbustes et 47 plantes herbacées ^[7].

- Les caractéristiques du sol sont les principales responsables de la différenciation des types de végétation. Les sols sont secs et acides, mais le caractère de sécheresse est atténué par l'humidité de l'atmosphère ^[8]. Le type de sol le plus répandu dans les parcelles échantillonnées par Roy-Bolduc (2010) est le podzol ^[9], suivi du régosol ^[10], des sols organiques ^[11] et du gleysol ^[12].
- Le tableau ci-dessous présente les principaux types forestiers du territoire des îles de la Madeleine, selon Grandtner (1967) :

Peuplements forestiers	Principales caractéristiques
Forêt rabougrie	Constitue une barrière naturelle contre les effets du vent. Elle se situe aux abords des falaises et en périphérie des peuplements matures, là où les facteurs climatiques sont rudes. La forêt rabougrie est essentielle au développement d'une forêt saine.
Sapinière à épinette blanche	Le peuplement le plus abondant aux Îles. Association entre le Sapin baumier et l'Épinette blanche, avec dominance du sapin. Sur l'île du Havre Aubert, plusieurs espèces de feuillus s'associent à ce peuplement : Bouleau blanc, Sorbier d'Amérique, Cerisier de Pennsylvanie, Peuplier faux-tremble et Amélanchier.
Pessière à kalmia	Se compose d'Épinettes noires avec sous-étage de Kalmia à feuilles étroites et de Myrique de Pennsylvanie. Situé derrière la lisière de forêt rabougrie, ce peuplement entoure la sapinière à Épinette blanche et lui sert de brise-vent naturel.
Pessière-sapinière à lichens	Constituée principalement d'Épinettes noires, de Sapins baumiers et de lichens. Les individus croissent de façon clairsemée et adoptent une forme rabougrie. Ce peuplement, que l'on nomme également « forêt dunaire », se développe à même les anciens cordons dunaires et représente le dernier stade de succession végétale de ce milieu. Contribue à la fixation des dunes.
Pessière sapinière à épinette blanche	[composition à compléter] Ce peuplement se développe dans la Pointe de l'Est et dans les sillons.
Pessière à sphaignes	Composée d'Épinettes noires, d'arbustes et de plusieurs plantes de tourbière, dont la plus abondante est la sphaigne. Croît dans les zones humides où le drainage est bloqué et représente l'aboutissement de la succession végétale de ce milieu. Contribue à la conservation et à la purification de la nappe phréatique.
Aulnaie verte	Groupement d'arbustes qui poussent en touffes de tiges tordues dans les endroits à découvert ou à végétation clairsemée. Ce stade arbustif est très important dans la stabilisation du milieu. Les aulnes fournissent également des conditions idéales pour la germination des graines de sapin et d'épinette, facilitant ainsi leur implantation.

1.3. Biens et services écosystémiques rendus par les milieux forestiers

- Les écosystèmes forestiers fournissent des services écologiques jugés essentiels à la qualité de vie sur les Îles.

Représentation géographique dans le secteur de Cap-aux-Meules et de Havre-aux-Maisons disponible sur la version en ligne de cette section.

- La forêt consolide les sols et limite leur érosion éolienne et hydrique. Elle favorise également la régulation, la filtration et le captage des eaux ^[13], donc le réapprovisionnement des nappes souterraines.
- La pessière à sphaignes, qui croît dans les zones humides où le drainage est bloqué, contribue particulièrement à la conservation et à la purification de la nappe phréatique ^[14]. Les brise-vent contribuent également à la pénétration et à la rétention de l'eau et améliorent la cohésion entre les particules du sol : l'évaporation de l'eau est réduite de 20 à 40 % derrière un brise-vent ^[15].
- La forêt offre abri, protection et nourriture à une diversité d'espèces d'oiseaux, de plantes, de lichens et de champignons, ainsi qu'à quelques espèces de mammifères (renard roux, coyote, souris sylvestre, rat surmulot, campagnol des champs, souris commune, lièvre d'Amérique, écureuil roux, quelques espèces de chauves-souris).
- Les acteurs estiment que les parcs socio-récréatifs et les sentiers pédestres, de ski de fond et de VHR ont une valeur sociale très importante pour les Madelinots. Par ailleurs, leur potentiel récréotouristique est très peu développé, mais les boisés contribuent fortement à la beauté et à l'unicité des paysages de l'archipel ^[16].
- Le couvert forestier contribue enfin à absorber et séquestrer le carbone, et ainsi à diminuer la quantité de CO₂ atmosphérique.
- Ces biens et services sont largement reconnus par les acteurs du milieu, mais n'ont pas tous été bien évalués et mesurés.

1.4. Dégradation et vulnérabilité du milieu

- « L'hétérogénéité des boisés semble être une caractéristique particulière aux Îles. Plusieurs facteurs sont susceptibles d'expliquer cette hétérogénéité, mais le régime de perturbations (naturelles et anthropiques) joue probablement le rôle le plus déterminant. » ^[17]
- Les forêts de l'intérieur des îles présentent un fort taux de mortalité. Il est possible d'associer ce fait au vieillissement des peuplements (ex. sapin) ^[18].
- La régénération naturelle de la forêt est lente, en particulier en lisière des peuplements. En général, la durée de vie des arbres est réduite par rapport à leur durée de vie sous des conditions normales. Outre le climat, la qualité des sols et l'activité humaine influencent considérablement la végétation et la dynamique des écosystèmes aux Îles-de-la-Madeleine ^[19].

- Vu les conditions climatiques prévalant sur les îles, la forêt est très vulnérable à la fragmentation et à la destruction du manteau protecteur que forment les peuplements de la forêt rabougrie et de la pessière à kalmia. Le vent est une importante cause de chablis ; il assèche également les cimes et influence la dissémination des semences de sorte que les sites de coupe à blanc ne se régénèrent que très lentement malgré la proximité des sources de semences ^[20].
- **Insectes et rongeurs** : Des inventaires ponctuels décèlent l'arpenteuse de la pruche, la tordeuse des bourgeons de l'épinette, le puceron lanigère, la tenthrède à tête jaune et le chancre scléroderrien, qui causent des dommages relativement importants sur l'ensemble du territoire ^[21]. Sur l'île Brion, l'arpenteuse de la pruche est désignée responsable du déclin des sapins en particulier ^[22]. En 2003, une étude conclut que l'état des forêts (en relation avec les ravageurs) semble satisfaisant mais qu'il est essentiel de procéder à d'autres études pour documenter le sujet ^[23]. En 2010, Roy-Bolduc rapporte que l'action des insectes contribue à créer une structure inégale au sein des boisés, leur donnant l'aspect d'une mosaïque comprenant des portions de forêt d'âge et de composition différentes. Elle rapporte également que les ravageurs présents semblent s'attaquer principalement au sapin et à l'épinette blanche, mais laissent l'épinette noire intacte.
- **Compétition herbacée**: les sols des Îles prédisposent à la production d'herbe. La compétition avec la strate herbacée est donc difficile pour les jeunes arbres ^[24]. Lorsqu'il y a coupe ou mort des arbres en bordure des peuplements, la régénération qui s'installe, surtout à l'aide du vent, provient des graminées des champs avoisinants plutôt que des semences forestières qui sont entraînées vers le centre des boisés. Lorsque la régénération est trop abondante, les peuplements évoluent lentement parce que la compétition intraspécifique est très vive (arbres élancés avec couronne peu développée et enracinement partiel) ^[25].
- Le taux de survie des plantations d'arbres a été évalué à 80 % pour les plantations effectuées de 1996 à 2009 ^[26].
- **Pollution / dépotoirs clandestins** : Plusieurs dépotoirs clandestins ont été identifiés en milieu forestiers. Une partie d'entre eux a été nettoyée, mais certains sont encore actifs.
- **Espèces à statut précaire**: Par ailleurs, plusieurs espèces ou populations qui fréquentent les forêts du territoire ont été désignées en péril par le Canada et le Québec.

Cette liste est disponible en annexe et en ligne.

2. Pressions sur les écosystèmes forestiers

- On connaît mal les taux actuels de déforestation (aucun réel suivi actuellement), mais elle persiste, tant sur les terres publiques que privées.
- Les pertes de superficie (la fragmentation des zones forestières et le recul des boisés) sont principalement liées à l'expansion domiciliaire et à la multiplication et à l'élargissement des sentiers récréatifs.

- Dans l'étude de Roy-Bolduc (2010) portant sur 24 % du couvert forestier total, aucun peuplement n'a paru totalement affranchi de toute influence anthropique. Les écosystèmes forestiers des îles de Cap-aux-Meules et de Havre-aux-Maisons étaient les plus affectés par les activités anthropiques, dans le passé et au moment de l'étude. Par ailleurs, certaines zones semblent avoir été partiellement épargnées : les forêts rabougries de la zone nord-est de Grande-Entrée, le mont Moore à Grosse-Île et quelques boisés de l'île du Havre-Aubert, par exemple.
- 75 % des forêts se trouvent sur des lots privés d'une superficie inférieure à trois hectares. La réglementation actuelle et surtout les ressources pour l'appliquer ne semblent pas permettre d'encadrer la coupe sur ce type de terres.
- En contrepartie, 25 % des forêts appartiennent au domaine public (MRNF) ^[27]. La majorité des lots publics est presque exclusivement représentée par la pessière à kalmia et la pessière à sphaignes. Sur les terres publiques, le MRNF n'encadre l'abattage d'arbres et n'agit que lorsqu'une plainte est déposée pour rapporter un acte illégal.

Carte : *Forêt et tenure des terres* disponible sur la version en ligne de cette section.

2.1. Expansion domiciliaire

- L'expansion domiciliaire (et des infrastructures qui s'y rattachent) et la division cadastrale contribuent au morcellement des massifs forestiers en bosquets qui deviennent vulnérables aux vents. Le couvert forestier de l'île de Cap-aux-Meules est particulièrement exposé. La destruction du manteau protecteur (arbres rabougris, pessière à kalmia) rend les forêts intérieures plus vulnérables aux conditions météorologiques.
- La municipalité a dû densifier l'urbanisation pour optimiser l'utilisation des services municipaux actuels (égouts, aqueduc, etc.), en particulier sur l'île de Cap-aux-Meules. Dans certains secteurs, des terres boisées sont sacrifiées.

Deux figures sur l'expansion domiciliaire et la forêt sont disponibles sur la version en ligne de cette section.

2.2. Multiplication et élargissement des sentiers

- En territoire public, les sentiers pédestres, les parcours de ski de fond et les voies balisées pour les véhicules motorisés hors route se multiplient et parfois s'élargissent. Ces ouvertures, en particulier celles plus larges qui servent aux véhicules motorisés, fragmentent les boisées et augmentent ainsi la superficie des lisières vulnérables aux vents.
- Tous les sentiers ne sont pas autorisés. La présence de sentiers parallèles à moins de 15 m de distance est documentée ^[28]. Le passage de véhicules hors route dans les nouvelles plantations d'arbres est aussi fréquent ^[29].

2.3. Utilisation à des fins domestiques et commerciales

- « La coupe de bois et le nettoyage des sous-bois demeurent des pratiques assez répandues. Cette activité, puisqu'elle s'exécute à relativement faible intensité et que l'utilisation de la ressource se limite à un usage domestique, aurait toutefois un impact assez restreint sur le couvert forestier. »
« Les coupes illégales qui s'effectuaient relativement fréquemment sur les terres publiques dans les années 80 semblent avoir diminué. » ^[30]
- Quelques lots forestiers sont qualifiés de commerciaux ^[31]. Il semble aux acteurs que leur exploitation est marginale. Une petite scierie domestique est en opération, et produit du bois de charpente. Son impact est jugé minime. On mentionne aussi l'utilisation assez récente de jeunes arbres pour la confection des cages à homards. L'impact de cette dernière activité n'a pas été évalué ^[32].
- Sur les terres du MRNF, les coupes illégales sont fréquentes dans le secteur de la baie du Havre-aux-Basques (côté Bassin). On y retrouve même certains aménagements (lacs, etc.).

2.4. Espèces introduites et espèces exotiques envahissantes

- Il ne semble pas y avoir de données précises sur la présence d'espèces envahissantes en milieu forestier.
- Les essences utilisées lors des activités de reboisement peuvent constituer un vecteur d'introduction de nouveaux ravageurs, malgré les contrôles sanitaires effectués.
- Le lièvre d'Amérique, introduit sur le territoire en 1994, semble avoir affecté les plantations réalisées, en particulier lors des essais d'introduction d'espèces (mélèze, érable, bouleau jaune), qu'il broute. Introduit à l'origine sur l'île de Havre-Aubert, le lièvre est maintenant présent sur l'île centrale et à Havre-aux-Maisons. Sur l'île du Havre-Aubert, un suivi plus structuré est réalisé depuis deux ans par les chasseurs.
- L'écureuil roux fut introduit dans les années 1970. Sa présence aurait un impact minime sur la déformation des cimes des conifères.

3. Pressions futures à considérer

- Une urbanisation croissante et la densification de l'habitat sont à prévoir, en particulier sur l'île du Cap-aux-Meules et là où de nouveaux réseaux d'aqueduc sont prévus.
- L'utilisation commerciale du bois constituerait aujourd'hui une pression négligeable sur la ressource mais aucune donnée précise sur les besoins actuels et futurs ne nous permet de juger de l'évolution de la situation. La sapinière à épinette blanche, qui occupe principalement les parties centrales des Îles, présente un potentiel d'exploitation sylvicole, sauf en bordure des massifs forestiers où elle devient rabougrie. Ces forêts rabougries jouent un rôle crucial dans le maintien et la protection des forêts dites commerciales ^[33].

- Par ailleurs, les acteurs estiment que l'exploitation de la matière ligneuse semble peu prometteuse pour le territoire, mais il existe un potentiel de développement en agroforesterie ^[34].

4. Aspects globaux à prendre en compte

4.1. Changements climatiques

- Une augmentation de l'intensité des tempêtes pourrait avoir un effet négatif dans les secteurs sensibles, par exemple, lorsque des sentiers créent des couloirs de vent.
- La hausse du niveau de la mer et l'augmentation de l'intensité des tempêtes auront un impact sur les peuplements situés en milieu dunaire.
- Les variations du climat (précipitations, température, épisodes de verglas) auront aussi une incidence sur la composition de la forêt et les taux de croissance.
- Un réchauffement du climat pourrait causer la migration d'insectes et des changements dans la fréquence des feux de forêt.

Deux figures sont disponibles sur la version en ligne de cette section.

-
1. Pour plus de détails, voir Roy-Bolduc (2010) qui résume l'historique de l'utilisation de la forêt depuis les débuts de la colonisation.
 2. Dans cette évaluation, les tourbières ne sont pas incluses, mais les vernes et les arbustes le sont. Les forêts des secteurs résidentiels sont aussi considérées comme partie du couvert forestier (Entretiens avec Benoît Boudreau, Municipalité des Îles).
 3. Boudreau, Un programme qui a des racines... et qui pousse bien!, Municipalité des Îles-de-la-Madeleine (2009).
 4. Roy-Bolduc (2010).
 5. Attention Fragîles, Portrait de la Réserve écologique de l'Île-Brion (2010).
 6. Roy-Bolduc (2010), tiré du site Internet du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones.jsp>
 7. La composition du cortège floristique est liée principalement à l'altitude, la pente du sol, la distance séparant le boisé de la mer, l'épaisseur de la couche organique au sol ainsi que par des caractéristiques de la strate arborescente.
 8. Roy-Bolduc (2010).
 9. Sol qui se forme sur une roche-mère siliceuse ou silicatée, dans des conditions de climat froid et humide en présence d'un humus acide, comprenant un horizon appauvri en aluminium et en fer généralement de couleur grise.
 10. Sol sans horizons définis constitué, dans le cas présent, principalement de sols minces et rocailleux évoluant sur les roches éruptives et volcaniques du centre des Îles.
 11. Horizon organique de plus de 30 cm.
 12. Sol argileux caractérisé par un mauvais drainage.

13. Un sol forestier gèle beaucoup moins qu'un sol dénudé, et ainsi laisse infiltrer davantage d'eau. Un sol forestier est aussi beaucoup moins compacté ; il est donc plus poreux et se laisse pénétrer plus facilement par l'eau (Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1).
14. Bérubé (1978), cité dans Miousse et Boudreau (1999).
15. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
16. Tiré des interventions lors de la Journée de réflexion en environnement tenue le 17 juin 2010.
17. Roy-Bolduc (2010).
18. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
19. Agglomération des Îles-de-la-Madeleine (2010), Bisson (2003), Bourque (1996), Côté et al. (2008), Grandtner (1967), Miousse et Boudreau (1999), Roy et al. (1982), Roy-Bolduc (2010).
20. Roy et al. (1982).
21. Bisson (2003), Côté et al. (2008), Grondin et al. (2007), Roy et al. (1982), Roy-Bolduc (2010), entretiens avec Benoît Boudreau (Municipalité des Îles).
22. MRNF (2007).
23. Bisson (2003).
24. Hubert et Chevrier (1996).
25. Miousse et Boudreau (1999).
26. Entretiens avec Benoît Boudreau (Municipalité des Îles).
27. N'inclut pas les terres fédérales et municipales.
28. Roy-Bolduc (2010).
29. Tiré des interventions lors de la Journée de réflexion en environnement tenue le 17 juin 2010.
30. Roy-Bolduc (2010).
31. La qualification « commerciale » correspond à un calcul de superficie et non à un projet d'exploitation.
32. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
33. Roy-Bolduc (2010).
34. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.

PROFIL DU TERRITOIRE

MILIEUX HUMIDES

Notes de fin de section en page 49.

Note : le terme milieux humides englobe les étangs, marais, marécages, tourbières et prés humides.

- Les dépressions du terrain, plus fréquentes à mesure que l'on approche du littoral, amènent une diversité remarquable de milieux humides sur le territoire. Ces derniers couvrent environ 8 % de la superficie terrestre et sont répartis entre plusieurs types – marais, marécages, tourbières, étangs, prés humide –, qui peuvent à leur tour être distingués selon la végétation et la nature des sols qui y prédominent. Pour cet exercice, nous nous limitons aux définitions plus générales utilisées par les acteurs du milieu et présentées ci-dessous ^[1].
- L'étang est une étendue d'eau permanente ou temporaire, au contour bien défini et souvent bordée d'iris, de quenouilles et de carex ^[2]. Les nénuphars jaunes y poussent fréquemment. Le grèbe esclavon y niche parfois, ainsi que quelques canards, et des grenouilles vertes y ont été recensées ^[3].
- Le marécage est généralement formé d'une nappe d'eau stagnante ou à écoulement lent, dont la teneur en éléments nutritifs est élevée. Il est caractérisé par la présence de plantes arborescentes.
- Les marais sont inondés périodiquement ou de façon permanente, et présentent une végétation émergée. Les arbres en sont absents et les concentrations en éléments nutritifs y sont élevées. Les marais salés bordent les lagunes et les cordons dunaires ; ils sont périodiquement inondés par les marées ou les vagues de tempêtes, et on y retrouve une végétation halophile (qui aime le sel) constituée surtout de scirpe, de spartine, de salicorne et de jonc ^[4]. Les marais saumâtres sont quant à eux principalement alimentés d'eau douce, mais les apports d'eau salée, lors de grandes marées ou d'inondations, sont assez fréquents. Enfin, les marais d'eau douce bordent souvent les étangs, et l'eau y est stagnante, douce, moins oxygénée et relativement plus profonde.
- La tourbière est un milieu gorgé d'eau, propice à l'accumulation de matières organiques partiellement décomposées (tourbe). La végétation y est arbustive ou herbacée et peut être continue ou ponctuée de mares. Le busard Saint-Martin et le hibou des marais y nichent. Les tourbières ombrotrophes (bogs) sont alimentées principalement par l'eau des précipitations et leur végétation est dominée par la sphaigne, tandis que les tourbières minérotrophes (fens) sont alimentées par les précipitations et par les nappes ou les eaux de surface. Elles sont plus riches en minéraux et leur tapis végétal est composé d'herbacées et de mousse brune ^[5].
- Le prés humide est une étendue plane, légèrement imbibée d'eau, généralement située le long d'un cours d'eau ou d'un marais. Souvent à sec en été, il apparaît lors des fortes pluies et des crues printanières.

- La répartition des différents milieux sur le territoire a été cartographiée à quelques reprises, et bonifiée récemment par les travaux du Comité ZIP (2005, 2008). Nous présentons ici une synthèse des données disponibles.

Quatre figures sont disponibles sur la version en ligne de cette section.

1.1. Biens et services écologiques, sociaux et économiques rendus par les milieux humides

- Les milieux humides sont parfois perçus comme des espaces sans intérêt et les services qu'ils rendent sont souvent méconnus. Or leurs fonctions sont essentielles à la qualité de vie sur le territoire.
- Ces milieux agissent comme des capteurs de pluie, emmagasinant l'eau, la filtrant et lui permettant de percoler tranquillement à travers le sol vers les nappes souterraines. Leur capacité filtrante est exceptionnelle : on estime que la végétation des milieux humides peut filtrer jusqu'à 95 % des bactéries présentes dans l'eau ^[6].

Figure disponible sur la version en ligne de cette section.

- Ils régularisent les débits d'eau de surface lors des périodes de crue et d'étiage. En période de crue ils emmagasinent l'eau, puis la redistribuent de façon progressive. Lorsqu'ils sont situés en milieu côtier, cette fonction atténue l'érosion des berges par le ruissellement et l'impact des inondations sur les infrastructures et habitations.
- Ils fournissent un lieu de prédilection pour les cueilleurs de petits fruits, les chasseurs et les pêcheurs sportifs.
- Ils fournissent un habitat à une faune et une flore très riches et de grande importance pour la toile alimentaire. Les marais salés offrent notamment de vastes aires d'alimentation, de repos et de nidification à plusieurs espèces d'oiseaux en migration. De nombreux poissons y déposent leurs œufs au printemps, profitant de la chaleur de l'eau et de la productivité du milieu pour assurer le développement des alevins ^[7].

Deux figures sont disponibles sur la version en ligne de cette section.

1.2. Vulnérabilité du milieu

- Les milieux humides sont intimement liés au réseau hydrographique souterrain et de surface, c'est-à-dire aux nappes souterraines et/ou à d'autres cours d'eau, milieux humides ou milieux aquatiques. Ils forment ensemble un tout à considérer avant d'intervenir sur une partie.
- Une altération du drainage des eaux dans un milieu humide, même minime parfois, peut modifier de façon drastique ses qualités et sa capacité à maintenir ses fonctions écologiques.

- Ces écosystèmes sont aussi sensibles à la pollution, notamment à l'excès de matières organiques. C'est en général lorsqu'ils sont sursaturés ou mal drainés qu'ils deviennent nauséabonds. La quantité de matière à traiter excède alors la capacité de la végétation et des sols à la filtrer.

1.3. Indice de qualité

- En 2005 et 2008, 335 milieux humides de petite dimension ont été caractérisés par le Comité ZIP, principalement sur les noyaux rocheux. Dans le cadre de ce projet, un indice de qualité a été élaboré afin de classer les milieux selon une échelle d'importance écologique et sociale (catégories 1 à 4) ^[8].
 - Selon cet indice, les milieux de catégorie 1 sont jugés de faible valeur écologique relativement aux autres. Seulement 4 % des 335 milieux humides recensés ont été classés dans cette catégorie. Dans la plupart des cas, l'eau y est présente de façon temporaire, au printemps ou lors de crues exceptionnelles, et ne permet pas l'établissement d'espèces floristiques ou fauniques variées. Il s'agit souvent de très petits milieux humides, isolés et déjà altérés par des activités anthropiques. Ils n'abritent aucune espèce à statut particulier.
 - En contrepartie, 68 % des milieux évalués ont été classés dans les catégories 3 ou 4. Étant donné leurs caractéristiques, on recommande pour ces derniers un statut de conservation afin d'éviter qu'ils ne soient modifiés ou altérés.

Figure *Indice de qualité des milieux humides* disponible sur la version en ligne de cette section.

- Par ailleurs, l'état des vastes milieux humides actuellement sous statut de conservation ne semble pas avoir été évalué au cours des dernières années, sauf dans le cadre d'études précises sur des parcelles de territoire.
- Enfin, plusieurs espèces rares ou désignées en péril au Canada et au Québec ont été recensées dans les milieux humides de l'archipel, dont le râle jaune et le grèbe esclavon.

Liste des espèces à statut précaire sur le territoire disponible en annexe et en ligne.

2. Pressions sur les milieux humides

- Les plus vastes milieux humides appartiennent au domaine public et sont en grande partie sous la responsabilité du MRNF ou d'Environnement Canada. Or, les moyens humains et financiers, ainsi que les dispositions réglementaires actuelles, ne permettent pas la prise en main des défis liés aux pressions sur ce territoire ^[9].
- Quant aux milieux humides situés sur des terrains privés, ils font aujourd'hui l'objet d'une réglementation municipale plus sévère, qui tient compte notamment du nouvel indice de qualité développé par le Comité ZIP. Dans les zones agricoles, forestières et de conservation, toute altération ou modification est interdite ^[10].

- Plusieurs pressions potentielles sont énumérées ci-dessous. Leur importance relative par rapport aux fonctions écologiques des milieux humides n'est pas connue de façon précise.

2.1. Pollution diffuse : contaminants chimiques, matières organiques et déchets

- Une partie des contaminants énumérés ailleurs (thèmes sols et eaux souterraines) sont également susceptibles d'affecter les milieux humides. La présence de contaminants physico-chimiques ou bactériologiques dans l'eau ou la végétation n'ayant pas été analysée au cours des dernières années, l'évaluation de leur état à cet égard ne repose que sur des indices visuels. Ci-dessous, les sources potentielles de contamination :
- Dépotoirs clandestins et déchets liés aux activités récréatives : Des dépotoirs clandestins sont encore actifs sur le territoire ; ils sont souvent situés à proximité ou dans des milieux humides, ces derniers étant autrefois jugés sans valeur. Des déchets sont aussi laissés sur place pendant les périodes de chasse.
- Terrains contaminés : Certains terrains contaminés ne sont pas encore réhabilités et dans certains cas, le lixiviat qui s'en écoule risque encore de migrer.
- Déversements accidentels ou manutention de produits dangereux au sol :
 - Stations-service et garage de réparation automobile (hydrocarbures, métaux lourds)
 - Aéroport (le glycol est utilisé durant les opérations de dégivrage sur l'aire de trafic) ^[11]
 - Accidents de transport terrestre et zones de livraison pour camion
 - Réservoirs de mazout des résidences privées
 - Centrale thermique de Cap-aux-Meules (une membrane étanche limite toutefois les risques de contamination)
- Lignes de haute-tension (Hydro-Québec)
 - Des fongicides sous forme de pastilles sèches (bore ou fluor) sont insérés à la base des poteaux pour éviter qu'ils aient à être remplacés trop souvent : Hydro-Québec évalue que le remplacement d'un poteau crée plus de dommages à l'environnement que l'utilisation de ces fongicides, qui sont conformes aux normes du MDDEP et peu mobiles dans l'environnement ^[12].
- Sels de déglacage
 - Selon une étude hydrogéologique réalisée entre 2003 et 2005 ^[13], on note une légère augmentation des minéraux lorsque les puits sont situés près des routes. Or en hiver, comme le sol est gelé, l'eau ruisselle dans les canaux ou en mer au lieu de percoler. Il semble donc que leur utilisation ne constitue pas une source importante de contamination (le risque varierait selon la fréquence des cycles de gel/dégel) et le type de milieu bordant les routes.

- Pollution diffuse d'origine agricole et utilisation d'engrais ou de pesticides en zones résidentielles
 - L'agriculture occupe environ 5 % des terres émergées du territoire. Des pesticides et engrais chimiques ne sont utilisés que sur une très faible proportion de ces superficies (1,5 %). Ce risque paraît donc très faible ^[14].
 - L'impact de la pollution par les déjections animales fut soulevé en table sectorielle. L'effet filtrant du sol atténuerait toutefois leur dispersion et aucune donnée ne permet de valider qu'il s'agit d'un problème sur le territoire. La densité d'élevage sur les fermes des Îles (0,73 unités animales/ha) est moindre que celle de l'agriculture québécoise (0,97 unités animales/ha). Il n'y a aucun stockage des fumiers sous forme liquide, ce qui diminue les risques de déversement dans l'environnement. L'étanchéité des entrepôts à fumier demeure toutefois un aspect important à contrôler lorsque ces derniers sont situés à proximité d'un puits, d'un cours d'eau ou de zones coquillières ^[15].
 - L'utilisation d'engrais ou de pesticides par les résidents, pour entretenir les pelouses, n'est pas documentée.
- Eaux usées résidentielles
 - Moins de 30 % ^[16] des habitations de la municipalité sont raccordées au réseau d'égouts, donc 70 % utilisent des installations septiques autonomes. Certaines de ces installations sont inadéquates ^[17], et ces rejets peuvent contaminer les sols, les nappes et les milieux humides. La municipalité des Îles estime que 75 % des installations autonomes sont conformes ^[18].
 - À Fatima, à l'Étang-du-Nord, sur les îles du Havre Aubert et du Havre aux Maisons, le réseau d'égouts est encore en bon état, car construit au cours des années 1990. À Cap-aux-Meules, son état varie de « mauvais » à « très bon » selon le type de sol, le type de conduite et l'utilisation de la conduite.

Figure disponible sur la version en ligne de cette section.

2.2. Circulation des VHR et piétinement répété

- Le passage de véhicules motorisés laisse de profondes marques sur la végétation et peut perturber le drainage des eaux, un facteur déterminant dans la dynamique du milieu. Les véhicules sont souvent utilisés pour la chasse, la pêche et la cueillette de petits fruits, ou pour atteindre les plans d'eau intérieurs.
- Le piétinement répété peut créer un effet semblable, mais dans une très faible mesure.

2.3. Inondation, ensablement, érosion

- Les vagues de tempêtes, les grandes marées et l'érosion hydrique et éolienne des cordons littoraux et des falaises entraînent des inondations plus fréquentes et un ensablement progressif des milieux

humides côtiers. Dans le contexte des changements climatiques, ces modifications sont de plus en plus rapides.

2.4. Expansion domiciliaire

- Dans le passé, la construction d'infrastructures routières a obligé le remblai ou l'altération de vastes milieux humides. Aujourd'hui, la pression provient surtout du secteur résidentiel, les demandes pour des permis de construction ou d'agrandissement étant de plus en plus nombreuses.
- La nouvelle réglementation interdit tous les travaux de remblai ou de déblai qui risquent de modifier ou d'altérer un milieu humide, sauf à certaines conditions : la superficie du milieu doit être inférieure à 0,5 hectare, il doit être isolé, son indice de qualité doit être de 1 ou 2 et il doit être situé hors des zones agricoles, forestières ou de conservation ^[19]. Les citoyens semblent de plus en plus sensibles à la question de la protection des milieux humides : on remarque une hausse de la demande de permis à la municipalité ^[20].

Figure *Expansion domiciliaire* disponible sur la version en ligne de cette section.

2.5. Espèces exotiques envahissantes

- Il ne semble pas y avoir de données précises sur la présence d'espèces envahissantes en milieux humides ^[21]. Les essences utilisées pour l'aménagement paysager peuvent toutefois constituer un vecteur d'introduction.

2.6. Incidence humaine sur la biodiversité

- Certaines activités récréatives (circulation des VHR, chiens, cerfs-volants à traction, chasse, etc.), peuvent avoir une incidence sur la survie des populations d'oiseaux, en particulier en saison de reproduction et lors de leur migration automnale. La situation pour certaines espèces à statut précaire est préoccupante. Le mandat de protéger la faune au moment de la reproduction est confié aux agents de la faune du MRNF et d'Environnement Canada. Ces derniers ne sont présents que sur une courte période dans l'année. Les moyens d'appliquer la loi sont limités ^[22].

3. Pressions futures et aspects globaux à considérer

- Impacts des changements climatiques
 - Modifications de la dynamique du réseau hydrographique à prendre en compte, notamment due à la hausse du niveau de la mer. Risques potentiels liés à la remontée des nappes, qui pourraient dans certains secteurs atteindre les sols contaminés.
 - Certains milieux sont susceptibles d'être inondés, submergés ou ensablés et ces phénomènes risquent de s'amplifier dans les années à venir. Parmi les lieux menacés, ont été nommés en

table sectorielle : l'étang à Ben, la Pointe-de-l'Est, le Havre-aux-Basques, les barachois, le lac de l'hôpital, etc.

Figure Effets associés aux changements climatiques
disponible sur la version en ligne de cette section.

1. Pour aller plus loin, voir notamment les travaux de Grandtner (1967), Mousseau (1984), Pereira (1994)
2. D'Amours (1992)
3. Pouliot et al. (2009)
4. D'Amours (1992)
5. Comité ZIP des Îles, Caractérisation, sensibilisation et mise en valeur des milieux humides des Îles-de-la-Madeleine (2005, 2008).
6. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
7. Larouche (2001).
8. Comité ZIP des Îles, *Caractérisation, sensibilisation et mise en valeur des milieux humides des Îles-de-la-Madeleine*(2005, 2008)
9. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
10. Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, Règlement de zonage no. 2010-08 (2011).
11. L'urée n'est plus utilisée. Ce produit a été remplacé par le sodium formiate qui n'est pas toxique. | Sur l'utilisation du glycol et sur sa dispersion dans l'environnement, voir <http://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/publications/tp14052-chapitre13-1818.htm>
12. Entretiens avec Gérald Côté, Hydro-Québec (2010).
13. Groupe Madelin'EAU (2004), entretiens avec Jean A. Hubert, Municipalité des Îles (2010).
14. Entretiens avec Robert Robitaille, MAPAQ (2010).
15. Table sectorielle du 1er décembre 2010, dans le cadre du PSIE-1.
16. 4250 habitations ont un système autonome de traitement des eaux usées (fosses septiques), sur environ 6000 (<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region11/11-gaspesie.htm>).
17. Plusieurs installent par exemple des sorties (tuyaux) qui se déversent plus loin (Table sectorielle du 12 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1).
18. Ces données sont estimées à partir de constats lors des vidanges de boues de fosses septiques ou lors de visites sur le terrain, notamment à la suite des demandes de permis d'installation septiques. Ce chiffre n'a jamais été précisé, ni actualisé. (Entretiens avec Jean A. Hubert, Municipalité des Îles, 2010).
19. Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, Règlement de zonage no. 2010-08 (2011).
20. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
21. Vérifier pour le phragmite commun, s'il s'agit d'un problème sur le territoire (Table sectorielle du 19 janvier 2011)
22. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.

PROFIL DU TERRITOIRE EAUX SOUTERRAINES

Notes de fin de section en page 57.

- Aux Îles-de-la-Madeleine, la totalité de l'eau potable provient de la nappe phréatique. Pour cette raison, la source d'eau est classée source *irremplaçable* selon le système de classification des eaux souterraines du ministère de l'Environnement, du Développement durable et des Parcs (MDDEP).
- Les cours d'eau modestes et souvent intermittents, autrefois utilisés, semblent aujourd'hui inutilisables ou insuffisants comme source d'approvisionnement.
- Les nappes souterraines sont alimentées par l'eau de pluie et la fonte des neiges ; elles absorbent environ 30 % des précipitations annuelles. L'autre portion des précipitations ruisselle vers la mer ou s'évapore.
- L'eau potable est caractérisée par la nature du sol que les précipitations traversent avant d'atteindre la nappe, située à plusieurs dizaines de mètres de profondeur ^[1]. Les sols filtrants constituent la principale protection des nappes contre les contaminants de surface.
- Le seul aquifère exploitable aux Îles-de-la-Madeleine est situé dans la formation géologique du Cap-aux-Meules (membre de l'Étang-des-Caps et plus accessoirement, membre de L'Étang-du-Nord), constituée de grès rouge ou gris-vert. Quoique très vulnérable à la contamination par les eaux salées (ces grès sont largement en contact avec le littoral, donc avec une masse d'eau salée), cette unité constitue le meilleur aquifère compte tenu de sa grande perméabilité. Il s'agit du seul aquifère capable de fournir de forts débits ^[2].

Figure disponible sur la version en ligne de cette section.

- À mesure que l'on prélève de l'eau, le niveau des nappes exploitées baisse, mais tranquillement et de façon non homogène d'un secteur à l'autre ^[3].
- Les eaux souterraines constituent non seulement la principale source d'approvisionnement en eau potable, mais elles alimentent aussi des biotopes tels que les marais, les sources ou les zones humides.

1.1. Approvisionnement en eau potable

- Près de 90 % de la population madelinienne est desservie par l'aqueduc municipal, qui pompe l'eau des sources souterraines. 28 puits municipaux sont répartis sur les îles du Havre-Aubert, du Cap-aux-Meules et du Havre-aux-Maisons. Les résidents des autres localités – un peu moins de 10 % de la population – s'approvisionnent à partir de puits privés ^[4].
- Les résidents non reliés au réseau ne puisent pas nécessairement l'eau dans les nappes exploitées par la municipalité. Il existe plusieurs nappes différentes, où l'on trouve des zones d'échanges d'eau ^[5].

- Des données détaillées sur le potentiel des nappes exploitables sont disponibles pour les îles desservies par le réseau d'aqueduc : Havre-Aubert, Cap-aux-Meules et Havre-aux-Maisons. Plusieurs zones potentielles pour l'implantation de nouveaux puits municipaux y ont été identifiées.
- Des analyses de l'eau et plusieurs levés électriques complémentaires ont fourni des données intéressantes pour les îles de Pointe-aux-Loups, Grosse-Île et Grande-Entrée.
- Une bonne quantité d'eau douce, non exploitée, est actuellement disponible. Par exemple, à l'Étang-du-Nord, environ 16,000 m³ d'eau douce sont disponibles et seulement 14 % est intercepté.

1.1.1. Aspects économiques liés à l'approvisionnement

- L'eau embouteillée coûte 1000 fois plus cher que l'eau municipale distribuée : l'eau municipale coûte environ 0,60\$ le mètre cube à produire (électricité, opération, entretien), donc 0,60\$ pour 1000 litres ; alors qu'un litre d'eau embouteillée coûte environ 0,60\$ ^[6].
- En 2001, les coûts d'implantation d'un nouveau puits étaient estimés entre 300 000 et 500 000 \$ ^[7].

1.2. Qualité de l'eau dans les réseaux d'aqueduc

- Globalement, la qualité de l'eau potable municipale respecte les normes du ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP). Aucun système de purification de l'eau n'est requis actuellement.
- Perceptions : encore aujourd'hui, dans les discours, et selon les villages, on constate une certaine perte de confiance de la population à l'égard de l'eau potable. Plusieurs préfèrent acheter une eau embouteillée. « Il semble qu'il y ait eu de la désinformation dans le passé, surtout avant l'implantation des réseaux d'égouts. Depuis le milieu des années 1990, les secteurs névralgiques ont été dotés de réseaux d'égouts, les avis de bouillir l'eau sont moins fréquents, et la confiance revient. ^[8] »

1.2.1. Paramètres physico-chimiques

- L'eau des nappes est d'excellente qualité, bien que parfois légèrement dure ou ferrugineuse, selon les endroits ^[9] ; sa teneur en fer, en calcaire, en magnésium et en calcium est relativement élevée. Néanmoins, ces paramètres respectent la réglementation provinciale, aucun ne met à risque la santé humaine (les métaux lourds sont en très faible concentration) et certains des paramètres sont de 5 à 10 fois en-dessous des seuils permis. Des analyses physico-chimiques sont effectuées de une à quatre fois par année sur les réseaux d'aqueduc ^[10].

1.2.2. Paramètres bactériologiques

- Vu la bonne qualité bactériologique de l'eau, aucune désinfection n'est requise. La présence de réseaux d'égouts autour des puits municipaux et l'absence d'épandage de fumier à grande échelle

ou dans les zones de protection des puits explique la qualité de ces paramètres. La réglementation oblige une analyse bactériologique hebdomadaire sur chacun des réseaux (donc quatre analyses à Cap-aux-Meules, deux à Havre-aux-Maisons et deux à Havre-Aubert).

- Autrefois, et encore aujourd'hui mais plus rarement, des avertissements de bouillir ont été émis. Les normes de qualité étant très sévères, le moindre dépassement des normes bactériologiques engendre un avis de bouillir jusqu'à ce que des analyses additionnelles aient pu démontrer le retour de la qualité de l'eau distribuée ou que des travaux correctifs apportent le même résultat. La qualité de l'eau peut être sans risque pendant toute la durée de l'avis de bouillir, mais il est impossible de le savoir exactement avant que toutes les analyses n'aient été complétées. Cette contamination bactériologique peut aussi être sans risque pour la plupart, mais risquée pour les personnes vulnérables. Le principe de précaution s'applique malgré tout pour réduire les risques et transmettre un message clair à la population ^[11].

1.2.3. Paramètres organiques (benzène, produits pétroliers, etc.)

- Les résultats des analyses sont toujours bien en deçà des normes. L'absence d'épandage de pesticides à grande échelle, l'absence d'industries chimiques sur le territoire et l'aspect filtrant du sol explique cette qualité. Des analyses organiques sont réalisées de 1 à 4 fois par année sur l'eau du réseau d'aqueduc ^[12].

1.3. Qualité de l'eau de captage dans les secteurs non raccordés

- De façon générale, la qualité bactériologique de l'eau de captage dans les secteurs de l'archipel non desservis par le réseau d'aqueduc semble bonne. D'un point de vue physico-chimique, la présence de nitrates et de nitrites est qualifiée de *préoccupante*, sans toutefois être alarmante. Ces contaminants pourraient être reliés à des installations septiques inappropriées ^[13].

2. Pressions sur la ressource en eau

2.1. Consommation résidentielle et industrielle

- En 2005, l'utilisation d'eau était de 495 litres d'eau par personne par jour (l/p/j) (incluant les entreprises). En 2009, elle était de 504 l/p/j ^[14]. Une famille consomme en moyenne 1 m³/jour.
- Au Québec, la consommation moyenne est de 424 l/p/j ou de 800 l/p/j en incluant les entreprises. Au Canada, elle est de 329 l/p/j ou de 600 l/p/j en incluant les entreprises ^[15]. En France, elle est de 150 l/p/jour, excluant les entreprises.
- On estime que seulement 1 à 2 % de l'eau utilisée par les résidents est destinée à la consommation. (La balance n'aurait donc pas à être potable et pourrait être récupérée.)
- Les usines de transformation de produits marins sont les plus importants consommateurs d'eau sur l'archipel. La disponibilité d'une eau de qualité est essentielle aux activités des principaux secteurs économiques (pêche et tourisme).

- Les autres consommateurs de plus de 5 m³/jour sont listés ici : centrales thermiques, Polyvalente des Îles, CTMA (bateaux), Nettoyeur Arsenault, piscine régionale, écoles, hôtels, campings, HLM, quais, centre d'achats, lave-autos, fermes (une à deux entreprises de production animale atteignent ce niveau ^[16]).
- Il n'existe aucun puits de captage d'eau de source à des fins commerciales ^[17].

2.2. Intensité du prélèvement

- Les prélèvements par les captages municipaux ont une forte influence sur la disponibilité de la ressource et sur le comportement de l'interface eau douce/eau salée ^[18].
- Chaque réseau possède une réserve d'eau potable pouvant approvisionner la population pendant 24 h. Normalement, on utilise en moyenne de 50 à 70 % de la capacité maximale des puits. L'été, l'utilisation se situe autour de 85 % et dépasse parfois 100 %. Lors des périodes de grande utilisation, le maximum est pompé pendant quelques jours.
- La période cruciale est fin juin, début juillet. Cette pression additionnelle provient d'un accroissement des besoins pour tous les usagers : arrosage, lavages extérieurs, usines de transformation des produits marins, tourisme, horticulture, construction routière, drainage des réseaux, etc.
- La répartition spatiale des prélèvements n'est pas homogène sur la surface de l'île. Les captages sont souvent implantés en regroupements serrés impliquant des secteurs où la nappe est très fortement sollicitée ^[19].
- La capacité maximale de pompage est régie par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). « La surveillance est sous la responsabilité de la Municipalité. La règle est de toujours garder le niveau de l'eau au-dessus du niveau de la mer. À titre de référence, lorsqu'on a 1 mètre d'eau au-dessus du niveau de la mer dans le sous-sol, on a 40 mètres d'eau douce en dessous. »
- La proportion des nappes exploitables (eau disponible) prélevée, autour de l'année 2 000, était la suivante ^[20]:
 - L'Étang-du-Nord et Cap-aux-Meules : 14.7 % de 16 944 m³ par jour (proportion de l'eau disponible)
 - Fatima : 11 % de 9 614 m³ par jour
 - Île du Havre-Aubert : 13.5 % de 11 735 m³ par jour
 - île du Havre-aux-Maisons : 13.5 % de 5 767 m³ par jour
- Par ailleurs, entre les années 2005 et 2010 environ, selon les connaissances approximatives de la Municipalité, chaque réseau prélevait en moyenne ^[21] :

**Le maximum possible correspond au maximum qu'il est possible de pomper avec les puits existants, s'ils pompent 24 heures dans une journée.*

Graphique Prélèvement moyen par jour selon la capacité maximale de prélèvement par secteur disponible sur la version en ligne de cette section.

- L'Étang-du-Nord et Cap-aux-Meules : 2500 m³/jour sur un maximum possible* de 3119 m³/jour
 - Fatima : 1062 m³/jour sur un maximum possible de 1475 m³/jour
 - Île du Havre-Aubert : 1584 m³/jour sur un maximum possible de 1845 m³/jour
 - île du Havre-aux-Maisons : 782 m³/jour sur un maximum possible de 1250 m³/jour
- Dans le cadre de l'étude hydrogéologique, en 2004, des scénarios de pompage ont été testés : on a évalué l'effet d'un scénario de pompage trois fois plus élevé que le débit actuel. Dans ce scénario, seulement 4 à 5 puits municipaux étaient susceptibles d'être menacés d'intrusion d'eau saline.

2.3. Fuites dans le réseau d'aqueduc ^[22]

- Il existe un programme de détection de fuites et un programme de suivi de l'eau distribuée.
- Le dernier bilan de l'eau pour les Îles (BPR, Bilan de l'utilisation de l'eau potable, années 2004 à 2007), date de mars 2009 ^[23]. En considérant une consommation d'eau de 250 L/p/d pour le secteur résidentiel, on évalue qu'entre 18 % et 36 % de l'eau distribuée est perdue en fuites.
- On peut aussi, par déduction, évaluer le niveau de fuites en soustrayant la consommation nocturne de l'eau des débits distribués la nuit dans les réseaux. Avec cette méthode, le taux de fuites oscillerait entre 3 et 13,6 m³/km/d. Ces taux correspondent aux objectifs de l'AWWA ^[24], et « sont raisonnables : il est impossible de réduire les fuites à zéro » ^[25].
- Dépendamment du secteur, une partie de l'eau perdue dans le réseau pourrait retourner à la nappe.
- Bien que les travaux majeurs réalisés récemment, entre autres dans le secteur de Fatima, aient permis de diminuer considérablement les fuites, le réseau est vieillissant. Le secteur de Cap-aux-Meules est particulièrement sensible à l'heure actuelle.
- Dans les sols de terre argileuse, très communs aux Îles, les conduites d'aqueduc se détériorent plus rapidement, en particulier lorsque les conduites sont en fonte (le sol argileux est plus corrosif que le sol sablonneux). Les conduites de plastique ne sont, quant à elles, pas affectées par la corrosion.

2.4. Contamination par intrusion d'eau saline

Figure Équilibre entre l'eau douce et l'eau salée selon Ghyben-Herzberg disponible sur la version en ligne de cette section.

- Lorsqu'une nappe est exploitée avec un trop fort débit, il existe un risque de contamination de l'eau douce par l'eau salée ^[26]. La couche d'eau salée comble le vide créé par le pompage.

- C'est ainsi que la nappe souterraine de la pointe de la Grande Entrée fut contaminée dans les années 1950 ^[27], à la suite d'un surpompage (les puits ne pourraient être utilisés aujourd'hui qu'avec un très faible débit).
- À Cap-aux-Meules, une remontée importante de l'interface eau douce/eau salée a aussi été enregistrée entre 1964 et 1976 (121,9 m, pour un débit d'exploitation présumé de 18,9 L/sec. (250 glpm)). Depuis 1976, dans ce même secteur, la remontée n'a été que de 8 m avec un débit d'exploitation 5 fois moindre ^[28].

2.5. Contaminants du sol et des cours d'eau

- Vu la grande perméabilité des sols et du soubassement rocheux, les nappes sont vulnérables à la contamination par les rejets au sol et dans les cours d'eau ^[29].
- Figure Flux de pollution disponible sur la version en ligne de cette section.*
- Lixiviats des terrains contaminés (il en existe environ 12 : anciennes stations d'essence, ancien dépôt local pétrolier, sites d'entreposage de BPC, site ancienne centrale thermique, anciens dépôts d'huiles usées, ancien site de production de bitume) et des sites de dépôts clandestins (métaux lourds, réservoirs d'huiles, déchets dangereux). Pour en savoir plus sur les terrains contaminés, voir aussi le thème "Sols".
 - Lixiviats des cimetières (classé comme une source potentielle de contamination dans les travaux du groupe Madelin'EAU, à considérer au moment d'établir les périmètres de protection des puits).
 - Déversements accidentels ou manutention de produits dangereux au sol
 - Stations-service et garage de réparation automobile (hydrocarbures, métaux lourds)
 - Aéroport (le glycol est utilisé durant les opérations de dégivrage sur l'aire de trafic) ^[30]
 - Accidents de transport terrestre et zones de livraison pour camion
 - Réservoirs de mazout (résidences privées)
 - Zones de commerces et industrielles, selon l'activité (centrale thermique, usine de béton bitumineux, zones de stationnement)
 - Lieux d'élimination de neige usée et routes (sels de déglacage)
 - Selon une étude hydrogéologique réalisée entre 2003 et 2005 ^[31], on note une légère augmentation des minéraux lorsque les puits sont situés près des routes et dans les sites d'entreposage de neige usée.
 - En période hivernale, le sol est gelé et l'eau ruisselle dans les canaux ou directement vers la mer au lieu de percoler, alors il semble que l'utilisation de sels de déglacage ne constitue pas une source de contamination des nappes (le risque varie toutefois selon la fréquence des

cycles de gel/dégel). Le MTQ utilise 2400 tonnes de sel sur les routes pour les gros hivers. La municipalité en utilise environ 3000 tonnes ^[32].

- Pesticides ou engrais chimiques utilisés en agriculture ou sur les terrains privés
 - L'agriculture occupe environ 1000 ha sur les 20 000 ha du territoire, incluant les dunes. Seulement 15 ha des sols environ sont fertilisés à l'aide d'engrais de synthèse (idem pour pesticides). Lorsqu'on fait le bilan des apports en engrais et pesticides par rapport aux superficies fertilisées, on se situe près du seuil de remplacement de ce que les plantes prélèvent. Il s'agit donc d'une agriculture très extensive par rapport à ce qui se fait ailleurs ^[33].
 - L'impact de la pollution des cours d'eau, du littoral ou des zones coquillières par les déjections animales (élevages de moutons et bovins) est soulevé. L'effet filtrant du sol (95%) atténuerait toutefois la dispersion de ce type de contaminants (les tuyaux d'égouts, quant à eux, se déversent souvent directement dans la mer ou dans les cours d'eau) ^[34].

Figure Contaminants
disponible sur la version en ligne de cette section.

- Eaux usées résidentielles :
 - Moins de 30 % ^[35] des habitations de la municipalité sont raccordées au réseau d'égouts, donc 70 % des habitations utilisent des installations septiques autonomes. À Grosse-Île et à l'Île-d'Entrée, 100 % utilisent des installations septiques autonomes.
 - À Fatima, à l'Étang-du-Nord, sur les îles du Havre Aubert et du Havre aux Maisons, le réseau d'égouts est encore en bon état, car construit au cours des années 1990. Pour Cap-aux-Meules, son état varie de « mauvais » à « très bon » selon le type de sol, le type de conduite et l'utilisation de la conduite.
 - Une certaine proportion de la population non raccordée (non connue de façon précise) utilise des puisards ou des installations inadéquates ^[36]. Certains de ces rejets peuvent contaminer les nappes. La municipalité évalue que le 3/4 des habitations non raccordées au réseau ont des installations septiques conformes ^[37].
 - La municipalité n'a pas les ressources pour vérifier la conformité de l'ensemble des installations septiques. Ainsi, les inspecteurs municipaux n'interviennent auprès des usagers qu'à la suite de plaintes ou lors de nouvelles constructions.

Figure disponible sur la version en ligne de cette section.

2.6. Contamination directe d'un puits privé ou public

- Il arrive qu'un puits privé ou public soit contaminé directement lors de l'installation, de réparations ou d'échantillonnage.

3. Pressions futures à considérer

- Les risques (non connus) associés à un éventuel projet d'exploration et d'exploitation de gaz naturel sur terre. Aujourd'hui, la loi n'oblige aucune évaluation d'impact pour que ce type de projet puisse avoir lieu.
- L'urbanisation, la coupe du couvert forestier, le remblai des milieux humides et la construction d'infrastructures peuvent entraver l'alimentation et la capacité d'emménagement des nappes d'eau souterraines, ou drainer et modifier l'écoulement de l'eau souterraine. Les aires d'alimentation des puits projetés n'ayant pas été définies à l'avance (dans le schéma d'aménagement ou le plan d'urbanisme), on peut envisager que ces pressions évolueront.

4. Aspects globaux à prendre en compte

4.1. Changements climatiques

- L'avis d'un hydrogéologue devrait être recueilli sur cette question.
- Modifications de la dynamique du réseau hydrographique à prendre en compte, notamment due à la hausse du niveau de la mer. Risque potentiel lié à la remontée des nappes, qui pourraient dans certains secteurs atteindre les sols contaminés.
- « S'il y a une hausse du niveau de la mer, il devrait y avoir aussi une hausse de la nappe phréatique. Comme le grès est perméable, le réservoir aquifère est en mouvement. Il n'y aurait donc pas intrusion des eaux marines dans les aquifères côtiers. Par ailleurs, s'il y a érosion du grès sur le littoral, les nappes s'écoulent du centre des Îles vers la mer, alors il y aura toujours de l'eau au centre de l'île, à condition que les réservoirs continuent à être alimentés par les précipitations » ^[38].
- Les scénarios climatiques n'anticipent pas une tendance à la baisse des précipitations pour le golfe du Saint-Laurent mais un accroissement de leur variabilité, avec des périodes de pluies intenses plus fréquentes.

1. Entretiens avec Jean A. Hubert (Municipalité des Îles).

2. Groupe Madelin'EAU (2004).

3. Table sectorielle du 12 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.

4. L'extension du réseau d'aqueduc est envisagée pour les citoyens des secteurs de la Montagne et de l'Étang-des-Caps à Bassin.

5. Table sectorielle du 12 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.

6. Journée réflexion du 17 juin 2010, dans le cadre du PSIE-1.

7. Table sectorielle du 12 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.

8. Table sectorielle du 12 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.

9. Groupe Madelin'EAU (2004). | La qualité de l'eau des nappes souterraines a été analysée en 2005, et les concentrations des différentes composantes organiques ont été décrites.
10. Entretiens avec Jean A. Hubert (Municipalité des Îles).
11. Entretiens avec Jean A. Hubert (Municipalité des Îles).
12. Entretiens avec Jean A. Hubert (Municipalité des Îles).
13. Pointe-aux-Loups : 5,4 mg/L, Grosse-Île : 1,92 mg/L, île de la Grande Entrée : 2,75 mg/L, île d'Entrée : 3,74 mg/L (considérant que 1 mg/L correspond au bruit de fond des eaux naturelles) (Madelin'EAU, 2004) et entretiens avec Jean A. Hubert (Municipalité des Îles).
14. Ces données proviennent de la différence entre les lectures prises sur les compteurs aux puits et au réservoir d'un réseau donné pour les dates du 1er janvier de chaque année. Ces données représentent donc la consommation des 11950 personnes raccordées au réseau d'aqueduc.
15. Entretiens avec Jean A. Hubert (Municipalité des Îles), site internet du Programme d'économie d'eau potable de Réseau Environnement : <http://www.reseau-environnement.com/peep/>. Les données sur la consommation au Québec et au Canada proviennent de <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/consultation/themes3.htm>
16. Communication personnelle, Robert Robitaille (MAPAQ).
17. Un projet de commercialisation d'eau de source à des fins commerciales a déjà été développé, mais il semble qu'il ait avorté (Table sectorielle du 12 janvier 2011, PSIE-1).
18. Groupe Madelin'EAU (2004).
19. En 2004, la répartition des captages municipaux était responsable d'une exploitation intense et localisée de la ressource. Dans les secteurs de Lavernière et de Cap-aux-Meules, plus de 40 % de la recharge est déjà interceptée. En terme de quantité d'eau, ce chiffre pourrait laisser supposer qu'il reste encore dans ces deux zones environ 60 % de ressource renouvelable exploitable. Ceci n'est pas le cas puisque ces 60 % de recharge non interceptés servent à maintenir la position actuelle du biseau salé, en « refoulant » vers la mer et vers le fond les eaux salines. Il en va de même pour les secteurs vierges où l'on ne peut envisager de capter toute la ressource disponible. En positionnant de façon optimale les puits de captage, on pourrait espérer capter dans ces nouveaux secteurs aussi 40 % de la ressource renouvelable disponible (Groupe Madelin'EAU, 2004).
20. Entretiens avec Jean A. Hubert (Municipalité des Îles). Ces données proviennent du rapport de Madelin'EAU (2004).
21. Entretiens avec Jean A. Hubert (Municipalité des Îles).
22. Entretiens avec Jean A. Hubert (Municipalité des Îles).
23. Dans le rapport (page 28), on mentionne que les fuites d'eau sont exprimées selon différentes présentations : les volumes d'eau perdus (débit en m³/d ou m³/h) ; l'ampleur des pertes en fonction de la longueur des réseaux (m³/d.km de conduite) ; en pourcentage de l'eau distribuée.
24. Selon le Guide de conception des installations de production d'eau potable, lequel reproduit des références de l'American Water Works Association (AWWA), les valeurs de référence pour évaluer la performance des réseaux d'aqueduc sont les suivantes :

Critères Fuites (m³/d.km de réseau) : Objectif pour l'ensemble d'un réseau, 10 à 15 ; Secteur en très bon état, 5 à 10 ; Secteur en mauvais état, 20 et plus ; Limite technique de détection, 5. On peut aussi apprécier les fuites à partir des volumes d'eau non comptabilisés. L'AWWA a aussi fixé un objectif de 10 % d'eau non comptabilisé, ce qui situe un objectif de réduire les fuites à 7 % ou 8 % de l'eau distribuée. La note 9 est : % eau non comptabilisé = (eau distribuée - eau consommée) divisé par eau distribuée. (L'eau non comptabilisée inclut les fuites et les autres pertes d'eau inconnues).
25. Table sectorielle du 12 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.

26. L'eau douce, dont la densité est plus faible, flotte sur l'eau salée, en équilibre hydrostatique.
27. Année à vérifier dans une prochaine version du PSIE.
28. Agglomération des Îles-de-la-Madeleine, Schéma d'aménagement et de développement révisé (2010) et entretiens avec Jean A. Hubert (Municipalité des Îles).
29. Côté et al. (2008), Gagnon (1998).
30. L'urée n'est plus utilisée. Ce produit a été remplacé par le sodium formiate qui n'est pas toxique. | Sur l'utilisation du glycol et sur sa dispersion dans l'environnement, voir <http://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/publications/tp14052-chapitre13-1818.htm>
31. Groupe Madelin'EAU (2004) et entretiens avec Jean A. Hubert (Municipalité des Îles).
32. Journée de réflexion du 17 juin 2010, dans le cadre du PSIE-1.
33. Entretien avec Robert Robitaille (MAPAQ).
34. Table sectorielle du 1er décembre, dans le cadre du PSIE-1.
35. 4250 habitations ont un système autonome de traitement des eaux usées (fosses septiques), sur environ 6000 (<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region11/11-gaspesie.htm>).
36. Plusieurs installent par exemple des sorties (tuyaux) qui déversent plus loin (Table sectorielle du 12 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1).
37. Ces données sont estimées à partir de constats lors des vidanges des boues de fosses septiques, à la suite des demandes de permis d'installation septiques ou lors de visites sur le terrain. Ce chiffre n'a jamais été précisé, ni actualisé. (Entretiens avec Jean A. Hubert, Municipalité des Îles).
38. Entretiens avec Jean A. Hubert (Municipalité des Îles).

PROFIL DU TERRITOIRE

SOLS

Notes de fin de section en page 65.

1.1. Pédologie du territoire

Carte *Composition de la roche-mère* disponible sur la version en ligne de cette section.

- Les caractéristiques des sols résultent de l'interaction entre les éléments vivants et la roche-mère, ainsi que l'hydrographie, la topographie, l'atmosphère et le temps.
- À titre d'exemple, les buttes constituées de roches volcaniques ont donné naissance à des sols minces et fortement caillouteux, tandis qu'ils deviennent plus profonds et plus fins sur les flancs des collines, à mesure que des particules érodées y dégringolent. Les sols dérivés de grès rouges sont quant à eux généralement sableux, très acides et fortement podzolisés ^[1], et diffèrent selon qu'ils sont recouverts d'une végétation herbacée ou forestière. Les sols plus argileux sont en général légèrement acides en surface et proviennent plutôt de matériaux calcaires. Les sols des cordons dunaires, pour leur part, sont acides, chimiquement pauvres, constitués presque entièrement de quartz (silice) et faiblement développés ^[2].
- Les connaissances actuelles sur les sols du territoire proviennent principalement des études de Miroslav Grandtner (1967) et de Lauréan Tardif (1967 et 1978). Elles furent réalisées notamment en vue d'examiner le potentiel agricole des terres madeliniennes.
- La cartographie de Tardif (1978) fournit un aperçu de la répartition des différents types de sols à travers le territoire. Aucune étude aussi vaste et ciblée sur les sols n'a été menée depuis, sauf exception à des fins spécifiques ou sur des parcelles du territoire. Parmi ces travaux plus récents, notons : les tests de sols obligatoires lors de l'émission de permis, l'analyse des sols en cas de contamination, les travaux du groupe Madelin'EAU sur les nappes souterraines (2004), le rapport de Roy-Bolduc sur le milieu forestier (2010) et les études internes du secteur agricole.

1.2. Biens et services générés par les sols

- Les sols supportent l'ensemble des écosystèmes terrestres. Leurs caractéristiques et leurs qualités (densité, porosité, fraction de carbone organique, pH, etc.) influencent considérablement leur capacité à fournir les biens et services énumérés ci-dessous.
- Les sols bien aérés favorisent la régulation, la filtration et le captage des eaux, donc le réapprovisionnement des nappes souterraines. Ils peuvent également jouer un rôle crucial dans la dispersion et la dégradation des contaminants.
- Ils offrent un habitat essentiel à une multitude de végétaux, d'animaux, de champignons et de bactéries, qui profitent de la désagrégation du soubassement rocheux et y contribuent,

coproduisant le sol et y puisant les nutriments et l'eau nécessaires à leur survie. C'est ainsi que la qualité des sols détermine entre autres la productivité des terres agricoles.

- Ils contribuent également à réduire les gaz à effet de serre dans l'atmosphère en séquestrant le carbone ; et ont une importance cruciale dans les cycles biogéochimiques de plusieurs éléments, dont le carbone, l'azote, le potassium, le calcium, le phosphore et les métaux.
- Lorsqu'ils sont de bonne qualité, ils sont plus résilients, notamment à l'érosion par le vent et le ruissellement.

2. Pressions sur les sols

2.1. Sources de contamination actuelles

- Vu la grande perméabilité des sols et du soubassement rocheux, les nappes sont par endroits fortement vulnérables à la contamination par les rejets au sol ^[3].

Cartes Migration des contaminants selon le type de sol et Terrains contaminés sur le territoire disponibles sur la version en ligne de cette section.

- Douze dossiers de terrains contaminés sont enregistrés au MDDEP ^[4].
Ci-après (tableau au bas de la page), l'état de la situation telle que reconnue par le Ministère.
- Par ailleurs, le schéma d'aménagement ^[6] et les intervenants du milieu ^[7] identifient d'autres sources de contamination, détaillées dans le second tableau.

Terrains contaminés	Contaminants	État de la situation selon les données du MDDEP
Ancien dépôt local pétrolier Irving (Grande-Entrée)	Benzène, éthylbenzène, hydrocarbures pétroliers, toluène, xylènes	Réhabilitation : non terminée
Site d'entreposage de BPC	BPC, hydrocarbures	Réhabilitation : non terminée
Centrale thermique (Île-d'Entrée, Île-du-Havre-Aubert)	Hydrocarbures	Réhabilitation : non terminée
École de l'Île-d'Entrée	Hydrocarbures	Réhabilitation : terminée 1997 ; qualité des sols : A-B
Garde-côtière, quai de Cap-aux-Meules	Hydrocarbures	Réhabilitation : terminée 2000 ; qualité des sols : A-B
Imperial (Île-d'Entrée)	Hydrocarbures	Réhabilitation : non terminée
Irving station-service du port	Hydrocarbures	Réhabilitation : non terminée

Terrains contaminés	Contaminants	État de la situation selon les données du MDDEP
Office municipale d'habitation (île du Havre-Aubert)	Hydrocarbures	Réhabilitation : non terminée
Serres Agro-Cyr (Fatima)	Huiles usées	Réhabilitation terminée 2002 ; qualité des sols : A-B
Ancienne centrale thermique (L'Étang-du-Nord)	Hydrocarbures	Réhabilitation terminée 2001 ; qualité des sols : > C Un suivi annuel de la qualité de l'eau est réalisé, en collaboration avec le MDDEP. Il n'y a pas de migration. Ce suivi sera reconduit pour les 5 prochaines années ^[5] .
Terminal Irving (Cap-aux-Meules)	Hydrocarbures	Réhabilitation terminée 1993 ; qualité des sols : non précisée

Sources de contamination	Contaminants	État de la situation selon les partenaires du milieu
Anciens dépotoirs municipaux À la fin des années 70, il existait huit dépotoirs municipaux à ciel ouvert et une douzaine de dépotoirs tolérés ou illégaux.	Différents contaminants	Certains sites en bordure du littoral sont menacés par l'érosion (Fatima, Île-d'Entrée). D'autres sites sont encore utilisés clandestinement (peu ou pas de suivi à la suite de la fermeture d'un site.)
Centre de gestion des matières résiduelles (Havre-aux-Maisons)	Différents contaminants	95 points à améliorer pour atteindre conformité, dont plusieurs déjà réglés. En voie de traitement : eaux de lixiviation, champ d'infiltration, bassin d'accumulation, bassin de traitement des boues de fosses septiques, cellules d'enfouissement techniques, champs de polissage, aires d'entreposage de matériaux secs.
Sacs de sable et de résidus d'hydrocarbures contaminés enfouis dans les dunes (Irving Whale)	BPC, Mazout	Réhabilitation : non terminée Faibles risques que le lixiviat soit aussi contaminé de BPC ou d'hydrocarbures ^[8] . Les sacs doivent être retirés du milieu lorsqu'ils sont désensablés, afin d'éviter que leur contenu ne contamine la zone côtière marine. Des efforts sont donc menés pour les retirer du milieu dès leur signalement, mais aucun mécanisme de surveillance ou de suivi n'est déployé pour assurer qu'ils soient découverts à temps.
Quai de Cap-aux-Meules	Hydrocarbures	Les ports sont des propriétés de Transports Canada, qui agit selon un plan d'intervention.
Réservoirs de diesel de Mines Seleine	Hydrocarbures	Le sol est contaminé depuis.
Dépotoirs clandestins	Ces sites contiennent parfois des carcasses d'automobiles, des métaux lourds, des hydrocarbures et d'autres déchets dangereux.	Des dépotoirs clandestins sont encore utilisés sur le territoire, malgré les efforts déployés.

2.2. Sources de contamination potentielles

Figure disponible sur la version en ligne de cette section.

- Déversements accidentels ou manutention de produits dangereux au sol :
 - Stations-service et garage de réparation automobile (hydrocarbures, métaux lourds)
 - Centre de gestion des matières résiduelles (manipulation et stockage de résidus dangereux : huiles usées, carburants, antigel, glycol, peintures, etc.)
 - Réservoirs d'hydrocarbures
 - Pipeline dans le secteur du port de Cap-aux-Meules
 - Aéroport (le glycol est utilisé durant les opérations de dégivrage sur l'aire de trafic) ^[9]
 - Accidents de transport terrestre et zones de livraison pour camion
 - Réservoirs de mazout des résidences privées : le client est aujourd'hui responsable de cette installation, et de nouveaux types de réservoirs à double-paroi sont maintenant disponibles ^[10] .
 - Zones de commerces et industrielles, selon l'activité (usine de béton bitumineux, zones de stationnement)
 - Centrale thermique de Cap-aux-Meules : sur le site, une membrane étanche fut mise en place pour empêcher toute contamination des sols. Elle est vérifiée régulièrement et en bon état ^[11] .
- Lignes de haute-tension (Hydro-Québec)
 - Des fongicides sous forme de pastilles sèches (bore ou fluor) sont insérés à la base des poteaux pour éviter qu'ils aient à être remplacés trop souvent : Hydro-Québec évalue que le remplacement d'un poteau crée plus de dommages à l'environnement que l'utilisation de ces fongicides, qui sont conformes aux normes du MDDEP et peu mobiles dans l'environnement. Malgré leur faible toxicité, un périmètre de sécurité de 5 m est observé et des mesures sont prises pour éviter de nuire aux espèces en péril. Par ailleurs, l'épandage d'herbicides autour des postes a été abandonné : Hydro-Québec privilégie le débroussaillage mécanisé ^[12] .
- Sels de déglacage
 - Selon une étude hydrogéologique réalisée entre 2003 et 2005 ^[13], on note une légère augmentation des minéraux lorsque les puits sont situés près des routes.
 - Or en hiver, comme le sol est gelé, l'eau ruisselle dans les ruisseaux, canaux ou en mer au lieu de percoler. Il semble donc que leur utilisation ne constitue pas une source importante de contamination des nappes (le risque varierait selon la fréquence des cycles de gel/dégel). Le MTQ utilise 2400 tonnes de sel sur les routes pour les « gros hivers » et la municipalité des Îles, environ 3000 tonnes ^[14] .

- Pesticides ou engrais chimiques utilisés en agriculture ou sur les terrains privés.
 - L'agriculture occupe environ 5 % des terres émergées du territoire. Des pesticides et engrais chimiques ne sont utilisés que sur une très faible proportion de ces superficies (1,5 %). Ce risque paraît donc très faible ^[15].
 - La question de la pollution des cours d'eau, du littoral ou des zones coquillières par les déjections animales est soulevée par des intervenants du milieu. L'effet filtrant du sol (95%) atténuerait toutefois la dispersion de ce type de contaminants et aucune donnée ne permet de valider qu'il s'agit d'un problème sur le territoire ^[16].
 - La densité d'élevage sur les fermes des Îles (0,73 unités animales/ha) est moindre que celle de l'agriculture québécoise (0,97 unités animales/ha) et il n'y a aucun stockage des fumiers sous forme liquide, ce qui diminue les risques de déversement dans l'environnement. L'étanchéité des entrepôts à fumier demeure un aspect important à contrôler, en particulier lorsque ces derniers sont situés à proximité d'un puits, d'un cours d'eau ou de zones coquillières ^[17].
 - L'utilisation de fertilisants ou de pesticides chimiques par les résidents, pour entretenir les pelouses, n'est pas documentée.

Figure disponible sur la version en ligne de cette section.

- Eaux usées résidentielles
 - Moins de 30 % ^[18] des habitations de la municipalité sont raccordées au réseau d'égouts, donc 70 % utilisent des installations septiques autonomes. Certaines de ces installations sont inadéquates ^[19], et ces rejets peuvent contaminer les nappes. La municipalité des Îles estime que 75 % des installations autonomes sont conformes ^[20].
 - La municipalité n'a pas les ressources pour vérifier la conformité de l'ensemble des installations septiques. Ainsi, les inspecteurs municipaux n'interviennent auprès des usagers qu'à la suite de plaintes ou lors de nouvelles constructions.
 - À Fatima, à l'Étang-du-Nord, sur les îles du Havre Aubert et du Havre aux Maisons, le réseau d'égouts est encore en bon état, car construit au cours des années 1990. À Cap-aux-Meules, son état varie de « mauvais » à « très bon » selon le type de sol, le type de conduite et l'utilisation de la conduite.
- Enfin, le lixiviat des cimetières a été classé comme une source potentielle de contamination dans les travaux du groupe Madelin'EAU, à considérer au moment d'établir les périmètres de protection des puits.

2.3. Dégradation des sols

- La dégradation du couvert végétal compromet aussi la qualité des sols et leur capacité à purifier l'eau, recycler les nutriments et soutenir la vie. Ci-dessous, des facteurs qui peuvent accélérer cette dégradation :

- Décapage des sols pour la production de tourbe.
 - Surpâturage ou labours excessifs (ne semble pas être observé sur le territoire).
 - Labours sur des terrains accidentés, en bordure des plans d'eau ou de la mer ^[21].
 - Multiplication des sentiers.
 - Déforestation, déboisement.
- La compaction des sols (par une machinerie lourde ou le passage répété de véhicules) affecte également les caractéristiques biotiques et hydrologiques des sols, et diminue notamment leur capacité à laisser percoler l'eau vers les nappes.

3. Pressions futures et aspects globaux à considérer

- Impacts des changements climatiques
 - Modifications de la dynamique du réseau hydrographique à prendre en compte, notamment due à la hausse du niveau de la mer. Risque potentiel lié à la remontée des nappes, qui pourraient dans certains secteurs atteindre les sols contaminés.
 - Augmentation de la fréquence et de l'intensité des tempêtes : soulèvement de la terre par les vents violents (érosion hydrique et éolienne) et diminution de la protection hivernale qu'offre la couverture neigeuse.
- Le couvert forestier a un rôle protecteur sur les sols; sa perte pourrait accélérer l'érosion des sols.

Deux figures sont disponibles sur la version en ligne de cette section.

-
1. Les sols podzoliques sont communs dans les forêts de conifères ou les landes des climats boréaux froids et humides. Il s'agit de sols acides, peu fertiles, souvent gorgés d'eau (mais aux horizons supérieurs desséchés en été) avec des horizons intermédiaires dans lesquels sont accumulés des matières organiques, de l'aluminium et généralement du fer.
 2. Grandtner (1967), Tardif (1967, 1978).
 3. Côté et al. (2008), Gagnon (1998).
 4. MDDEP, Répertoire des terrains contaminés. [en ligne] <http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains-contamines/recherche.asp#outil> (page consultée le 20/01/12).
 5. Entretiens avec Gérald Côté, Hydro-Québec (2010).
 6. Agglomération des Îles-de-la-Madeleine, Schéma d'aménagement et de développement révisé (2010).
 7. Table sectorielle du 8 décembre 2010, dans le cadre du PSIE-1.
 8. Garde côtière canadienne (2011).
 9. L'urée n'est plus utilisée. Ce produit a été remplacé par le sodium formiate qui n'est pas toxique. | Sur l'utilisation du glycol et sur sa dispersion dans l'environnement, voir <http://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/publications/tp14052-chapitre13-1818.htm>

10. Entretiens avec Gérald Côté, Hydro-Québec (2010).
11. Entretiens avec Gérald Côté, Hydro-Québec (2010).
12. Entretiens avec Gérald Côté, Hydro-Québec (2010).
13. Groupe Madelin'EAU (2004) et entretiens avec Jean A. Hubert (Municipalité des Îles).
14. Journée de réflexion du 17 juin 2010, dans le cadre du PSIE-1.
15. Entretiens avec Robert Robitaille, MAPAQ (2010).
16. Table sectorielle du 1er décembre 2010, dans le cadre du PSIE-1.
17. Table sectorielle du 1er décembre 2010, dans le cadre du PSIE-1.
18. 4250 habitations ont un système autonome de traitement des eaux usées (fosses septiques), sur environ 6000 (<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region11/11-gaspesie.htm>).
19. Plusieurs installent par exemple des sorties (tuyaux) qui déversent plus loin (Table sectorielle du 12 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1).
20. Ces données sont estimées à partir de constats lors des vidanges de boues de fosses septiques ou lors de visites sur le terrain, notamment à la suite des demandes de permis d'installation septiques. Ce chiffre n'a jamais été précisé, ni actualisé. (Entretiens avec Jean A. Hubert, Municipalité des Îles).
21. Entretiens avec Lucie D'Amours (CÉGEP).

PROFIL DU TERRITOIRE

SOLS AGRICOLES

Notes de fin de section en page 70.

- Au total, environ 983 hectares (ha) de terres sont aujourd'hui exploitées par des entreprises agricoles (623 ha sont des sols en culture) ^[1]. En 2010, les principales productions étaient au nombre d'une trentaine, et réparties comme suit : élevages de bovins, de sangliers, de porcs, de moutons, de vaches laitières, et de poules pondeuses, productions maraîchères conventionnelles et biologiques en serres et en champs, productions de céréales diverses et quelques productions spécifiques (vignoble, verger, etc.) ^[2].
- De façon générale, les pratiques respectent l'écologie des sols ^[3] et ne font que rarement usage de pesticides de synthèse et d'engrais chimiques ^[4]. Peu ont recours au drainage ou à l'irrigation. En effet, sur 31 entreprises agricoles, seulement trois (9 %) ont une production de taille assez grande pour être soumises à l'obligation d'avoir un plan de fertilisation agroenvironnemental (PAEF), et utilisent des engrais chimiques et/ou des pesticides de synthèse. Leur plan de lutte contre les ravageurs est de type « intégré » ; c'est donc dire que les impacts sur l'environnement sont contrôlés ^[5].
- La sensibilité des Madelinots aux nuisances (odeurs, bruits) liées à l'agriculture est très élevée. Cette particularité, toutefois, conditionne l'agriculture davantage qu'elle ne freine son développement, en obligeant les agriculteurs à ajuster leurs pratiques afin de cultiver le bon voisinage ^[6].

1.1. Biens et services engendrés par l'agriculture et l'agroalimentaire

- L'industrie agroalimentaire est devenue l'un des cinq volets de la diversification économique de l'archipel. Depuis 2001, l'activité économique reliée au secteur – qui comprend l'agriculture, la transformation et la distribution des aliments – a doublé, atteignant en 2006 plus de 2,8 millions de dollars. Au cours de la même période, les superficies enregistrées au MAPAQ ont toutefois diminué de 20 % : le développement du secteur est surtout dû à celui des entreprises de transformation et d'alimentation. L'augmentation de la plus-value des produits est en effet une stratégie de développement privilégiée par le secteur. Le secteur contribue au maintien de plus d'une centaine d'emplois directs ^[7].
- Les pratiques et les produits agricoles développés sur le territoire contribuent à l'industrie touristique : ils rehaussent la qualité de la table offerte et ils répondent à la demande des consommateurs, qui sont de plus en plus nombreux à rechercher l'authenticité des produits fabriqués ici par des artisans, en harmonie avec la culture locale et l'environnement.

- Les pâturages et les terres cultivées contribuent à la qualité des paysages et maintiennent l'aspect vivant et entretenu du territoire. L'économie qui y est associée soutient le développement des noyaux villageois isolés.
- Les bonnes pratiques agricoles améliorent la qualité des sols à long terme, ce qui contribue à atténuer leur érosion par le vent et le ruissellement, et à augmenter leur capacité à emmagasiner, à filtrer et à laisser percoler l'eau jusqu'aux nappes souterraines (pour plus de détails, voir le thème « sols »). À l'inverse, les terres agricoles abandonnées développent une végétation arbustive, leur sol s'acidifie, la qualité de l'écoulement de l'eau diminue et les infrastructures (clôtures, etc.) se détériorent. En outre, lorsque des bâtiments sont construits sur ces terres, les éventuels projets agricoles deviennent moins profitables ou impossibles à développer étant donné les distances séparatrices à respecter pour les installations d'élevage et l'épandage de fumiers et de pesticides ^[8].
- Enfin, la production aux fins de consommation locale contribue à réduire l'émission de gaz à effet de serre due au transport des aliments ^[9] et réduit la dépendance aux denrées de l'extérieur. À titre informatif, on juge qu'il ne faudrait qu'environ 6000 ha cultivés pour atteindre l'autosuffisance ^[10].

2. Pressions sur les sols agricoles et les milieux ouverts

2.1. Difficultés d'accès aux terres agricoles

- Selon une étude des sols réalisée en 2008, 4208 hectares de terres sont propices à la culture ou aux prairies et pâturages ^[11]. Or, seulement 2487 ha sont actuellement affectés à l'agriculture ^[12], ce qui correspond à 31 % des milieux ouverts propices et 60% des buttes propices à l'agriculture ^[13]. En outre, sur les terres actuellement exploitées par des entreprises agricoles, seulement 58 % se retrouvent en affectation agricole. Finalement, près de 90% des terres cultivées n'appartiennent pas aux producteurs, ce qui entraîne un climat d'insécurité et fragilise l'accès aux terres ^[14].

Figure *Potentiel agricole* disponible sur la version en ligne de cette section.

- Il existe donc un problème d'accès de qualité aux terres agricoles. Par qualité, on entend notamment que la durée d'un bail locatif soit assez longue pour que l'investissement dans les sols permette un retour intéressant.
- Les agriculteurs constatent ainsi la réduction des superficies accessibles, compromettant toute expansion de leur entreprise ou diminuant leur capacité de production ^[15]. Par conséquent, le taux de terres à potentiel agricole en friche (non cultivées, abandonnées) augmente graduellement.
- Au début des années 1980, lors de l'instauration de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles, les municipalités des Îles de la Madeleine se sont objectées et ont choisi de ne définir aucune zone spécifiquement agricole, laissant la seule possibilité de protection des terres aux inclusions volontaires. Cette décision a finalement conduit à la perte définitive de terres propices à l'agriculture. Ces pertes furent amplifiées au cours des dix dernières années par l'explosion de la

villégiature et de la construction domiciliaire. Les activités découlant de la production agricole sont ainsi fragilisées et souvent mises en péril ^[16] .

Carte disponible sur la version en ligne de cette section.

- De surcroît, l'implantation de puits municipaux dans les terres agricoles limite les possibilités de développement puisqu'il est interdit d'utiliser des engrais dans les zones d'alimentation des puits. Enfin, l'enclavement et l'obligation de cadastrer les droits de passage dans la nouvelle réglementation municipale créent une pression additionnelle pour l'accès aux terres agricoles ^[17].

Figure Puits municipaux et zonage disponible sur la version en ligne de cette section.

2.2. Dégradation des sols agricoles

- L'utilisation des terres agricoles pour produire de la tourbe (décapage) appauvrit les sols et les rend inutilisables dans un horizon économique viable. Sans amendements, il faudrait une vingtaine d'années pour que le sol puisse être à nouveau utilisé ^[18].
- La multiplication des sentiers récréatifs fragmente, compacte et fragilise les terres agricoles.

2.3. Flux ponctuels et diffus de pollution agricole

- Le bilan de la fertilisation au phosphore pour l'ensemble de l'agriculture aux Îles est bien en deçà de la limite réglementaire (-77 kg/ha) et bien en deçà du bilan de l'agriculture québécoise (-43 kg/ha). Seulement 1,5 % des sols agricoles absorbent des engrais et des pesticides chimiques et on évalue à moins de 1,5 % les superficies cultivées avec un niveau excessif de phosphore ^[19] .
- La densité d'élevage sur les fermes des Îles (0,73 unités animales/ha) est moindre que celle de l'agriculture québécoise (0,97 unités animales/ha). Il n'y a aucun stockage de fumiers sous forme liquide, ce qui diminue les risques de déversement dans l'environnement. ^[20]. L'étanchéité des entrepôts à fumier est un aspect important à contrôler, en particulier lorsque ces derniers sont situés à proximité de puits, de cours d'eau ou de zones coquillières. Les données ne nous permettent pas de savoir si ce contrôle doit être amélioré, ou non.
- La question du piétinement des berges par les animaux qui viennent s'abreuver est aussi soulevée en table sectorielle, mais aucune donnée ne nous permet de juger de l'importance de cet élément .

Figure Flux de pollution d'origine agricole disponible sur la version en ligne de cette section.

3. Pressions futures à considérer

- Impacts des changements climatiques ^[21]
 - Augmentation de la fréquence et de l'intensité des tempêtes : soulèvement de la terre par les vents violents (érosion hydrique et éolienne) et diminution de la protection hivernale qu'offre la couverture neigeuse.
 - Accroissement potentiel du rendement des cultures, vu les hausses de température, mais en contrepartie, la compétition avec les mauvaises herbes, généralement mieux adaptées aux modifications du climat, pourrait augmenter.
 - Les risques d'invasion par les insectes ravageurs pourraient augmenter, et la répartition des espèces pourrait être modifiée au cours des prochaines années. Ce risque pourrait être exacerbé par l'accroissement des échanges (import/export). On rapporte notamment qu'un nouveau ravageur venu d'Europe et installé en Amérique du Nord depuis une dizaine d'années est apparu aux Îles en 2010 ^[22].
- Le couvert forestier a un rôle protecteur sur les terres agricoles; selon les secteurs, le déboisement pourrait accélérer l'érosion des sols.

Figure disponible sur la version en ligne de cette section.

4. Aspects globaux à prendre en compte

- Dans le contexte économique actuel, vu l'intégration des marchés de l'agroalimentaire, il fut noté que les systèmes de compensation existants pour les fermes utilisant des méthodes de production de petite échelle, plus écologiques ou biologiques n'étaient pas suffisants pour que ces denrées puissent être vendues à un prix compétitif, même localement ^[23]. Le développement du marché local pour les produits d'ici repose donc en partie sur la conscience des consommateurs, mais surtout sur leur pouvoir d'achat.
- La volatilité des prix agricoles, liés à ceux de l'énergie, sont des variables sensibles à considérer si l'on veut porter un regard prospectif sur les modes de production agricole futurs aux Îles, en particulier aux fins de recherche d'un niveau d'autonomie et/ou d'autosuffisance, ou à la rigueur, de souveraineté alimentaire ^[24]. Globalement, la productivité du travail et les volumes de production risquent notamment de décroître sous l'effet de l'épuisement à venir des ressources énergétiques fossiles. Les systèmes de production devront aussi s'adapter davantage à la concurrence des usages des ressources naturelles - eau, sol, énergie fossile, biodiversité.

1. Fiche d'enregistrement du MAPAQ 2011.

2. TCAÎM & BGFIM, Plan stratégique de développement du secteur agroalimentaire des Îles-de-la-Madeleine 2006-2010 (2006).

3. L'exploitation intensive et non contrôlée du sol peut conduire à un épuisement de la ressource, mais ce n'est pas le cas de la grande majorité des sols agricoles des Îles. Les cultures annuelles qui remettent le sol à nu sans couverture végétale (le rendant vulnérable à l'érosion éolienne et hydrique) ne représentent que 4 % de l'ensemble des terres agricoles.
4. Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois, Mémoire de la Table de concertation agroalimentaire des Îles de la Madeleine, Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois (2007).
5. Entretiens avec Robert Robitaille (MAPAQ) et Sophie Cassis (Bon goût frais des Îles).
6. La rotation à la ferme de sangliers et le traitement du fumier à la ferme avicole sont cités en exemple lors de la table sectorielle du 1er décembre 2010, dans le cadre du PSIE-1.
7. TCAÎM & BGFIM, Plan stratégique de développement du secteur agroalimentaire des Îles-de-la-Madeleine 2006-2010 (2006).
8. Entretiens avec Robert Robitaille (MAPAQ) et Sophie Cassis (Bon goût frais des Îles).
9. « En 2006, au Québec, le secteur agricole était responsable de 7,5 % des émissions de GES du Québec. Ces émissions sont associées aux pratiques agricoles intensives. À ces dernières, il faut encore ajouter les émissions dues au transport des aliments. » Nature Québec, Module 1, Des pratiques agricoles ciblées pour la lutte aux changements climatiques (2009).
10. Entretiens avec Robert Robitaille (MAPAQ).
11. Entretiens avec Robert Robitaille (MAPAQ).
12. Agglomération des Îles-de-la-Madeleine, Schéma d'aménagement et de développement révisé (2010).
13. Enquête interne réalisée en 2004 par le MAPAQ. Voir Robert Robitaille (MAPAQ).
14. Table sectorielle du 1er décembre 2010, dans le cadre du PSIE-1.
15. TCAÎM & BGFÎM, Plan stratégique de développement du secteur agroalimentaire des Îles-de-la-Madeleine 2006-2010 (2006).
16. TCAÎM & BGFIM, Plan stratégique de développement du secteur agroalimentaire des Îles-de-la-Madeleine 2006-2010 (2006).
17. Entretiens avec Robert Robitaille (MAPAQ).
18. TCAÎM & BGFIM, Plan stratégique de développement du secteur agroalimentaire des Îles-de-la-Madeleine 2006-2010 (2006).
19. Entretiens avec Robert Robitaille (MAPAQ).
20. Entretiens avec Robert Robitaille (MAPAQ).
21. Nature Québec, Module 1, Des pratiques agricoles ciblées pour la lutte aux changements climatiques (2009).
22. Table sectorielle du 1er décembre 2010, dans le cadre du PSIE-1.
23. Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois, Mémoire de la Table de concertation agroalimentaire des Îles de la Madeleine, Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois (2007).
24. Souveraineté alimentaire

PROFIL DU TERRITOIRE MILIEUX AQUATIQUES

Notes de fin de section en page 86.

Comprend la zone côtière marine, les plans d'eau intérieurs et les cours d'eau.

1.1. Zone côtière maritime

- Les îles de la Madeleine sont localisées au centre du plateau madelinien, une vaste plateforme littorale couvrant la partie sud du golfe du Saint-Laurent et délimitée au nord par le chenal Laurentien. La plateforme, d'une profondeur moyenne de 60 m, est peu accidentée avec des bancs et des fosses allongées qui rejoignent le chenal Laurentien ^[1]. L'archipel émerge sur les hauts-fonds des îles de la Madeleine, une zone dont la profondeur varie entre 10 et 50 m, et où l'on trouve les principaux fonds de pêche du territoire.

Les figures *Localisation dans le golfe* et *Bathymétrie* sont disponibles sur la version en ligne de cette section

- Les eaux côtières sont très exposées aux vents dominants du sud-ouest et du nord-ouest ainsi qu'à la houle océanique qui pénètre dans le golfe par le détroit de Cabot. L'amplitude moyenne des marées y est la plus faible du Saint-Laurent (0,6-0,7 m) ^[2]. Entre la mi-janvier et la fin mars, des glaces en provenance du Saint-Laurent, de la mer du Labrador ou formées sur place recouvrent généralement la surface du golfe et des plans d'eau intérieurs.
- Ces facteurs conditionnent en partie les rouages de la vie sous l'eau. Ci-dessous, nous présentons un aperçu des principaux habitats aquatiques entourant l'archipel.

1.1.1. Habitats marins benthiques

- Les habitats *benthiques* sont les habitats des organismes qui vivent sur le fond, par opposition aux habitats *pélagiques*, des organismes qui vivent dans la colonne d'eau. Gagnon (1998) subdivise le milieu marin benthique en cinq étages, en fonction des marées et de la répartition des masses d'eau dans le golfe.
- 1. L'habitat bathyal (200 à 400 m de profondeur), constitué par le talus et le fond du chenal Laurentien : on y trouve notamment la **merluche blanche**, la **plie canadienne**, le **flétan du Groenland**, le **sébaste Atlantique** et le **crabe épineux**. Plusieurs espèces de poissons de fond y migrent en hiver.
- 2. L'habitat circalittoral (30 à 200 m de profondeur), où la pénétration de la lumière est trop faible pour permettre la photosynthèse : on y observe des prédateurs et des animaux se nourrissant de particules organiques déposées sur les fonds, notamment le **crabe des neiges**, la **morue franche**, le **flétan Atlantique** et d'autres poissons de fond.

- 3. L'habitat infralittoral et 4. l'habitat médiolittoral, (moins de 30 m de profondeur jusqu'à la ligne des hautes eaux), où la lumière pénètre aisément. La dynamique sédimentaire y est généralement très active. Ces zones sont dominées par les bivalves, les gastéropodes, les crustacés, les polychètes (vers marins) et les échinodermes (mollusques à peaux épineuses). En 1979, 80 espèces d'algues marines ont été recensées dans cette zone ^[3].
 - Le long des plages et dans les zones découvertes à marée basse, la plupart des fonds sableux ou vaseux abritent des mollusques bivalves tels le **couteau de mer**, la **mactre de l'Atlantique** (palourde) et la **mye commune** (coque).
 - Le niveau supérieur des habitats infralittoraux, entre 0 et 12 m de profondeur, est par endroits occupé par des herbiers de **laminaires**. Les espèces caractéristiques vivant sur ces fonds sont les **oursins**, les **anémones**, le **crabe commun**, la **moule bleue**, les **buccins**, le **concombre de mer**, le **homard d'Amérique** et parmi les poissons, la **limande à queue jaune**, la **plie rouge**, le **turbot de sable**, le **tanche-tautogue**, le **tautogue noir**, la **raie tachetée** et les **chaboisseaux**.
 - Sur les fonds graveleux entre 15 et 35 m de profondeur, principalement dans la partie sud de l'archipel, on retrouve des bancs de **pétoncle géant** et de **pétoncle d'Islande**.
 - Le **homard d'Amérique** est abondant, au large de toutes les côtes et dans une moindre mesure, dans les lagunes, généralement à des profondeurs inférieures à 30 m. Il migre vers des eaux moins profondes et plus chaudes au printemps, puis vers des eaux plus profondes et moins turbulentes à l'automne. Les homards des premiers stades se distribuent en majeure partie à moins de 10 m de profondeur, sur des fonds de graviers et de galets, ou associés aux lits d'algues et de moules ^[4]. La baie de Plaisance abrite d'importantes pouponnières de homards.
- 5. L'habitat supralittoral (au-dessus de la ligne des marées hautes), comprend les petites îles, les récifs, les cordons et les flèches de sable. D'abondantes colonies d'oiseaux marins y nichent, en particulier sur les récifs et les falaises : près de 100 000 oiseaux marins y ont été recensés en 2009, dont 17 espèces nicheuses parmi lesquelles plusieurs avaient un statut précaire ^[5]. Par ailleurs, entre 25 000 et 75 000 oiseaux migrateurs fréquentent les dunes et les îlots sablonneux ^[6]. Enfin, 14 *zones importantes pour la conservation des oiseaux* (ZICO) ont été identifiées sur le territoire, toutes situées sur le littoral sablonneux ou sur les îlots ^[7].

1.1.2. Habitats marins pélagiques ^[8]

- La toile alimentaire de ces habitats est basée sur la présence de bactéries marines et d'algues microscopiques en suspension (phytoplancton), qui tirent leur énergie du soleil et des nutriments présents dans l'eau. Vient ensuite le plancton ^[9] animal (zooplancton), qui regroupe les protozoaires et les copépodes (petits crustacés), ainsi qu'une grande variété de larves et de juvéniles de crustacés (crabe, homard, etc.), de mollusques (pétoncle, moule, etc.) et de poissons.
- Plusieurs espèces de poissons exploitées commercialement utilisent le milieu pélagique pour se reproduire (morue, maquereau), pour le développement des larves et des juvéniles (morue,

maquereau, hareng, sébaste) et pour l'alimentation des adultes (hareng, maquereau, éperlan, capelan). Les principaux poissons pélagiques du banc madelinien sont le **hareng atlantique** et le **maquereau bleu**. Deux espèces de requins, l'**aiguillat commun** et le **maràche** y circulent sporadiquement, tandis qu'une douzaine d'espèces de mammifères marins fréquente le territoire de façon régulière : les grands rorquals et les cachalots ne s'approchent qu'exceptionnellement des Îles, mais le **marsouin commun**, le **dauphin à flancs blancs**, le **globicéphale noir de l'Atlantique** et le **petit rorqual** sont des visiteurs occasionnels. Le **phoque gris**, le **phoque commun**, le **phoque à capuchon** et le **phoque du Groenland** séjournent aussi dans les eaux du territoire et y mettent bas. Le troupeau de phoque du Groenland, qui fait l'objet d'une chasse, est aujourd'hui estimé à près de 7 millions d'individus ^[10].

1.2. Plans d'eau intérieurs

- En plus de la mer qui l'entoure, l'archipel compte cinq vastes plans d'eau intérieurs qui s'étendent sur plus de 118 km² : le bassin aux Huîtres, la lagune de la Grande Entrée, la lagune du Havre aux Maisons, la baie du Havre aux Basques et la baie du Bassin.
- Figure illustrant les plans d'eau intérieurs disponible sur la version en ligne de cette section.
- Ils forment des masses d'eau enserrées par d'étroites dunes de sable appelées tombolos, et sont souvent bordés de milieux humides. Ils communiquent avec le golfe par un ou plusieurs passages étroits : les goulets ou les passes.
 - Leurs caractéristiques écologiques sont particulières ^[11] :
 - Leur profondeur est relativement faible (souvent inférieure à 2 ou 3 m), ce qui permet une élévation rapide de la température de l'eau en été (d'environ -1 °C en hiver jusqu'à 20 à 25 °C).
 - Vu les échanges réguliers qu'ils maintiennent avec la mer, leur salinité est généralement comparable à celle des eaux de surface du golfe, sauf exception dans le bassin aux Huîtres et la baie du Havre aux Basques, qui sont généralement plus isolés.
 - Les sédiments de surface en eau moins profonde sont généralement composés de sables moyens alors que les secteurs les plus profonds sont caractérisés par des sables vaseux fins. Dans les zones les plus abritées, on trouve aussi des substrats de vase sableuse ^[12].
 - Étant donné leur faible profondeur, les plans d'eau sont fortement exposés aux vents qui assurent un brassage permanent des masses d'eau, ayant pour conséquence une homogénéité verticale de la colonne d'eau ^[13].
 - Les habitats benthiques des plans d'eau abritent une faune invertébrée dominée par les **vers marins**, les **mollusques bivalves** et les **gastéropodes**. Dans les zones moins exposées, les vases sableuses abritent des bancs de **mye commune**, de **mactre de l'Atlantique** et de **couteau de mer**.

- Les poissons sont dominés par des espèces de petite taille : **épinoches**, **choquemort** et **capucette**. Les lagunes sont également fréquentées par le **homard**, le **hareng** (qui y fraye), la **plie rouge**, les **chaboisseaux** et de façon plus irrégulière, par le **maquereau**. Parmi les poissons diadromes, on retrouve l'**éperlan arc-en-ciel** et l'**anguille d'Amérique**, tous deux faisant l'objet d'une pêche récréative ^[14].
- Une cinquantaine d'espèces d'algues marines ont été recensées dans les lagunes de Grande-Entrée et de Havre-aux-Maisons, contre sept dans la baie du Havre-aux-Basques ^[15].
- Les lagunes favorisent en outre le développement d'herbacées salées, de marais de spartine alterniflore et d'herbiers de zostère marine. Les **herbiers de zostère** occupent des substrats sableux où la lumière du jour pénètre bien. Ils sont présents dans tous les plans d'eau intérieurs de l'archipel, ainsi que dans la baie de Plaisance ^[16]. Ces derniers jouent un rôle crucial dans la chaîne alimentaire, faisant notamment office de pouponnière – en abritant les œufs, les larves et les juvéniles d'un grand nombre d'espèces – et retenant une abondance d'éléments nutritifs qui permettent aux micro-organismes à la base de la chaîne alimentaire de s'y reproduire rapidement.

1.3. Cours d'eau

- Le réseau hydrographique d'eau douce est relativement restreint. Il est formé d'une centaine de ruisseaux – dont plusieurs sont intermittents – se déversant dans les plans d'eau intérieurs, dans les milieux humides ou dans le golfe.
- Plusieurs travaux de caractérisation des ruisseaux ont été menés en vue d'évaluer leur potentiel pour la reproduction de l'éperlan arc-en-ciel, une espèce anadrome qui les remonte depuis les milieux salés ou saumâtres pour frayer en eau douce. Si les anciens témoignaient d'une abondance d'habitats avant les années 1970, il semble qu'une quinzaine de ruisseaux seulement soient aujourd'hui favorables au frai de l'éperlan ^[17]. Des projets ont été menés et sont en cours pour réhabiliter ce potentiel ^[18].

2. Biens et services générés par les écosystèmes aquatiques

- Les écosystèmes marins supportent par leurs fonctions une multitude de biens et services indispensables au bien-être des humains. Les masses d'eau modèrent le climat, emmagasinent le carbone atmosphérique, recyclent l'oxygène, épurent l'eau et régulent les cycles d'éléments nutritifs à la base de la toile alimentaire. Comme on l'a vu ci-dessus, ils procurent des habitats indispensables à une grande diversité faunique et floristique. De façon directe, ils supportent presque entièrement l'économie locale fondée sur la pêche et le tourisme. Vu leur importance pour le territoire, ces biens et services sont détaillés ci-dessous.

2.1. Pêche de capture

- En 2009 aux Îles, les débarquements de produits marins s'élevaient à plus de 5000 tonnes pour une valeur de près de 30 M\$. Cela représentait 32 % des débarquements totaux du Québec en valeur ^[19]. Le **homard** était l'espèce dominante (49 % en quantité, 76 % en valeur), suivie par le **crabe des neiges** (34 % en quantité, 19 % en valeur), le **pétoncle**, les **poissons de fond** (plie rouge, sébaste, plie canadienne, morue franche, flétan atlantique, plie grise, flétan du Groenland, merluche blanche et autres) et les **poissons pélagiques** (hareng et autres) ^[20].
- En 2004, la chasse au phoque du Groenland générait plus de 1 M\$ de revenus (31000 phoques débarqués). Les captures varient toutefois considérablement d'une année à l'autre (5000 à 35000 phoques), en fonction notamment des conditions de glace ^[21]. En 2005, 930 permis avaient été délivrés pour cette chasse aux Îles-de-la-Madeleine ^[22].
- En 2008, on dénombrait **384 entreprises de pêche**, parmi lesquelles 325 avaient le homard comme principale espèce débarquée, 40, le crabe des neiges et 8, le poisson de fond ^[23]. En 20 ans, entre 1985 et 2005, le nombre de pêcheurs actifs a diminué de près de 15 % sur l'archipel, tandis que le nombre de permis par pêcheur augmentait toutefois.
- Les débarquements de pêche commerciale sont effectués dans neuf ports sur le territoire, dont les plus importants en termes de valeur sont ceux de Grande-Entrée et de Cap-aux-Meules ^[24].
- En 2001, le secteur de la pêche occupait environ 1800 personnes, soit 30 % de la population active. Parmi eux, 1020 œuvraient dans le secteur de la capture et 780 dans le secteur secondaire ^[25]. En 2007, la production des 14 entreprises de transformation de produits marins se chiffrait à 72,1 M\$, soit 28,3 % du total des secteurs maritimes du Québec ^[26]. Depuis 1987, la part des poissons de fond dans la valeur totale des ventes de produits marins a fortement diminué, passant de 52 % à 5 % en 2005. Cette diminution a toutefois été en grande partie compensée par les ventes de homard qui ont augmenté de plus 30 % entre 1990 et 2005 ^[27].

2.2. Mariculture

- Les expériences maricoles aux Îles-de-la-Madeleine datent de 1984 et se limitent à la culture de mollusques bivalves ^[28]. Le secteur s'est développé progressivement à partir de la fin des années 1990. Entre 2000 et 2005, les ventes ont connu une croissance annuelle de 31 % en tonnage et de 52 % en valeur. En 2005, 532 tonnes étaient vendues, pour un total de 1,66 M\$ ^[29].
- Cinq entreprises sont aujourd'hui titulaires d'un bail aquacole dans les lagunes de Havre-aux-Maisons et de Grande-Entrée, dans la baie du Bassin et dans la baie de Plaisance. En 2011, ces baux s'étendaient sur 1932 hectares ^[30].
- **Moule bleue** : les sites de mytiliculture autorisés sont situés dans la baie du Bassin, dans la baie de Plaisance et dans les lagunes du Havre aux Maisons et de la Grande Entrée. Une partie des surfaces sont destinées au captage de naissain et l'élevage est réalisé sur des filières flottantes immergées ^[31].

- Pétoncle géant : les sites de captage et d'élevage autorisés sont situés dans la baie de Plaisance et dans les lagunes du Havre aux Maisons et de la Grande Entrée ^[32]. Entre 1990 et 2000, 29 millions de pétoncles ont étéensemencés au large des Îles-de-la-Madeleine. Une première pêche de pétonclesensemencés a été réalisée en 2001, avec une récolte de 135 tonnes ^[33]. Depuis 2006 toutefois, cette pêche s'est effondrée et le naissain est destiné à l'exportation ^[34].
- Mye commune : une entreprise développe la myiculture sur le territoire ; elle dispose de deux sites dans la lagune du Havre aux Maisons, pour le captage et l'ensemencement de myes ^[35].
- Huître américaine : Enfin, des efforts d'ostreiculture commencent dans la baie de Plaisance et dans la lagune du Havre aux Maisons ^[36]. À des fins non commerciales, un effort de régénération du stock d'huîtres est aussi réalisé depuis quelques années dans le bassin aux Huîtres ^[37].

2.3. Chasse et pêche récréatives

- La cueillette de mollusques est une activité traditionnelle grandement appréciée sur le territoire. On compte actuellement 48 secteurs coquilliers. Les principales espèces pêchées sont la mye commune (coque), la mactre de l'Atlantique (palourde), la moule bleue et le couteau de mer. Parmi les poissons, l'éperlan arc-en-ciel ^[38], le poulamon Atlantique, l'anguille d'Amérique et le maquereau bleu sont les principales espèces pêchées. La chasse à la sauvagine est aussi populaire aux abords des plans d'eau intérieurs et dans la Pointe-de-l'Est.

2.4. Tourisme et navigation de plaisance

- La mer et les vastes plans d'eau intérieurs sont au cœur de l'offre touristique de l'archipel, un secteur essentiel à l'économie locale (2e en importance après le secteur des pêches). Environ 55 000 visiteurs choisissent la destination chaque année. Croisières, baignade, sports de voile, excursions en mer, routes panoramiques, ornithologie, pêche récréative et plongée reposent tous sur la qualité des milieux aquatiques.
- En 2008, plus de 1200 navires de toutes les catégories ont navigué dans les eaux de l'archipel. Le secteur de la plaisance représentait 55 % de cette flotte, incluant les plaisanciers locaux et visiteurs, les croisiéristes, les utilisateurs des rampes de mise à l'eau et les excursionnistes. S'y ajoutait toute la flottille des sept entreprises d'excursion proposant des sorties en mer ^[39].

2.5. Valeur culturelle et valeur d'option

- Les services énumérés ci-dessus offrent des avantages que l'on peut évaluer en mesurant la valeur de leur utilisation, tels les avantages économiques nets de la pêche, l'approvisionnement en vivres, la sécurité alimentaire et le tourisme. D'autres valeurs non liées à l'exploitation des ressources apparaissent aussi clairement, tels les avantages culturels (identitaires, artistiques, esthétiques, existentiels) et la valeur de l'option, qui mesure les éventuels avantages que peuvent procurer des écosystèmes sains pour les générations à venir ^[40].

3. Vulnérabilité des milieux aquatiques

- La vulnérabilité d'un écosystème est le résultat de l'interaction entre son exposition, sa sensibilité et sa capacité d'adaptation aux aléas ou aux pressions qu'il subit. Pour l'évaluer, une bonne compréhension du fonctionnement de l'écosystème, de la structure des réseaux trophiques et des interactions entre les éléments vivants et non-vivants est requise.
- À partir des écrits disponibles, nous n'avons pas pu dégager un portrait synthétique ou une vue d'ensemble de l'état actuel ou de l'évolution des écosystèmes marins depuis les dernières années. Il est plus facile d'y arriver pour les milieux terrestres, dont l'étude requiert généralement moins d'outils sophistiqués. Néanmoins, des travaux récents ont porté sur les impacts d'activités précises sur des espèces ou sur leur habitat ; nous serons donc en mesure d'énumérer, dans la prochaine section, les pressions auxquelles sont exposés les milieux aquatiques de l'archipel. Auparavant, nous présentons ci-dessous les indices de qualité ou d'état que nous avons pu recenser.
- Contamination des sédiments : Au cours des années 1960 et 1970, les sédiments de la plate-forme madelinienne présentaient les teneurs les moins élevées en métaux lourds du Saint-Laurent maritime ^[41].
 - Lors d'études plus récentes réalisées pour la Garde côtière canadienne, les résultats des concentrations de BPC mesurées sur quelques parcelles du territoire côtier étaient 72 fois plus faibles que la concentration recommandée pour protéger la vie aquatique en milieu marin ^[42].
 - Des indices élevés de contamination ont été révélés dans les zones portuaires et dans la lagune de Grande-Entrée, lors d'examen prélabes aux opérations de dragage, mais la situation semble s'améliorer d'année en année, notamment grâce aux mesures mises en place par les administrations portuaires : installation de conteneurs d'huiles usées et de presses à carton, etc.).
 - Chenal Laurentien : sédiments vaseux modérément contaminés par le mercure, le chrome et l'arsenic et faiblement ou pas contaminés par le cadmium, le plomb, le nickel, le zinc, le cuivre, le DDT, le mirex, les BPC, les HAP, les dioxines et les furannes ^[43].
 - Site du naufrage de la barge *Irving Whale* : les sédiments sont fortement contaminés par des BPC dans un rayon de 50 m de l'empreinte de la barge, ce qui correspond à 6000 m² (cette zone est fermée à la pêche) ^[44].
 - Plans d'eau intérieurs et cours d'eau : Les travaux de nettoyage réalisés dans les plans d'eau intérieurs ^[45] par le Comité ZIP et les comités d'usagers ont permis d'en retirer plusieurs tonnes de déchets de toutes sortes. La situation est semblable pour bon nombre de ruisseaux, dans lesquels on jetait autrefois, et encore aujourd'hui parfois, nos eaux usées et matières indésirables.
- Contamination de l'eau : L'information sur la qualité des eaux côtières entourant l'archipel est quasi inexistante ^[46].

- **Zones coquillières** : Le réseau de suivi du Programme canadien de salubrité des eaux coquillières évalue la teneur en coliformes fécaux de l'eau dans les secteurs coquilliers. En 2005, sur les 51 secteurs évalués sur le territoire, huit avaient été fermés en raison de concentrations de coliformes fécaux trop élevées ^[47].
- **Contamination de la chaîne alimentaire** : En 1998, Gagnon rapportait que les niveaux de contaminants dans les poissons, les fruits de mer, la sauvagine et les mollusques étaient bien en deçà des niveaux admissibles pour la mise en marché. Par contre, les œufs d'oiseaux piscivores et la graisse des mammifères marins étaient beaucoup plus contaminés en raison du phénomène de bioamplification.
- **Déclin des stocks** ^[48] **commerciaux** : une baisse quasi constante du volume de l'ensemble des captures est observée depuis 1992 ^[49]. Le portrait de la filière halieutique régionale réalisé par Hardy et al. en 2008 résume la situation des principaux stocks pêchés dans la région administrative de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine.

Stocks	Situation
POISSONS DE FOND	
Morue franche	Les deux stocks sont sous la limite de conservation.
Plie grise	À son plus bas niveau historique. Captures actuelles considérées non soutenables.
Plie canadienne	Stock effondré.
Turbot	Stock en récupération, indicateurs positifs, mais près du niveau de capture soutenable.
POISSONS PÉLAGIQUES	
Hareng (printemps)	Stock en dessous du seuil de conservation.
Hareng (automne)	Population en bonne condition (biomasse très au-dessus du seuil de conservation).
Maquereau	Biomasse élevée mais en déclin.
INVERTÉBRÉS	
Crabe des neiges	Fluctuations naturelles d'abondance. Diminution de la biomasse prévue.
Crevette	Stocks en bonne santé. Maximum de capture semble atteint.
Homard	Difficultés locales en Gaspésie, mais les stocks paraissent généralement en bon état.

Adapté de Hardy et al., Portrait de la filière halieutique régionale: Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine (2008).

- Espèces à statut précaire: Par ailleurs, plusieurs espèces ou populations qui fréquentent le territoire ont été désignées en péril par le Canada et le Québec. Des mesures visant leur rétablissement sont alors requises.

La liste des espèces à statut précaire sur le territoire est disponible en ligne et en annexe.

4. Pressions potentielles sur les milieux aquatiques

- Sans les présenter en détail, nous énumérons ici l'ensemble des pressions actuelles ou potentielles sur les milieux aquatiques du territoire, telles qu'elles nous ont été partagées lors des tables sectorielles, par des intervenants du milieu ou à travers la documentation existante. Chacune d'elle peut avoir un effet sur les fonctions écologiques de ces écosystèmes et par conséquent, sur leur capacité à fournir les biens et services identifiés plus haut.

4.1. Sources potentielles de pollution

- Pêches et Océans Canada ne réalise pas de suivi systématique de la contamination dans le milieu et les organismes aquatiques, sauf exception lorsqu'une espèce montre des signes de problèmes ou lorsqu'il existe des doutes quant à l'exposition à une substance donnée ^[50].
- Apports terrestres : Les milieux aquatiques sont par endroits exposés aux contaminants provenant du milieu terrestre. Ces contaminants peuvent être transportés par les cours d'eau, les nappes souterraines ou les particules de sol érodées par le vent. Plusieurs sources de pollution présentées dans le profil sur les sols, sur les milieux humides et sur les eaux souterraines exposent les milieux aquatiques à un risque de contamination : notamment le centre de gestion des matières résiduelles, quelques anciens dépotoirs municipaux, des réservoirs d'hydrocarbures ou d'anciennes stations-services, les installations septiques de résidences isolées du réseau d'égouts, des stations d'épuration des eaux usées, des terres agricoles, l'aéroport, etc.
- Apports atmosphériques : En 1998, Gagnon rapportait que les apports atmosphériques (plomb, mercure, BPC, HAP, dioxines et furannes) étaient mal connus, mais semblaient très faibles pour le secteur du golfe.
- Immersion en mer de résidus marins : Les usines de transformation du territoire peuvent obtenir d'Environnement Canada un permis pour immerger une quantité limitée de résidus de produits marins.
- Mise en circulation de sédiments contaminés : Les opérations de dragage des chenaux, des ports et des havres de pêche, ainsi que certaines pratiques de pêche peuvent remettre en suspension des volumes importants de sédiments. Il arrive que ces sédiments soient contaminés. (Les taux de contamination des sables de dragage sont toutefois évalués avant de procéder à leur utilisation pour la recharge des côtes ou à leur immersion en mer.)

4.2. Opérations de dragage et immersion en mer

- Le dragage des ports, havres et chenaux a un impact certain sur les habitats, mais les études actuelles ne révèlent pas si les effets sont négatifs ou positifs. ^[51] Il en est de même pour l'immersion en mer des sables de dragage.
- Lorsqu'il apparaît que l'habitat du poisson (ou d'autres espèces marines) peut être perturbé par de telles activités, le promoteur d'un projet est tenu de déployer des mesures de compensation ailleurs, soit pour améliorer ou recréer un habitat (programme de Pêches et Océans Canada) ^[52].

4.3. Levés sismiques

- À plusieurs reprises au cours des dernières années, des levés sismiques ont été réalisés sur de vastes quadrillages dans le golfe à des fins de prospection gazière ou pétrolière. Des effets liés aux décharges sonores sur la faune, la flore et les habitats ont été rapportés, notamment : comportements d'évitement résultant en un déficit énergétique chez les poissons et mammifères marins, surdité temporaire chez les mammifères marins, effets létaux sur le plancton, éclatement des coquilles de mollusques, délogement des sédiments et changements à la structure des fonds, etc ^[53].

4.4. Pêche de capture

- De nombreuses mesures sont déployées pour contrôler l'effort de pêche sur le territoire. Chaque espèce commerciale est régie séparément par une équipe de gestionnaires avec laquelle collaborent des scientifiques et parfois des représentants de l'industrie ^[54].
- Les mesures de gestion varient d'un stock à l'autre : certaines pêches sont gérées par quota (poissons de fond, crabe des neiges, pétoncles, etc.), et d'autres, dites compétitives, par le contrôle de l'effort de pêche (homard). Selon les cibles visées, les mesures comprennent la détermination de quotas, des prises accessoires autorisées, du nombre de permis, des dates d'ouverture, de tailles de capture, des dimensions et du type d'engin, etc.
- Parmi les facteurs qui peuvent influencer l'état des stocks et des écosystèmes aquatiques :
 - **Le braconnage** : La gestion de la plupart des stocks repose en partie sur les données de pesage recueillies à quai ou sur celles consignées dans les journaux de bord des pêcheurs. Lorsque des prises ne sont pas déclarées, les gestionnaires sous-estiment les volumes débarqués. Leur évaluation de l'état du stock s'en trouve faussée, et par ricochet, les mesures de gestion le sont aussi.
 - **Prises accidentelles et rejets en mer** : La sélectivité des engins de pêche étant limitée, les prises accidentelles d'espèces non ciblées sont quasi inévitables ^[55]. Les gestionnaires autorisent donc les pêcheurs à lever un certain pourcentage de ces prises. Or cette mesure semble avoir un effet double : d'une part, la rigidité de la règle oblige des pêcheurs à rejeter en mer des poissons très

abîmés, ce qui gaspille la ressource ; d'autre part, certains pourront orienter leur pêche de façon à lever le maximum toléré de prises accidentelles, ce qui risque de nuire au rétablissement des stocks qui sont en situation précaire ^[56].

- **Engins mobiles** : Ces engins comprennent tous les types d'équipement que l'on fixe sur un bateau pour la durée de la pêche, tels la senne, la drague, le râteau hydraulique ou le chalut ^[57]. Le passage d'engins mobiles sur un fond ou dans la colonne d'eau affecte l'habitat, la faune et la flore, dans une mesure qui varie selon le type d'engin, la fréquence de son passage, le type de fond et le régime naturel de perturbations auquel se sont adaptées les espèces qui y vivent ^[58]. Parmi les effets rapportés dans la littérature des engins qui raclent le fond, on note : l'aplanissement du fond (réduction de sa complexité), la remise en suspension des sédiments, l'écrasement ou l'enfouissement d'espèces benthiques, le regroupement de prédateurs ou de charognards dans le milieu, la mortalité des prises accessoires et la réduction de l'abondance et la diversité des organismes vivant sur le fond ^[59]. Le déclin graduel des stocks servant d'appât (hareng, maquereau, etc.) pour d'autres pêcheries (homard, etc.) engendre des changements quant aux pratiques de pêche : la petite drague à plie utilisée dans ce contexte amène un questionnement et des contrôles nécessaires ^[60].
- **Engins fixes** : Ces engins regroupent les équipements de pêche tels les casiers à homard et à crabe, la palangre et le filet maillant ^[61]. Les effets documentés sont liés aux casiers ou filets perdus en mer, dans lesquels peuvent s'empêtrer ou rester prises des espèces marines.
- **Efficacité et surpêche** : Il est établi qu'il existe une corrélation plus ou moins directe entre la surpêche et le déclin de certaines espèces. L'efficacité des technologies de détection, des engins et des navires n'a cessé d'évoluer au cours des dernières années, alors que les ressources en général montraient une tendance inverse. La compétition entre pêcheurs ou entre groupes de pêcheurs d'une même région ou de régions différentes, voire de nations distinctes, est parfois très intense. Dans ce contexte, pour subsister ou s'assurer un revenu viable, certains s'endetteront pour plusieurs années, et s'en trouveront d'autant motivés à maximiser dans les plus courts délais le retour sur ces investissements ^[62].

4.5. Trempage des casiers

- À partir du 15 mars jusqu'au début de la pêche au homard, il est permis de faire tremper les casiers en eau peu profonde, presque partout sur le territoire sauf dans les herbiers à zostère. Les intervenants jugent que cette pratique a peu d'impacts ^[63]. Les effets potentiels comprennent les dommages aux rives causés par les véhicules et ceux causés aux herbiers lorsque les directives du MPO ne sont pas respectées.

4.6. Mariculture

- Sur le territoire, étant donné leur faible densité, les activités maricoles semblent peu préoccupantes pour les acteurs du milieu ^[64].
- Ces activités comprennent ici le captage de juvéniles en milieu naturel, l'ensemencement sur des fonds naturels et l'élevage en suspension. Différents effets sont associés à chacune d'elles. Nous énumérons ci-dessous ceux recensés dans la littérature par Sahlin et al. (2010).
- Captage de naissain : Le captage se fait au large à l'aide de structures immergées dans la colonne d'eau qui augmentent la quantité de substrat (support à la croissance) disponible et favorisent la survie des larves de l'espèce visée. Selon les données disponibles, le captage de naissain n'engendre que très peu d'impacts sur le milieu ^[65] et sur les stocks naturels de l'espèce ^[66].
- Culture en suspension : À l'étape du grossissement, les bivalves installés sur des structures en suspension utilisent leur capacité de filtration pour s'alimenter des particules en suspension dans l'eau. Aucun apport supplémentaire de nutriments n'est requis. Des effets positifs, négatifs ou neutres sont recensés dans la littérature à partir d'expériences menées aux Îles et surtout ailleurs. Parmi les effets positifs, on note : une augmentation du taux de renouvellement des nutriments dans la colonne d'eau, une augmentation de la productivité de l'écosystème, un accroissement de la complexité du fond, une augmentation de la biodiversité et de l'abondance des espèces et une amélioration de la qualité des eaux. Parmi les effets potentiellement négatifs, généralement associés à des élevages plus denses, on note : l'hypoxie (diminution d'oxygène dissous) des milieux, l'enrichissement organique et une altération de la biogéochimie des sédiments sous les structures et une diminution de la biomasse zooplanctonique ^[67]. Des modifications de la structure des communautés vivant sur le fond, parfois associées à une augmentation d'espèces opportunistes, sont aussi rapportées ^[68].
- Ensemencement : Il existe peu d'études sur les effets des ensemencements de bivalves sur le milieu naturel. Des conditions hypoxiques et des changements à la structure des communautés ont été rapportés ailleurs, en association avec des ensemencements de très fortes densités (2000-2500 individus/m²) ^[69].
- Récolte : Au Québec, la récolte des myes ensemencées se fait manuellement à l'aide d'un râteau hydraulique à jets d'eau et d'épuisettes. Le passage du râteau peut modifier temporairement la communauté vivant sur le fond et créer des dépressions ou des tranchées dans les sédiments ^[70]. Ces activités peuvent également effaroucher les oiseaux migrateurs qui s'alimentent ou se reposent dans les secteurs ciblés ^[71]. D'autre part, la récolte de pétoncles ensemencés se fait à l'aide d'une drague du même type que celle utilisée pour la pêche commerciale. Dans ce dernier cas, les effets associés sont similaires à ceux rapportés ci-dessus en lien avec l'utilisation d'engins fixes ^[72].

- Par ailleurs, des mesures de gestion sont mises en place par Pêches et Océans pour contrôler les risques associés à l'introduction potentielle d'espèces exotiques ou de maladies, lorsque des transferts interrégionaux d'espèces sont réalisés ^[73].

4.7. Présence d'espèces exotiques envahissantes aquatiques

- Une espèce envahissante est une espèce non indigène qui est transportée hors de son aire de distribution normale, qui s'établit avec succès et qui a des conséquences écologiques ou économiques importantes. Les espèces exotiques qui deviennent envahissantes possèdent des caractéristiques particulières comme la tolérance à diverses conditions environnementales, un cycle de reproduction court et une grande capacité de reproduction ^[74].
- De façon générale, les principaux vecteurs responsables des introductions d'espèces marines envahissantes sont la navigation commerciale et de plaisance (eaux de lest et salissures sur les coques), l'aquaculture (introductions intentionnelles ou accidentelles), la destruction des barrières naturelles et le commerce de poissons vivants ^[75].
- La présence d'espèces exotiques envahissantes dans les eaux du golfe suscite des inquiétudes quant aux conséquences possibles sur l'industrie de la pêche et la mariculture aux Îles-de-la-Madeleine. Cette problématique touche plusieurs régions maritimes ^[76].
- Ci-dessous, les espèces exotiques envahissantes observées sur le territoire, tel que rapporté par les intervenants ^[77] :

Espèce exotique	Présence sur le territoire	Impacts écologiques et économiques ^[78]
Codium fragile Algue verte	Observé depuis 2003	Déracine la zostère; nuit aussi aux laminaires; nuit à l'alimentation de plusieurs mollusques en se fixant sur leurs coquilles; se fixe aux huîtres et peut les emporter au loin; cause des salissures sur les mollusques et les crustacés (pertes d'inventaire pour l'industrie).
Crabe vert Crustacé	Observé depuis 2004. 5 individus dénombrés en 2004, contre 1480 en 2009.	Modifie l'abondance et la diversité des espèces ; peut détruire les bancs de mollusques bivalves (myes surtout) et les herbiers de zostères ; peut nuire à l'industrie maricole ; peut nuire à la pêche à l'anguille en attaquant les prises.
Caprelle japonaise Crustacé amphipode	Observé depuis 2005	Infeste les structures artificielles et peut avoir un impact sur l'industrie maricole, plus particulièrement sur la culture de mye.
Membranipora Bryozoaire	Observé depuis 2005	Peut occasionner des impacts sur les herbiers à laminaires et perturber les écosystèmes associés.

Espèce exotique	Présence sur le territoire	Impacts écologiques et économiques ^[78]
Botrylle étoilé Tunicier (colonial)	Observé depuis 2006	Les tuniciers font concurrence aux autres organismes pour l'espace et la nourriture, ce qui modifie la dynamique des communautés naturelles; ils menacent l'aquaculture, la pêche et les autres activités côtières et de haute mer; ils augmentent la masse des structures d'aquaculture et accroissent les coûts d'exploitation de la récolte et de la transformation des mollusques.
Botrylloïde violet Tunicier (colonial)	Une colonie observée en 2008.	
Ascidie jaune Tunicier (solitaire)	Observé en 2006	
Diplosoma listerianum Tunicier	Une observation en 2008	

4.8. Inondation, ensablement, érosion

- Les vagues de tempêtes, les grandes marées et l'érosion hydrique et éolienne des cordons littoraux entraînent un ensablement progressif des plans d'eau intérieurs et des cours d'eau, et en certains endroits, une détérioration des habitats aquatiques.

4.9. Artificialisation des rives et remblais

- La construction de routes ou d'infrastructures portuaires et les aménagements réalisés par des particuliers peuvent modifier la dynamique des plans d'eau intérieurs, des cours d'eau et des zones marine littorales. Notamment, certains travaux réalisés dans les petits cours d'eau perturbent la circulation de l'eau et le passage de poissons tels que l'anguille d'Amérique, la truite et l'éperlan arc-en-ciel, bloquant ainsi l'accès aux sites de frai ^[79].

4.10. Incidence humaine sur la biodiversité

- Certaines activités récréatives peuvent avoir une incidence sur la survie des populations d'oiseaux. La situation pour certaines espèces à statut précaire est préoccupante (voir la [liste des espèces en péril](#)). Le dérangement associé aux excursions nautiques, aux sports de voile et aux activités de chasse, de pêche et de mariculture concerne principalement les oiseaux de rivage, la sauvagine en migration, les colonies de hérons et les oiseaux de mer. Sur les sites de nidification, les effets suivants ont été observés sur différentes espèces : envols répétés, abandon des nids, prédation accrue sur les œufs ou les jeunes, diminution des soins parentaux, destruction des nids. Dans les haltes migratoires, la diminution du temps consacré à l'alimentation peut nuire au succès de migration ^[80].

4.10.1. Sources potentielles de pollution

Deux figures sont disponibles en ligne.

4.10.2. Pressions potentielles liées aux usages

Deux figures sont disponibles en ligne.

5. Pressions futures et aspects globaux à considérer

5.1. Projets d'exploration et d'exploitation d'hydrocarbures en mer

- Les écosystèmes du golfe sont vulnérables aux levés sismiques et aux déversements d'hydrocarbures extracôtiers. En cas de forage, les expériences ailleurs démontrent qu'il existe une probabilité de près de 20 % qu'un déversement majeur se produise sur une période de 25 ans. Or, selon l'industrie, les technologies actuelles ne permettent de récupérer que 2 à 12 % des hydrocarbures dispersés lors d'un accident. La réglementation actuelle fixe la responsabilité de l'industrie à rembourser un maximum de 30 millions de dollars pour réparer les dommages. Les futurs projets d'exploration et d'exploitation du gisement Old Harry sont très préoccupants et sont à considérer dans l'évaluation des risques liés à ce profil ^[81].

5.2. Impacts des changements climatiques

- Recul prévu du trait de côte pour les côtes basses sablonneuses (80 m d'ici 2050): les plans d'eau intérieurs en seraient profondément altérés. Leur environnement dépend d'un échange d'eau avec la mer à travers des goulets de marée, dont la dynamique hydrologique est étroitement liée aux courants, à l'érosion côtière ou à l'accumulation de sédiments sur le littoral ^[82].
- Hausse du niveau de la mer, accroissement de la variabilité des précipitations et perte du couvert de glace: risques potentiels liés à l'érosion ou à l'inondation de terrains potentiellement contaminés (centre de gestion des matières résiduelles, anciens dépotoirs, certains étangs d'épuration), ou à la remontée des nappes qui pourraient dans certains secteurs atteindre les sols contaminés et migrer vers les milieux aquatiques.
- Effets globaux sur la productivité, la diversité et la distribution du phytoplancton associés entre autres au réchauffement de la surface de la mer et à l'acidification des océans. Des modifications de la biodiversité, de la distribution des espèces et des parcours migratoires de plusieurs populations fauniques sont aussi à prévoir.

-
1. Le fond des fosses est principalement recouvert de sable vaseux, et dans les zones moins profondes, de sable ou de gravier. Au nord, au sud et à l'ouest, de grandes zones sont formées d'affleurements rocheux recouverts d'une couche de sable ou de sable graveleux. De façon générale, au nord-ouest et au large de l'Étang-du-Nord, là où la houle et les courants sont plus forts, les sédiments de surface sont composés de sables grossiers et de graviers, alors que sur la moitié opposée, au large de Cap-aux-Meules, les sédiments varient de très fin à moyen, l'énergie des houles étant plus faible (Provencher et al., 1997).
 2. Les oscillations du niveau marin sont provoquées par l'attraction de la lune et du soleil. La marée se propage de façon rotative à partir d'un point précis nommé amphidromique et son amplitude augmente à mesure qu'on s'en éloigne. Dans le golfe, ce point étant situé à 50 km à l'ouest des îles de la Madeleine, l'amplitude moyenne des marées dans l'archipel est la plus faible de tout le Saint-Laurent. Pour ces mêmes raisons, le cycle des marées se trouve également modifié aux environs des îles. Alors que sur les côtes du Saint-Laurent on ne retrouve que des marées de type semi-diurne (2 cycles/jour), la partie nord des îles de la Madeleine est sujette à des marées de type diurne (un seul cycle/jour), tandis que le reste des côtes madeliniennes reçoit à la fois les types diurne et semi-diurne.
 3. De Sève *et al.* (1979) cité par Werstink (2007).

4. MPO, *Plan de gestion intégrée de la pêche au homard dans la zone 22 de 2010 à 2014* (2010).
5. Rail (2009).
6. Fradette (1992), Rail (2009), Sahlin (2007), Attention Fragiles, *Plan de conservation des habitats des espèces en péril* (2002).
7. Une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) est un site qui fournit des habitats essentiels à une ou plusieurs espèces d'oiseaux pendant au moins une phase de leur cycle de vie (http://www.naturequebec.qc.ca/zico/index1_no.html).
8. Habitat pélagique : habitat des organismes qui vivent dans la colonne d'eau (par opposition aux habitats benthiques des organismes qui vivent sur les fonds marins).
9. Plancton : organismes microscopiques vivant en suspension dans l'eau.
10. Réseau d'observation des mammifères marins, Phoque du Groenland (Loup marin de glace) [en ligne] http://www.romm.ca/page.php?menu=5_20_60.
11. Gagnon (1998), Cloutier (2006), Pereira *et al.* (2002), Morissette et Jomphe (2002), Comité ZIP des Îles, *Plan d'action pour la rationalisation des accès menant aux plans d'eau d'intérieurs des Îles-de-la-Madeleine* (2007).
12. Werstink (2007).
13. Werstink (2007).
14. Gagnon (1998).
15. De Sève *et al.* (1979) cité par Werstink (2007).
16. CREGÎM (2004), Martel *et al.* (2009).
17. Bourque et Richard (1993), Richard (1995), Verreault (1997), Aquarium des Îles (1997), Terramar Environnement (1998), cités dans Comité ZIP des Îles, *Plan d'action et de réhabilitation écologique (PARE) des Îles-de-la-Madeleine* (2002).
18. Entretiens avec Yves Martinet, Comité ZIP des Îles (2011).
19. MPO, *Les pêches maritimes du Québec. Statistiques de débarquement par espèces* (2010).
20. MPO, *Les pêches maritimes du Québec. Statistiques de débarquement par espèces* (2010).
21. MPO, *L'industrie de la pêche au Québec. Profil socio-économique. Îles-de-la-Madeleine* (2004).
22. Hardy *et al.* (2008).
23. MPO, *L'industrie de la pêche au Québec. Profil des secteurs maritimes 2009* (2009). Il est à noter que les 25 pêcheurs de mactre de l'Atlantique (palourde) ne sont pas inclus dans ces chiffres (Table sectorielle du 19 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1).
24. MPO, *L'industrie de la pêche au Québec. Profil des secteurs maritimes 2009* (2009).
25. MPO, *L'industrie de la pêche au Québec. Profil socio-économique. Îles-de-la-Madeleine* (2004).
26. MPO, *L'industrie de la pêche au Québec. Profil des secteurs maritimes 2009* (2009).
27. Hardy *et al.* (2008).
28. Des essais ont toutefois été faits dans le passé sur l'oursin vert pour en exploiter les gonades (entretiens avec Yves Martinet, Comité ZIP des Îles (2012)).
29. Hardy *et al.* (2008).
30. MAPAQ, *Répertoire des sites maricoles des Îles-de-la-Madeleine*. [En ligne] <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Pêche/Mariculture/sitesmaricoles/Pages/repertoireessitesmaricoles.aspx> (Page consultée le 30/01/11)

31. Hardy *et al.* (2008), Werstink (2010).
32. Une portion du naissain capté est placé en pré-grossissement dans la lagune du Havre aux Maisons (entretiens avec Yves Martinet, Comité ZIP des Îles (2012)).
33. Hardy *et al.* (2008), Werstink (2010).
34. Tivemark (2010)
35. Hardy *et al.* (2008), Werstink (2010).
36. Entretiens avec Selma Pereira, MPO (2011).
37. Comité ZIP des Îles, *Effort de régénération de la population d'huîtres dans le bassin aux Huîtres* (2008).
38. Il est à noter que la pêche à l'éperlan arc-en-ciel, pratiquée à l'aide d'un filet, est considérée comme une pêche commerciale par la MAPAQ et le MRNF, qui la gèrent (entretiens avec Selma Pereira, MPO (2011)).
39. Selon l'étude de Landry et Nadeau, Mise en place du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques aux Îles-de-la-Madeleine (2009)
40. FAO, *Directives techniques pour une pêche responsable* (2010).
41. Gagnon (1998).
42. Garde côtière canadienne (2010).
43. Gagnon (1998).
44. Gagnon (1998).
45. Ces travaux de nettoyage ont été réalisés sur les fonds, dans la colonne d'eau et sur les berges des plans d'eau, ainsi que dans les cours d'eau et dans les milieux humides (entretiens avec Yves Martinet, Comité ZIP des Îles (2012)).
46. Gagnon (1998), Werstink (2010), Table sectorielle du 19 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
47. Plans Saint-Laurent pour un développement durable, *La salubrité des eaux coquillières* [en ligne]
48. Stock : population animale qui occupe une aire de distribution constante d'une année à l'autre, dont les individus se reproduisent entre eux.
49. Tivemark (2010).
50. Table sectorielle du 19 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1, et Michel Lebeuf, Pêches et Océans Canada, *Contaminants émergents, les répercussions potentielles sur les espèces potentielles et la santé humaine* [en ligne] http://www.planstlaurent.qc.ca/sl_obs/sesl/divers/RDVSL2006 (page consultée le 10/06/2010).
51. Table sectorielle du 19 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
52. MPO, Programme de gestion de l'habitat du poissons [en ligne] <http://www.dfo-mpo.gc.ca/habitat/role/141/1411/index-fra.htm>.
53. BAPE, *Les enjeux liés aux levés sismiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent* (2004).
54. Voir Hardy *et al.* (2008) et Tivemark (2010) pour un aperçu plus complet des mécanismes de gouvernance en place.
55. Selon le type d'engin utilisé, le volume de ces prises est plus ou moins important, et l'état des spécimens est plus ou moins resplendissant.
56. Tivemark (2010).

57. **Senne** : filet encerclant et traînant, mis à l'eau par une embarcation et manœuvré à partir du bateau. **Drague** : Sac en filet ou en métal remorqué sur le fond au moyen d'une armature présentant une ouverture de forme et largeur variables, dont la partie inférieure est munie d'une lame formant un racloir et parfois de dents. Il existe généralement un modèle adapté à chaque coquillage. **Chalut** : Filet remorqué, constitué d'un corps de forme conique, fermé par une poche et prolongé à l'ouverture par des ailes. Il peut être traîné par un ou deux bateaux, et selon le type, fonctionner au fond (chalut de fond) ou entre deux eaux (chalut pélagique). Définitions tirées de Tivemark (2010).
58. Hartog (2003) cité lors de la table sectorielle du 19 janvier 2011 dans le cadre du PSIE-1; Kaiser *et al.* (1998), Collies *et al.* (2000) et Hiddink (2006) cités par Sahlin *et al.* (2010).
59. Hartog et Archambault (2002), Hartog (2003).
60. entretiens avec Yves Martinet, Comité ZIP des Îles (2012).
61. **Palangre** : Longue ligne qui comprend une ligne principale sur laquelle sont fixés de nombreux hameçons par l'intermédiaire d'avançons de longueur et d'écartement variables selon l'espèce recherchée. On distingue les palangres de fond, mouillées au fond, et les palangres dérivantes, supportées par des flotteurs en surface. **Filet maillant** : filet de forme rectangulaire et fabriqué de fils fins, mouillé verticalement dans l'eau. La dimension des mailles est calculée pour retenir le poisson par la tête ou l'avant du corps. Définitions tirées de Tivemark (2010).
62. Tivemark (2010).
63. Table sectorielle du 19 janvier 2011 dans le cadre du PSIE-1.
64. Table sectorielle du 19 janvier 2011 dans le cadre du PSIE-1.
65. Selon Kaiser *et al.* (1998), cité par Sahlin *et al.* (2010).
66. Selon Giguère *et al.* (1995), Cliche et Giguère (1998) et Cliche *et al.* (1999), cités par Sahlin *et al.* (2010).
67. Bien que les mollusques puissent se nourrir de zooplancton, des chercheurs ont constaté que les larves de homard seraient trop grosses pour être consommées par des moules et assez mobiles pour s'éloigner du courant de filtration généré par les bivalves.
68. Voir les références citées dans la revue de littérature de Sahlin *et al.* (2010), au chapitre 3.1.
69. Bartoli *et al.* (2001) et Nizzoli *et al.* (2006) cités par Sahlin *et al.* (2010). En comparaison, les ensemencements de myes aux Îles-de-la-Madeleine sont réalisés à des densités d'environ 500/m² (Sahlin *et al.* (2010)).
70. Provencher (2005), Chevarie et Myrand (2006), Tuck *et al.* (2000), cités par Sahlin *et al.* (2010).
71. Entretiens avec Yves Martinet, Comité ZIP des Îles (2012)
72. Voir les références citées dans la revue de littérature de Sahlin *et al.* (2010), au chapitre 3.2.4.
73. Sahlin *et al.* (2010).
74. Simard *et al.* (2005)
75. Simard *et al.* (2005)
76. MPO, *Les envahisseurs aquatiques, carnet d'identification* (2009).
77. Table sectorielle du 19 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
78. Tirés de : MPO, *Les envahisseurs aquatiques, carnet d'identification* (2009).
79. Comité ZIP des Îles, *Plan d'action et de réhabilitation écologique (PARE) des Îles-de-la-Madeleine* (2002).
80. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.

81. Table sectorielle du 25 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.

82. Comité ZIP des Îles, *Effort de régénération de la population d'huîtres dans le bassin aux Huîtres* (2008), Grenier et Dubois (1992).

DIAGNOSTIC TERRITORIAL ET OPTIONS D'INTERVENTION

Le diagnostic territorial permet de se positionner face à l'avenir, étant donné la connaissance partagée sur la situation des milieux naturels ou de leurs ressources et vu les enseignements tirés de l'expérience sur le terrain. Il a pu s'établir lors des tables sectorielles à partir du profil environnemental et du bilan des actions réalisées jusqu'à maintenant.

En faisant l'effort de se projeter dans l'avenir, les acteurs ont pu identifier les risques environnementaux auxquels le territoire est aujourd'hui exposé. Le diagnostic territorial se décline ainsi en 15 risques directement liés aux thèmes présentés dans le profil du territoire. Chacun des sous-chapitres comprend :

- un **profil en bref** : le cœur des profils présentés au chapitre précédent
- un **bilan des actions** réalisées au cours des dix dernières années par les acteurs de tous les paliers
- un **énoncé du risque** et sa caractérisation : probabilité d'occurrence, impacts à prévoir sur les milieux naturels, sociaux et économiques
- un **enjeu**, formulé en se posant la question suivante : *Étant donné les causes et les effets, que souhaitons-nous pour l'avenir?*
- une proposition **d'options d'intervention** permettant de répondre à ces enjeux, chacune se déclinant en une série d'actions à poursuivre ou mettre en place. Ces options visaient à :
 1. Renforcer les capacités d'action localement.
 2. Éviter/atténuer les risques, ou en transférer la responsabilité.
 3. Réduire la vulnérabilité des milieux naturels.
 4. Mettre en valeur les milieux afin de préserver les biens et services qu'ils génèrent.

4.1. Synthèse du diagnostic territorial

Nous avons rassemblé dans un tableau les risques, les enjeux et les grandes options proposées pour chacun des thèmes du profil territorial.

Ce tableau est disponible en annexe et en ligne.

GESTES À POSER POLLUTION DE L'AIR ET ENJEUX ÉNERGETIQUES

1. Le profil en bref

Il n'y a pas de programme de surveillance de la qualité de l'air aux Îles-de-la-Madeleine, ni d'inventaire officiel des émissions atmosphériques ou de portrait de la qualité de l'air. Vu l'exiguïté du territoire, des nuisances sont parfois ressenties, plus ou moins fortement, par les résidents voisins des zones industrielles. Certains sont inquiets pour leur santé et n'ont pas en mains les moyens de se rassurer sur la nature des contaminants et des risques qui y sont liés.

Par ailleurs, nous n'avons pas encore de bilan des émissions locales de gaz à effet de serre, mais nous connaissons déjà les éléments suivants. À elle seule, la centrale thermique de Cap-aux-Meules brûle en moyenne 40 millions de litres de mazout par année – avec une puissance totale de 67,2 MW, il s'agit de la plus grosse centrale thermique du Québec. La plupart des habitations en dépendent pour l'électricité et utilisent des chaudières au mazout pour le chauffage. Actuellement, 12 000 véhicules immatriculés sillonnent le territoire (sans compter les visiteurs); malgré une diminution de la population entre 2000 et 2003, on notait une augmentation de 12,4 % du parc automobile, de 26 % du nombre de véhicules tout-terrain et de 21 % du nombre de motoneiges. Il n'existe pas encore de réseau organisé pour le covoiturage, mais un service de transports en commun se développe tranquillement. En 2008, la flotte accostant sur le territoire était constituée d'environ 1200 navires (bateaux de pêche, de plaisance, flotte commerciale, traversier et croisières).

Nous subissons très fortement les effets du changement climatique, qui est directement lié au réchauffement de l'atmosphère causé par une hausse constante des émissions de gaz à effet de serre sur le plan mondial. La contribution des Îles à ce phénomène est proportionnelle au nombre de ses habitants, donc sans doute insignifiante. Mais les gouttes d'eau font l'océan, et il nous sera possible, à mesure que la conscience grandit, notamment à l'échelle du globe, de tirer profit des incitatifs du marché qui se mettent en place pour améliorer notre bilan.

Pour en savoir plus, lire le profil complet de la situation dans le chapitre Profil du territoire et le bilan des actions posées jusqu'à maintenant, disponible en annexe et en ligne.

2. Risque

La pollution de l'air.

- Les acteurs jugent ce risque très probable : il a entre 80 et 100 % de chances de survenir, et la tendance de cette probabilité est légèrement à la hausse.

- Le risque est réparti sur l'ensemble du territoire, et se concentre dans les zones industrielles.
- Les impacts liés à ce risque ont été identifiés et les acteurs ont jugé ensemble de leur gravité.

La grille d'évaluation des impacts pour ce thème est disponible en annexe et sur la version en ligne de cette section.

3. Enjeu

Réduire les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire et éliminer les nuisances qui affectent la qualité de vie des citoyens.

4. Gestes à poser

4.1. Option 1.

Renforcer les capacités d'action localement et développer une stratégie énergétique.

- Compléter l'inventaire des sources potentielles de pollution en précisant la nature des contaminants et en identifiant leurs effets potentiels sur la santé et l'environnement. Identifier les populations vulnérables à ces effets. Diffuser ce portrait à la population.
- Réaliser également un portrait des émissions de gaz à effet de serre (GES) sur le territoire et développer des indicateurs de réduction des GES adaptés à la réalité insulaire.
- Établir pour ce thème les priorités d'intervention, assurer le financement des interventions jugées prioritaires et coordonner les efforts de recherche, de protection, de formation, de mise en valeur et de sensibilisation afin d'en assurer la cohérence.
- Développer une stratégie énergétique visant à renforcer sur le territoire :
 - la sécurité et l'autonomie énergétique : explorer et développer des solutions énergétiques alternatives et appropriées au cadre de vie, aux activités économiques et aux infrastructures présentes et projetées (énergie solaire, éolienne, géothermique, biomasse, etc.)
 - l'efficacité énergétique dans la gestion des infrastructures, du transport, du secteur industriel, commercial, résidentiel, de l'agriculture et des pêches.

4.2. Option 2.

Réduire les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire.

- Promouvoir et mettre en œuvre des solutions énergétiques alternatives appropriées au cadre de vie, aux activités économiques et aux infrastructures présentes et projetées sur le territoire. Capitaliser sur les expériences réalisées ailleurs et sur le territoire.

- b. Poursuivre les efforts de promotion et développer des incitatifs financiers visant à augmenter l'efficacité énergétique dans la gestion des infrastructures, du transport et dans les activités des secteurs industriel, commercial, résidentiel, agricole et des pêches.
 - i. Promouvoir notamment la mise en place de systèmes de gestion environnementale (gestion des flux des matières et d'énergie) et de technologies propres auprès des industries, commerces et institutions (ICI). En ce sens, former la main-d'œuvre, soutenir et inciter à l'innovation.
- c. Poursuivre et maintenir les avancées réalisées dans le cadre du projet de laboratoire rural, notamment celles visant à :
 - i. Optimiser les infrastructures de gestion et de traitement des matières résiduelles afin d'exploiter au mieux le potentiel de valorisation des matières et de l'énergie.
 - ii. Poursuivre et renforcer les efforts déployés auprès des ICI et de la population afin de promouvoir la réduction à la source, le réemploi et la récupération des matières résiduelles.
- d. Promouvoir la consommation locale auprès de la population et l'adoption de politiques d'achat local auprès des ICI.
- e. Poursuivre les efforts visant à développer des moyens alternatifs de se déplacer sur le territoire.
 - i. Poursuivre le développement des pistes cyclables et des infrastructures connexes et améliorer les infrastructures destinées aux piétons ainsi que leur entretien.
 - ii. Instaurer un système de covoiturage afin de bonifier l'offre de transports alternatifs.
 - iii. Renforcer la promotion du transport collectif et des modes alternatifs de transport auprès des citoyens et des visiteurs.
- f. De façon générale, poursuivre et renforcer les efforts visant à éduquer les jeunes et la population aux changements climatiques, à leurs impacts, aux modes de transport écologique et au concept d'empreinte écologique.

4.3. Option 3.

Atténuer les nuisances qui affectent la qualité de vie des citoyens.

- a. Renforcer l'application de la réglementation et, lorsque nécessaire, exiger la mise en place de mesures innovantes afin d'atténuer les nuisances, notamment celles reliées à l'usine de béton bitumineux et aux carrières et sablières qui sont situées à proximité de zones résidentielles.
- b. Poursuivre les travaux visant la mise aux normes du centre de gestion des matières résiduelles.
- c. Atténuer les nuisances associées à la pollution lumineuse.

GESTES À POSER DUNES ET PLAGES

Notes de fin de section en page 99.

1. Le profil en bref

Les milieux dunaires couvrent le tiers du territoire émergé et appartiennent presque entièrement au domaine public. Elles sont le seul lien terrestre entre les principales îles de l'archipel : elles supportent les lignes d'électricité, de télécommunications et assurent le lien routier. Elles créent les lagunes, les baies et les bassins, et les maintiennent. Elles abritent une faune et une flore d'une grande diversité, unique au Québec, et ce sont les relations entre cette faune et cette flore qui permettent leur fixation graduelle et leur stabilité. Enfin, elles sont au cœur de l'offre touristique.

L'ammophile à ligule courte (le foin de dune) est très vulnérable au piétinement répété : la mort des plants libère le sable et rend la dune vulnérable au vent et aux vagues. Or, dans le contexte des changements climatiques, les chercheurs annoncent une augmentation de l'intensité des tempêtes, ainsi qu'une élévation du niveau de la mer et une réduction de la période annuelle d'englacement des eaux côtières. Déjà, le recul des dunes est évident, en particulier sur les cordons qui relient les îles entre elles. Le maintien de la santé des dunes et leur renforcement paraît aujourd'hui essentiel : elles sont notre premier rempart devant la mer.

Les acteurs du milieu reconnaissent amplement les biens et services fournis par les dunes. Or, les moyens humains et financiers, ainsi que les politiques publiques actuelles, ne permettent pas la prise en main complète des défis liés à leur protection et leur renforcement.

Pour en savoir plus, lire le profil complet de la situation dans le chapitre Profil du territoire et le bilan des actions posées jusqu'à maintenant, disponible en annexe et en ligne.

2. Risque

La perte et la dégradation des milieux dunaires.

- Les acteurs jugent ce risque très probable : il a entre 80 et 100% de chances de survenir, et la tendance de cette probabilité est à la hausse.
- Étendue spatiale : ce risque est plus manifeste sur les dunes du Nord, de l'Ouest, de l'Est, de la Martinique, du Sandy Hook et du bassin aux Huîtres.
- Étendue temporelle : l'érosion naturelle est plus forte en hiver; les pressions liées aux usages sont plus importantes en été.
- Les impacts liés à ce risque ont été identifiés et les acteurs ont jugé ensemble de leur gravité.

Pour plus d'information, la grille d'évaluation des impacts pour ce thème est disponible en annexe et sur la version en ligne de cette section.

3. Enjeu

Protéger et renforcer les dunes qui contribuent à préserver la biodiversité et garantissent une vie sociale et économique de qualité.

4. Gestes à poser

4.1. Option 1.

Renforcer les capacités d'action localement.

- a. Réunir un comité de travail sur les milieux dunaires, faisant intervenir minimalement l'Agglomération, le MRNF, le MDDEP, le CERMIM, Attention Fragîles, le Comité ZIP et la Société de conservation des Îles-de-la-Madeleine (SCÎM) afin de :
 - i. Établir les priorités d'intervention précises sur le territoire ;
 - ii. Clarifier le mandat des acteurs locaux et régionaux et les aspects de gouvernance liés à la protection et au renforcement des milieux dunaires situés en terres publiques ;
 - iii. Coordonner les efforts de recherche, de protection, de restauration, de mise en valeur et de sensibilisation menés sur le territoire et en assurer la cohérence ;
 - iv. Insérer la question relative à la protection et au renforcement des milieux dunaires dans un Plan de lutte et d'adaptation aux changements climatiques.
 - v. Assurer le financement des interventions de gestion jugées prioritaires :
 - Créer un fonds pour le renforcement des milieux dunaires et leur protection.
 - Analyser les avantages et les coûts associés aux différents outils de délégation du MRNF pour la gestion du territoire public. Prendre une décision à cet égard, en mesurant bien le réalisme de leur prise en charge par rapport aux moyens financiers et humains transférés au niveau local.
- b. Améliorer les connaissances fondamentales sur la dynamique des milieux dunaires, afin de comprendre notamment les facteurs qui en augmentent la résilience et permettent leur fixation.
- c. Mettre à jour le plan d'urgence en cas de déversement d'hydrocarbures en mer.

4.2. Option 2.

Agir pour renforcer les milieux dunaires vulnérables.

- a. Dans les milieux dunaires jugés prioritaires, **restaurer les dunes endommagées.**
 - i. Développer de nouvelles techniques de végétalisation et de stabilisation des dunes en s'inspirant des meilleures pratiques développées au Québec et ailleurs dans le monde. Documenter les résultats de ces travaux.

- ii. Entretien des travaux de restauration qui ont déjà été réalisés sur une centaine de brèches dunaires et évaluer annuellement la nécessité de restaurer d'autres brèches dans les secteurs prioritaires.
- iii. Accompagner les citoyens qui désirent prendre soin et renforcer les milieux dunaires qu'ils possèdent.
- iv. Réunir les comités d'usagers des plans d'eau intérieurs afin de poursuivre le travail de rationalisation des accès aux plans d'eau intérieurs en arrimant les nécessités de protection aux besoins des utilisateurs du milieu. Limiter les accès jugés superflus en fonction des critères établis avec les usagers.
- v. Sélectionner et mettre en œuvre les solutions proposées par les firmes de génie-conseil pour renforcer les milieux dunaires d'importance pour les infrastructures routières et collectives. Assurer la compatibilité des solutions mises en œuvre avec les objectifs de préservation des écosystèmes dunaires et de la biodiversité.

4.3. Option 3.

Agir pour réduire les pressions exercées par l'humain sur les milieux dunaires vulnérables.

- a. Adapter la réglementation municipale relative aux usages et activités en milieux dunaires en fonction du niveau de vulnérabilité des milieux, en ce qui concerne notamment la construction domiciliaire, la villégiature, la circulation des VHR et les infrastructures routières.
- b. Mettre en œuvre la réglementation municipale et provinciale relative aux usages et activités en milieux dunaires :
 - i. Renforcer les capacités de mise en œuvre de la réglementation municipale et provinciale sur les terres publiques (ressources financières et humaines). Former au besoin les cadres et les agents chargés de mettre en œuvre cette réglementation.
 - ii. Mieux informer les citoyens et les visiteurs à propos de cette réglementation. Améliorer notamment la signalisation et l'affichage sur le terrain.
 - iii. Poursuivre les efforts de sensibilisation et d'éducation visant à créer un consensus social à propos de la nécessité de cette réglementation.
- c. Évaluer la nécessité d'aménager de nouveaux stationnements et accès piétonniers aux plages, en particulier là où les accès non balisés se sont multipliés. Clarifier la responsabilité des acteurs quant à l'entretien des ouvrages réalisés et en assurer le financement.
- d. Encourager la conservation volontaire des milieux naturels par les propriétaires privés et poursuivre les activités d'intendance de l'habitat : (1) Signature d'ententes de conservation avec les propriétaires privés ; (2) Acquisition de certains milieux pour diminuer les pressions provenant du développement résidentiel ou autres (SCÎM).

- e. Poursuivre et bonifier les efforts d'éducation et de sensibilisation des Madelinots et visiteurs quant à l'importance des biens et services rendus par les écosystèmes dunaires.
 - i. Améliorer l'affichage et la signalisation sur le terrain afin d'informer les usagers des gestes à poser pour préserver les dunes.
 - ii. Accompagner les citoyens qui désirent limiter ou entretenir les accès à la plage sur leur terrain.
 - iii. Mettre en valeur la richesse de ces milieux dans l'offre touristique. Poursuivre les efforts de formation du secteur touristique réalisés.
 - iv. Recruter et former des équipes de bénévoles pour réaliser le suivi (à la suite de tempêtes notamment) des brèches restaurées ou de l'état du milieu.
 - v. Sensibiliser les utilisateurs aux bonnes méthodes de cueillette de petits fruits et de chasse.
 - vi. Poursuivre les efforts visant à développer des activités éducatives destinées au milieu scolaire. Développer en particulier le programme éducatif destiné aux jeunes du secondaire et du CÉGEP.
- f. Poursuivre les efforts de recherche, de suivi et de protection visant à conserver la biodiversité et les espèces en péril et en assurer le financement. Renforcer notamment les capacités des agents (MRNF et Environnement Canada) chargés de limiter l'incidence humaine sur la faune (voir ci-dessus, point b.).
- g. Agir pour limiter les pressions dues au prélèvement du sable dans les milieux dunaires jugés vulnérables (voir les interventions proposées dans le thème Carrières et sablières)
- h. Poursuivre les efforts visant à limiter la pollution des plages et des dunes :
 - i. Installer des poubelles adéquates aux abords des accès menant aux plages et les vider à intervalle régulier;
 - ii. Agir afin de limiter la quantité de déchets échappés ou rejetés en mer au cours des activités de pêche;
 - iii. Réaliser des corvées annuelles de nettoyage des plages;
 - iv. Poursuivre les efforts de mise aux normes du centre de gestion des matières résiduelles afin de limiter la migration du lixiviat contaminé;
 - v. Améliorer le contrôle des dépotoirs clandestins en milieux dunaires.
 - vi. Poursuivre les efforts visant à mettre aux normes les installations septiques des résidences et commerces situés en milieu dunaire.
 - vii. Retirer des milieux dunaires les sacs de sable contaminé par des hydrocarbures et des BPC lorsqu'ils font surface. Mettre en place un système de surveillance afin d'éviter que des sacs déterrés soient emportés en mer lors des tempêtes.

- viii. Mettre à jour le plan d'urgence en cas de déversement d'hydrocarbures en mer (voir option 1).

4.4. Option 4.

Mettre en valeur les milieux dunaires afin de conserver et renforcer leurs fonctions écologiques.

- a. Déployer le potentiel éducatif des sites d'intérêt écologique sur le territoire :
 - i. Inventorier les plantes et les oiseaux rares, ainsi que les espèces ou variétés endémiques en milieux dunaires afin d'identifier les milieux écologiques d'intérêt pour la faune et la flore ;
 - ii. Conserver les milieux écologiques d'intérêt ; évaluer également l'état des dunes dans les zones actuellement conservées ; lorsque nécessaire, investir dans l'acquisition de certains sites pour réduire les pressions et contrôler l'utilisation; encourager la conservation volontaire des milieux naturels par les propriétaires privés en partenariat avec les organismes locaux concernés.
 - iii. Réaliser les travaux d'entretien, d'intendance et d'aménagement jugés nécessaires à leur conservation et au déploiement de leur potentiel éducatif.
 - iv. Évaluer notamment l'opportunité de créer un *échantillon écologique* libre de circulation ^[1]
- b. Évaluer le potentiel de mise en valeur des milieux dunaires par la création d'un parc régional ou d'un instrument semblable. Prendre soin d'analyser au préalable la valeur des fonctions écologiques et sociales des dunes afin d'inclure ces variables dans les analyses coûts-avantages ^[2].
 - i. Concevoir de façon concertée des conditions qui garantiront le maintien des bénéfices écologiques et sociaux à long terme et mettre en place les moyens d'en assurer le respect.
- c. Poursuivre et bonifier les efforts visant à éduquer et sensibiliser la population et les visiteurs (voir option 3.d).

1. En nous inspirant, par exemple, de ce qui s'est fait dans le parc de Pointe-aux-Outardes (Entretiens avec Lucie D'Amours, CÉGEP).

2. L'analyse coûts-avantages consiste à comparer, du point de vue de l'ensemble de la société, les coûts et les avantages encourus par tous les agents, incluant les coûts et avantages n'ayant pas de valeur marchande. (Ouranos, 2008)

GESTES À POSER CARRIÈRES ET SABLIERES

Notes de fin de section en page 103.

1. Le profil en bref

On trouve sur les îles un nombre important de brèches et de trous de grandeurs variables, témoignant d'une période d'exploitation non contrôlée de la pierre, du sable et du gravier sur le territoire. En 1980, 321 sites d'extraction avaient été recensés. Depuis ce temps, grâce aux efforts du milieu, une cinquantaine d'entre eux ont été restaurés.

D'autre part, 15 à 20 sites sont aujourd'hui en activité. Leur exploitation n'étant pratiquement pas encadrée, et en l'absence de moyens pour améliorer ce contrôle, la plupart de ces sites ont dépassé les limites d'exploitation. Des impacts majeurs sur le paysage, les milieux littoraux et les ruisseaux ont été identifiés par les acteurs du milieu.

Or, la demande est toujours grande, augmente d'année en année, et on prévoit qu'elle continuera de croître dans les prochaines années, notamment vu les besoins liés aux travaux de lutte et d'adaptation aux changements climatiques.

Pour en savoir plus, lire le [profil complet des carrières et sablières](#), dans la section Profil du territoire et consultez le [bilan des actions posées jusqu'à maintenant](#), disponible en annexe et ligne.

2. Risque

Nous risquons la perte de contrôle dans l'exploitation des carrières et des sablières.

- Les acteurs jugent ce risque très probable : il a entre 80 et 100% de chances de survenir, et la tendance de cette probabilité est à la hausse.
- Carrières : le risque se limite surtout aux lots qui bénéficient d'un droit acquis. Sablières : le risque n'est pas circonscrit à un endroit précis.
- Les impacts liés à ce risque ont été identifiés et les acteurs ont jugé ensemble de leur gravité.

La grille d'évaluation des impacts pour ce thème est disponible en annexe et sur la version en ligne de cette section.

3. Enjeu

Étant donné l'offre limitée et les pressions exercées sur les sites d'extraction de matériaux granulaires, améliorer la gestion de l'offre et réduire la demande pour les ressources locales.

4. Gestes à poser

4.1. Option 1.

Renforcer les capacités d'action localement.

- a. Réunir un comité de travail faisant intervenir minimalement le MRNF, le MDDEP, le MSP, le MPO, Transports Canada, le MTQ et l'Agglomération des Îles afin de:
 - i. Établir les priorités d'intervention sur la gestion de l'offre et de la demande de matériaux granulaires;
 - ii. Coordonner les efforts de recherche, de protection, de restauration, de mise en valeur et de sensibilisation menés sur le territoire et en assurer la cohérence ;
 - iii. Clarifier les aspects de gouvernance et les mandats des acteurs locaux et régionaux sur la question afin d'identifier les failles et les opportunités;
 - iv. Assurer le financement des interventions de gestion jugées prioritaires, au niveau local :
 - Créer un fonds pour le renforcement des milieux dunaires et leur protection.
Intervention transversale.
 - Analyser les avantages et les coûts associés aux différents outils de délégation du MRNF pour la gestion du territoire public.
 - v. Insérer la question de l'offre et de la demande en matériaux granulaires dans un Plan de lutte et d'adaptation aux changements climatiques.

4.2. Option 2.

Agir sur l'offre.

Renforcer le système de gestion de l'exploitation des carrières et sablières.

- a. Pour chaque site d'exploitation actif ou autorisé, évaluer sa durée de vie utile en fonction des impacts à prévoir notamment sur les nappes d'eau, le couvert forestier et végétal, les aires protégées, le patrimoine paysager et l'érosion du littoral.
- b. Évaluer le potentiel actuel et futur des ressources granulaires du territoire - pour la pierre, le sable et le gravier - y compris des matériaux issus du dragage des ports et des chenaux (horizon de 20 ans). Considérer dans l'analyse les scénarios d'évolution du trait de côte liés aux changements climatiques et les risques de pollution du littoral sablonneux.
- c. Adapter la réglementation sur l'exploitation des matériaux granulaires (en terres publiques et privées) en fonction des contraintes physiques et environnementales particulières des Îles.
 - i. Adapter et mettre à jour la réglementation sur les bancs d'emprunt en milieu dunaire, vu le niveau de vulnérabilité du littoral à l'érosion et les effets anticipés des changements climatiques.

- ii. Mettre en œuvre les décisions réglementaires et incitatives appropriées, en particulier dans les sablières et carrières jugées problématiques et situées dans des milieux vulnérables.
- d. Développer, en concertation avec les utilisateurs, des moyens alternatifs d'améliorer la gestion des sites autorisés et des sites illégaux. Au préalable, informer les utilisateurs à propos des impacts économiques et écologiques actuels et à prévoir si les conditions actuelles se maintiennent.

4.3. Option 3. Agir sur la demande.

- 1) **Prévoir les besoins futurs, notamment en tenant compte des effets des changements climatiques.**
- 2) **Réaliser une évaluation des coûts et avantages des options liées à l'offre de matériaux granulaires en fonction de la demande**
- 3) **Adopter des solutions innovantes afin de réduire la demande en matériaux granulaires sur l'archipel.**

- a. Évaluer la demande actuelle et future en matériaux granulaires, en considérant notamment les scénarios d'évolution du trait de côte liés aux changements climatiques (horizon de 20 ans). Inviter les principaux utilisateurs à participer à cette évaluation (domaine de la construction, les associer à la démarche.
- b. Réaliser une évaluation territoriale des coûts et avantages ^[1] des options liées à l'offre de matériaux granulaires (recyclage, dragage, captage de sable, extraction, importation), en fonction de la demande. Dans l'évaluation des coûts et avantages, considérer l'impact d'un regroupement de la demande au niveau du territoire.
- c. Adopter des solutions innovantes afin de réduire la demande en matériaux granulaires sur l'archipel:
 - i. Organiser la valorisation des matériaux granulaires extraits des divers sites de dragage (port et mine de sel) en tenant compte des études d'impact sur l'environnement maritime et terrestre.
 - ii. Maintenir et renforcer les dispositifs de recyclage de l'asphalte et des matériaux de démolition pour les infrastructures routières et pour le secteur de la construction.
 - iii. Former la main-d'œuvre, soutenir et inciter à l'innovation dans le domaine de la récupération, du recyclage et de la valorisation des matériaux granulaires.
 - iv. Former la main-d'œuvre, soutenir et inciter à l'innovation dans le domaine de la construction et de l'architecture (stabilité, énergie, isolation thermique) afin de réduire la demande pour les matériaux granulaires.

4.4. Option 4.

Restaurer les sites inactifs dont les impacts sur l'environnement et les paysages sont jugés importants.

- a. Mettre à jour l'inventaire des sites de carrières et sablières aujourd'hui inactifs et restaurer les sites dont les impacts sur le paysage, les milieux littoraux, les aires protégées et les nappes et cours d'eau sont jugés importants.



1. L'analyse coûts-avantages consiste à comparer, du point de vue de l'ensemble de la société, les coûts et les avantages encourus par tous les agents, incluant les coûts et avantages n'ayant pas de valeur marchande (Ouranos, *L'évaluation des avantages et des coûts de l'adaptation aux changements climatiques*, 2008).

GESTES À POSER IMPACTS LOCAUX DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Notes de fin de section en page 108.

1. Profil

- Il est de plus en plus manifeste et scientifiquement soutenu qu'un changement climatique s'opère à l'échelle du globe. On entend par changement climatique le bouleversement à long terme des précipitations, des vents, des températures, de l'intensité et de la fréquence des tempêtes. Un consensus scientifique a reconnu comme cause principale du phénomène l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, tels que le dioxyde de carbone (CO₂), les chlorofluorocarbures (CFC), le méthane (CH₄), l'ozone (O₃) et le protoxyde d'azote (N₂O) ^[1]. Ces gaz à effet de serre induisent une hausse anormale de la température moyenne terrestre, qui génère les changements climatiques.
- Dans le golfe du Saint-Laurent, la température moyenne annuelle a grimpé de 0,9°C au cours du dernier siècle, tandis que celle de la période hivernale a augmenté de 1,6°C. Localement, ces augmentations se traduisent par d'énormes répercussions ^[2]:
 - **Élévation du niveau moyen de la mer;**
 - **Augmentation de l'intensité des tempêtes** et de la **fréquence des surcotes de marée** causées par les tempêtes;
 - **Diminution de la période d'englacement** en hiver;
 - **Augmentation de la température moyenne** et **écarts de température** de plus en plus importants, ce qui augmentera le **nombre de périodes de gel et de dégel**, diminuera la couverture neigeuse, et augmentera la probabilité des épisodes de verglas.

1.1.Sensibilité du territoire

- Les deux tiers du littoral de l'archipel sont constitués de flèches sablonneuses et de longs cordons dunaires reliant les îles entre elles. Ces milieux sont naturellement très sensibles aux impacts des changements climatiques, notamment à la hausse du niveau de la mer et aux vents et vagues de tempête, auxquels ils sont de plus en plus exposés étant donné la diminution graduelle du couvert de glace en hiver.
- Figure disponible sur la version en ligne de cette section.
- L'autre tiers est constitué de falaises rocheuses, plus ou moins sensibles selon la nature des roches qui les composent. Par exemple, les falaises de grès rouge, très friables, sont particulièrement

sensibles aux vagues de tempête, alors que les falaises d'argilites sont davantage affectées par les cycles de gel/dégel associés aux redoux hivernaux. ^[3] De façon générale, le côté ouest des Îles est exposée à des vagues de tempête de deux à trois fois plus fortes que le côté est ^[4].

- Les thèmes *Dunes et plages*, *Milieux aquatiques* et *Milieux humides* présentent plus en détail la végétation des milieux côtiers. À leur lecture, la forte sensibilité du territoire aux impacts des changements climatiques apparaît clairement. Par ailleurs, les facteurs anthropiques qui augmentent à la fois la sensibilité et la capacité d'adaptation de ces milieux y sont aussi présentés. En guise de rappel, en voici une brève énumération :
 - **Artificialisation des rives** : En incluant les enrochements réalisés par la municipalité des Îles et le ministère des Transports du Québec pour protéger les infrastructures publiques, le littoral compte actuellement plus de 20 km de côtes artificielles. L'empierrement et les structures rigides de protection provoquent une accélération de l'érosion en amont et en aval des ouvrages (effet de bout).

Figure disponible sur la version en ligne de cette section.
 - **Dragage et immersion en mer** : L'immersion au large des sables issus du dragage des ports, havres et chenaux retire du système côtier une quantité importante de sable ^[5].
 - **Dégradation des milieux humides, aquatiques et forestiers** : Les milieux côtiers peuvent jouer un rôle protecteur dans l'atténuation des impacts des changements climatiques. Le couvert forestier diminue l'effet érosif du ruissellement sur les côtes et consolide les sols des milieux dunaires. Les milieux humides peuvent également atténuer l'effet du ruissellement et absorber les surplus d'eau temporairement en cas d'inondation. Enfin, la zone côtière marine – selon sa végétation et la structure du fond – a le potentiel d'atténuer la force des vagues avant qu'elles ne parviennent au rivage.
 - **Dégradation des milieux dunaires** : La circulation des véhicules hors route (VHR) sur les milieux dunaires crée de nombreuses brèches, qui s'ajoutent à celles d'origine naturelle criblant déjà les dunes. Vents, sable et vagues sont canalisés avec force dans ces brèches. Les nombreux sentiers d'accès empruntés par les piétons contribuent aussi - dans une moindre mesure cependant - à créer des brèches.

Figure disponible sur la version en ligne de cette section.
 - **Prélèvement de sable et de pierres** : Le prélèvement du sable, de pierre et de gravier sur le littoral n'est pratiquement pas contrôlé sur le territoire. L'offre de matériaux est insuffisante par rapport à la demande actuelle (et s'accroîtra dans les années à venir), ce qui entraîne une pression dans des secteurs déjà sensibles aux aléas du climat (les questions relatives à ce thème sont approfondies dans le thème *Carrières et sablières*).

Figure disponible sur la version en ligne de cette section.

- L'occupation du littoral est répartie comme suit : 46,6 % des milieux côtiers sont occupés par les voies de communication (routes, réseaux de télécommunication et d'électricité), 6,8 % par des résidences, 5,7 % sont dédiées à la villégiature et 3,4 % au secteur commercial. Enfin, 32 % du littoral est composé d'écosystèmes naturels sans cadre bâti.

2. Risques

- Les impacts directs de ces changements résulteront en une augmentation probable du **taux d'érosion** pour l'ensemble du golfe : selon les scientifiques, on doit prévoir d'ici 2050 un recul moyen de 80 m pour le littoral sablonneux et de 38 m pour les falaises rocheuses ^[6]. Ils anticipent également une augmentation des risques associés à la **submersion**, au **déferlement** des vagues et aux **inondations**, ainsi qu'un **ensablement** graduel des milieux côtiers situés au niveau de la mer ^[7].
- **Énoncé des risques :**
 - 1) **Érosion du littoral,**
 - 2) **Ensablement des milieux côtiers et**
 - 3) **Submersion, déferlement, inondation des milieux côtiers.**
 - Les acteurs jugent ces risques très probables : ils ont entre 80 et 100% de chances de survenir, et la tendance de cette probabilité est à la hausse.
 - Les impacts de ces trois risques sur les milieux naturels, sociaux et économiques ont été identifiés par les acteurs du milieu, qui ont jugé ensemble de leur gravité.

La grille d'évaluation des impacts et le bilan des actions posées jusqu'à maintenant sont disponibles en ligne et en annexe.

Impacts illustrés sur les milieux naturels

Trois figures disponibles en ligne.

Impacts illustrés sur les milieux sociaux

Deux figures disponibles en ligne.

Impacts illustrés sur les milieux économiques

Quatre figures disponibles en ligne.

3. Enjeu

Réduire les dommages dus aux impacts des changements climatiques, tout en visant la mise en œuvre graduelle de mesures d'amélioration des capacités d'adaptation du territoire à y faire face.

4. Gestes à poser

4.1. Option 1.

Renforcer les capacités d'action localement et doter le territoire d'un plan de lutte et d'adaptation aux changements climatiques.

- a. Élaborer un plan de lutte et d'adaptation aux impacts des changements climatiques^[8].
 - i. Poursuivre l'évaluation des impacts du climat actuel sur le territoire.
 - ii. Poursuivre les études visant à prévoir les changements climatiques, anticiper leurs impacts potentiels et analyser les vulnérabilités des milieux naturels, sociaux et économiques à ces changements.
 - iii. Poursuivre l'analyse des risques associés à ces : les identifier puis les classer et les prioriser en considérant la gravité de leurs impacts et leur probabilité d'occurrence.
 - iv. Établir les priorités d'intervention sur le: compléter l'identification des options, identifier les critères d'évaluation sur lesquels baser le choix des options et procéder à une analyse des avantages et des coûts des options identifiées ^[9].
 - v. Produire et mettre en œuvre un plan d'adaptation : élaborer le calendrier de mise en œuvre, les porteurs et les mécanismes de suivi et de mise à jour. Élaborer un plan de diffusion de ce plan.

4.2. Option 2.

Agir pour réduire les dommages directs dus à l'érosion, à la submersion et à l'ensablement des milieux côtiers.

- a. Adapter les règlements de zonage en fonction de la nature des côtes et du degré d'érosion actuel et à prévoir.
- b. Mettre en place un service d'accompagnement des citoyens dont les terrains sont sensibles aux impacts des changements climatiques.
- c. Mettre en œuvre les solutions identifiées par les firmes d'ingénieurs pour stabiliser ou protéger les secteurs prioritaires pour le maintien des biens et la sécurité des personnes. Veiller à ce que les solutions privilégiées favorisent la résilience (maintiennent la capacité naturelle d'adaptation) et maintiennent les fonctions écologiques des écosystèmes naturels en place.
- d. Protéger les milieux côtiers de la pollution due à l'érosion et à la submersion de terrains contaminés.
- e. Protéger les plans d'eau intérieurs et les milieux humides côtiers de l'ensablement en restaurant les dunes endommagées, en particulier du côté ouest de l'archipel.

4.3. Option 3.

Renforcer les milieux naturels sensibles et réduire les pressions humaines exercées sur eux.

- a. Dans les **milieux dunaires** sensibles aux impacts des changements climatiques, restaurer les dunes endommagées (voir les interventions proposées dans le thème Dunes et plages, options 2 et 3).
- b. Dans les **milieux forestiers** sensibles, reboiser les zones fragmentées et prévenir leur dégradation (voir les interventions proposées dans le thème Forêts, options 2 et 3). Évaluer le potentiel du reboisement des milieux littoraux pour atténuer les effets de l'érosion hydrique et éolienne.
- c. Préserver la fonction écologique des **milieux humides côtiers**. Reconsidérer l'importance des milieux humides définis comme faibles et isolés dans le contexte des changements climatiques (voir les interventions proposées dans le thème milieux humides, options 1 et 2).
- d. Prévenir la dégradation de la végétation et l'aplanissement des fonds causés par les activités de dragage et certains engins de pêche dans les **milieux marins côtiers** sensibles à l'érosion (zone côtière et plans d'eau intérieurs).
- e. Réduire les pressions dues au prélèvement du sable, des pierres et du gravier dans les milieux naturels (voir les interventions proposées dans le thème carrières et sablières).
- f. Considérer l'enfouissement des réseaux d'électricité dans les secteurs sensibles : réaliser une études coûts-avantages sur cette question.

4.4. Option 4.

Agir pour réduire la vulnérabilité des milieux sociaux et économiques aux impacts des changements climatiques.

- a. Améliorer la diffusion des connaissances sur les impacts des changements climatiques et les mécanismes de communication entre les citoyens et les instances de décision.
- b. Diversifier les sources d'énergie disponibles sur le territoire.
- c. Protéger, préserver et améliorer le potentiel des nappes souterraines d'eau douce.
- d. Œuvrer au maintien et à la redynamisation des mécanismes de solidarité et de cohésion sociale.
- e. Poursuivre les efforts visant à augmenter le potentiel économique des Îles et à diversifier l'économie.

1. Groupe intergouvernemental d'experts sur l'Évolution du climat (2007).

2. Pour en savoir plus : Bernatchez et al. (2008), résumé par Ouranos (2008).

3. Pour en savoir plus : Bernatchez et al. (2008), résumé par Ouranos (2008)
4. Savard *et al.*, 2008; Gachon *et al.*, 2008, cités par Bernatchez *et al.*, 2008.
5. Table sectorielle du 19 janvier 2011, dans le cadre du PSIE-1.
6. Bernatchez *et al.* (2008).
7. Ces prévisions tendent déjà à être révisées à la hausse (l'augmentation prévue du niveau de la mer serait de 1 ou 2 m). Les résultats des données accumulées depuis cinq ans par les chercheurs devraient être publiés en 2012 (Table sectorielle du 8 décembre 2010, dans le cadre du PSIE-1).
8. Voir [Ouranos, Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques : Guide destiné au milieu municipal québécois \(2010\)](#).
9. Voir Ouranos, *L'Évaluation des avantages et des coûts de l'adaptation aux changements climatiques* (2008).

GESTES À POSER FORÊTS

Notes de fin de section en page 115.

1. Le profil en bref

La forêt recouvre actuellement le quart des terres émergées de l'archipel. En comparaison, les chercheurs estiment que 80 % du territoire était forestier avant la colonisation. De grands efforts de reboisement déployés depuis 1988 ont permis de reconstituer une partie (9 %) du couvert abattu.

Les écosystèmes forestiers fournissent des services écologiques jugés essentiels à la qualité de vie sur les Îles : la forêt consolide les sols et limite leur érosion éolienne et hydrique; elle favorise la régulation, la filtration et le captage des eaux, donc le réapprovisionnement des nappes souterraines; elle offre un habitat à une diversité de plantes, de lichens, de champignons et d'animaux; elle diminue la concentration du gaz carbonique dans l'atmosphère; et enfin, les sentiers qui la sillonnent et les paysages qu'elle caractérise sont chers aux Madelinots. Ces services sont largement reconnus par les acteurs, mais leur valeur réelle et les processus qui les soutiennent n'ont pas été bien évalués et mesurés. Très peu de recherches scientifiques en foresterie ou en écologie forestière ont été menées aux Îles au cours des 30 à 40 dernières années.

Par ailleurs, on connaît mal les taux actuels de déforestation, mais elle persiste, tant sur les terres publiques que privées. Les pertes de superficie et la fragmentation des zones forestières sont principalement liées à l'expansion domiciliaire, et à la multiplication et l'élargissement des sentiers récréatifs. Vu les conditions climatiques prévalant sur les îles, les forêts sont également très vulnérables à la fragmentation et à la destruction du manteau protecteur que forment les peuplements de la forêt rabougrie et de la pessière à kalmia. Enfin, 75 % du couvert forestier se retrouve sur des lots privés, sur lesquels les capacités d'encadrement semblent limitées.

Pour plus d'information, lire le profil complet du milieu dans la section Profil du territoire ainsi que le bilan des actions posées jusqu'à maintenant, disponible en ligne et en annexe.

2. Risque

La perte et la dégradation des milieux forestiers.

- Les acteurs jugent ce risque probable sur l'île du Cap-aux-Meules (on estime qu'il a entre 60 et 80 % de chances de survenir), moyennement probable à Havre-aux-Maisons (40 à 60 %), peu probable sur les îles de Grande-Entrée et Grosse-Île (20 à 40 %) et très peu probable sur l'île du Havre-Aubert et sur l'île d'Entrée. La tendance de cette probabilité est à la hausse à Cap-aux-Meules, en légère augmentation à Havre-aux-Maisons et stable ailleurs.

- Étendue spatiale : ce risque est plus manifeste sur les îles du Cap-aux-Meules et de Havre-aux-Maisons.
- Étendue temporelle : ce risque est réparti sur toute l'année.
- Les impacts liés à ce risque ont été identifiés et les acteurs ont jugé ensemble de leur gravité.

Voir la grille d'évaluation des impacts, disponible en annexe et en ligne.

3. Enjeu

Lutter contre la dégradation du couvert forestier de manière ciblée, sur les terres où la forêt est à la fois vulnérable et essentielle à la qualité de vie, étant donné les services écosystémiques qu'elle rend.

4. Gestes à poser

4.1. Option 1.

Renforcer les capacités d'action localement.

Établir les priorités, coordonner les efforts, clarifier les mandats et assurer le financement des activités de gestion.

- a. Réunir un comité de travail sur la forêt, faisant intervenir les municipalités des Îles et de Grosse-Île, le MRNF, le MDDEP, le CERMIM, Attention FragÎles, le Comité ZIP et la Société de conservation des Îles-de-la-Madeleine (SCÎM) afin de :
 - i. Établir les priorités d'intervention sur le territoire ;
 - ii. Clarifier le mandat des acteurs locaux et régionaux et les aspects de gouvernance liés à la protection et à la restauration des milieux forestiers situés en terres publiques ;
 - iii. Assurer le financement des interventions de gestion jugées prioritaires:
 - Sécuriser le financement du Programme de protection et de mise en valeur du couvert forestier et identifier les sources de financement complémentaires;
 - Analyser les avantages et les coûts associés aux différents outils de délégation du MRNF pour la gestion du territoire public.
- b. Insérer la question relative à la protection et au renforcement des milieux forestiers dans un Plan de lutte et d'adaptation aux changements climatiques.
- c. Améliorer les connaissances sur la forêt, en particulier aux fins suivantes :
 - i. Identifier les écosystèmes forestiers qui contribuent le plus fortement au réapprovisionnement des nappes et à l'atténuation de l'érosion (des sols, du littoral, des dunes). Au besoin, investiguer les processus à l'œuvre.

- ii. Évaluer l'état de santé actuel des forêts et identifier les zones les plus vulnérables ^[1] sur le territoire (inclure une évaluation des sols et du réseau hydrique associés à ces forêts).
- iii. Poursuivre l'identification des pressions naturelles et anthropiques sur les écosystèmes forestiers et analyser leur influence sur la régénération naturelle et la qualité des peuplements.
- iv. Au moyen d'une analyse cartographique, identifier les lots sur lesquels les forêts sont à la fois estimées essentielles vu les services qu'elles rendent, et à la fois jugées vulnérables étant donné leur état ou la nature des pressions qui s'exercent sur elles. Pour y arriver, mettre à jour les bases de données cartographiques sur la forêt.

4.2. Option 2.

Agir pour renforcer les écosystèmes forestiers vulnérables.

Reconstituer et entretenir les forêts de manière ciblée.

- a. Sur les lots jugés prioritaires à la suite de l'analyse cartographique (proposée dans l'option 1), reconstituer et entretenir les forêts. *L'entretien vise notamment à réduire les pressions naturelles qui entravent la régénération: compétition herbacée, fragmentation, faible biodiversité, insectes, rongeurs, espèces végétales envahissantes, etc.*

Deux figures sont disponibles en ligne sur l'expansion domiciliaire.

- i. Sur les lots appartenant au domaine public : poursuivre les efforts de reboisement et d'entretien réalisés dans les années passées ; entretenir également les zones qui n'ont pas été reboisées mais dont l'état de santé le commande ; parfaire au besoin la formation de la main-d'œuvre locale.
- ii. Sur les lots privés : accompagner les citoyens qui désirent entretenir et/ou reconstituer leurs boisés ; poursuivre l'initiative visant à fournir gratuitement des arbres aux citoyens ; développer une formation technique pour améliorer le succès des plantations ; à cette fin, mettre à jour les guides éducatifs réalisés en 1994.
- iii. Coordonner les travaux des acteurs locaux et lorsque possible, regrouper les citoyens et les acteurs publics dont les lots forment un même écosystème forestier, afin d'inciter les uns et les autres à agir ensemble pour le renforcer/reconstituer et ainsi réduire la fragmentation du couvert.
 - Encourager les propriétaires privés à participer à la conservation de ces milieux au moyen d'outils tels que: la déclaration d'intention, la convention entre propriétaires ou l'entente de protection, d'aménagement et de mise en valeur (SCÎM).
- iv. Étudier le comportement des espèces arborescentes exotiques avant de les introduire sur des superficies plus importantes. Évaluer la présence et l'impact des espèces floristiques potentiellement envahissantes.

- v. Évaluer l'impact du lièvre d'Amérique sur la repousse des plants et l'impact des insectes ravageurs sur la santé des peuplements. Au besoin, en améliorer le contrôle.
- b. Réaliser un projet-pilote afin d'évaluer le potentiel de l'implantation de haies brise-vent pour atténuer l'érosion du littoral et l'érosion des sols (notamment les sols des milieux ouverts/agricoles).
- c. Réaliser un projet-pilote afin d'évaluer le potentiel des plantations pour réapprovisionner les nappes en eau sur l'île de Pointe-aux-Loups, où le couvert forestier est quasi inexistant et où la superficie disponible pour le captage est réduite.

4.3. Option 3.

Agir pour réduire les pressions exercées par l'humain sur les milieux forestiers vulnérables.

- a. Dans les zones jugées prioritaires à la suite de l'analyse cartographique (proposée dans l'option 1), limiter la coupe d'arbres. Pour y arriver:
 - i. Mettre en œuvre la réglementation municipale visant à encadrer la coupe d'arbres, y compris dans les nouvelles zones résidentielles. Former au besoin les agents chargés d'appliquer cette réglementation et de guider le citoyen.
 - ii. Poursuivre les efforts de sensibilisation et d'éducation visant à créer un consensus social à propos de la nécessité de cette réglementation : informer des bienfaits générés par la forêt.
- b. Dans les zones prioritaires, contrôler la multiplication et l'élargissement des sentiers. Pour y arriver :
 - i. Rassembler les utilisateurs d'un même écosystème forestier et dégager une vue d'ensemble des sentiers et des routes qui fragmentent actuellement les forêts.
 - ii. Développer une stratégie de gestion de ces sentiers qui tienne compte de la vulnérabilité des écosystèmes et de la nature des bienfaits qu'ils rendent.
 - iii. Au besoin, former les différents clubs à entretenir leurs sentiers et/ou à restaurer ceux qui doivent être fermés, et sensibiliser les utilisateurs aux bienfaits générés par la forêt.
- c. Poursuivre les efforts visant à éliminer les dépotoirs clandestins en milieux forestiers.
- d. Poursuivre les efforts visant la conservation des milieux forestiers : investir dans l'acquisition de certains sites afin de réduire les pressions et contrôler l'utilisation, encourager la conservation volontaire des milieux forestiers par les propriétaires privés en partenariat avec les organisations locales concernées.
- e. De façon générale, poursuivre les efforts d'éducation et de sensibilisation du grand public. Mieux cibler les campagnes dans le but de réduire les pressions sur les forêts. Lorsque possible,

inviter les Madelinots à contribuer aux travaux d'entretien, de suivi ou de reconstitution des boisés publics et privés.

- f. Arrimer et coordonner les travaux des acteurs locaux et lorsque possible, regrouper les citoyens et les acteurs publics dont les lots forment un même écosystème forestier.

4.4. Option 4.

Mettre en valeur les milieux forestiers afin de conserver et renforcer leurs fonctions écologiques.

- a. Déployer le potentiel éducatif des zones forestières d'intérêt :
 - i. Recenser les plantes et les oiseaux rares, ainsi que les espèces ou variétés endémiques en milieux forestiers afin d'identifier les milieux écologiques d'intérêt pour la faune et la flore.
 - ii. Conserver et aménager les milieux écologiques d'intérêt ; évaluer également l'état des forêts dans les zones actuellement conservées – les parcs sociorécréatifs, l'île Brion, la forêt de démonstration, la Pointe-de-l'Est.
 - iii. Réaliser les travaux d'entretien, d'intendance et d'aménagement jugés nécessaires à leur conservation et au déploiement de leur potentiel éducatif.
- b. Évaluer le potentiel de mise en valeur des ressources par l'exploitation des matières non ligneuses ou la production de biomasse. Prendre soin d'analyser au préalable la valeur des fonctions écologiques et sociales de la forêt afin d'inclure ces variables dans les analyses coûts-avantages ^[2] sur la question.
 - i. Concevoir de façon concertée les conditions d'exploitation qui garantiront le maintien des bénéfices écologiques et sociaux à long terme et mettre en place les moyens d'en assurer le respect.
 - ii. Évaluer la demande locale en produits ligneux, en considérant l'évolution des besoins domestiques et commerciaux sur un horizon d'au moins 20 ans. Évaluer la capacité du milieu à y subvenir.
 - iii. Considérer la création de nouveaux boisés et la valorisation des matières résiduelles dans les options de développement.
- c. Poursuivre et bonifier les efforts visant à éduquer et sensibiliser la population et les visiteurs à la forêt.
 - i. Poursuivre les efforts visant à mettre en valeur les milieux forestiers dans l'offre touristique. Poursuivre le déploiement du potentiel éducatif des parcs et aménagements actuels.
 - ii. Sensibiliser les utilisateurs aux bonnes méthodes de cueillette (champignons, petits fruits, plantes médicinales) et d'abattage d'arbres.

- iii. Poursuivre les efforts visant à développer un programme de protection et de mise en valeur des habitats auprès des propriétaires de boisés (feuillet d'observation, etc.).
 - iv. Poursuivre les efforts visant à développer des activités éducatives destinées au milieu scolaire. Développer en particulier le programme éducatif destiné aux jeunes du secondaire et du CÉGEP.
-

1. La vulnérabilité est le résultat de l'interaction de l'exposition aux aléas, de la sensibilité aux aléas et de la capacité d'adaptation.
2. L'analyse coûts-avantages consiste à comparer, du point de vue de l'ensemble de la société, les coûts et les avantages encourus par tous les agents, incluant les coûts et avantages n'ayant pas de valeur marchande (Ouranos, L'évaluation des avantages et des coûts de l'adaptation aux changements climatiques, 2008).

GESTES À POSER MILIEUX HUMIDES

Notes de fin de section en page 120.

1. Le profil en bref

Les étangs, marais, tourbières et prés humides agissent comme des capteurs de pluie. Ils emmagasinent l'eau, la filtrent et lui permettent de percoler tranquillement à travers le sol vers les nappes souterraines. Lorsqu'ils bordent le littoral, leur présence atténue l'impact des inondations sur les infrastructures côtières, les routes, les habitations, grâce à leur végétation qui recueille de grands volumes d'eau et les redistribue progressivement. Si quelques uns sont isolés, la plupart sont au cœur des cycles hydrologiques, intimement liés à la mer, ou entre eux, par les cours d'eau et les nappes.

Les plus vastes milieux humides, qui bordent les plans d'eau intérieurs et quelques plaines côtières, permettent la fixation graduelle des berges et des milieux dunaires. Ils sont chers aux Madelinots qui les utilisent pour chasser, pêcher, cueillir, ainsi qu'à l'industrie touristique, pour les sports de voile et les paysages. Si la plupart sont protégés par un statut de conservation, le contrôle des pressions qui agissent sur eux demeure néanmoins précaire ; les moyens de gestion sur le territoire étant très restreints. Par ailleurs, ils sont grandement vulnérables à la hausse du niveau de la mer et à l'érosion du littoral.

Les milieux humides de petites dimensions sont plutôt dispersés sur les îles habitées. Ce sont eux qui alimentent les nappes d'eau douce que nous exploitons. Malgré une plus grande sensibilité des citoyens à leur égard, il arrive encore qu'on les remblaye sans permission. Par ailleurs, de grands efforts ont été déployés localement pour mieux les protéger, notamment grâce à l'élaboration d'un nouvel outil qui les classe selon un indice de qualité. Ce dernier doit encore être affiné pour que puissent être protégés en priorité les milieux qui atténuent l'impact des inondations et alimentent les nappes d'eau potable.

Pour plus d'information, consultez le profil complet des milieux humides dans la section Profil du territoire ainsi que le bilan des actions passées et en cours sur ce thème, disponible en ligne et en annexe.

2. Risque

La perte et la dégradation des milieux humides.

- Les acteurs jugent ce risque probable : il a entre 60 et 80 % de chances de survenir, et la tendance de cette probabilité est à la hausse.
- Étendue spatiale : ce risque est plus probable dans les milieux humides riverains.
- Étendue temporelle : ce risque est associé entre autres aux événements météorologiques extrêmes.
- Les impacts liés à ce risque ont été identifiés et les acteurs ont jugé ensemble de leur gravité.

Voir la grille d'évaluation des impacts, disponible en ligne et en annexe.

3. Enjeu

Prévenir la perte et la dégradation des milieux humides de manière ciblée, sur les terres où ils sont à la fois vulnérables et essentiels à l’approvisionnement des nappes et à la régulation des crues.

4. Gestes à poser

4.1. Option 1.

Renforcer les capacités d’action localement.

- a. **Réunir un comité de travail** faisant intervenir minimalement les municipalités des Îles et de Grosse-Île, le MDDEP, le Comité ZIP et les experts hydrogéologues afin de:
 - i. Établir les priorités d’intervention sur le territoire;
 - ii. Coordonner les efforts de recherche, de protection, de restauration et de mise en valeur et en assurer la cohérence;
 - iii. Clarifier les aspects de gouvernance et les mandats des acteurs locaux et régionaux;
 - iv. Assurer le financement des interventions jugées prioritaires. Analyser notamment les avantages et les coûts associés aux différents outils de délégation du MRNF pour la gestion du territoire public.
 - v. Insérer la question relative à la conservation des milieux humides côtiers dans un Plan de lutte et d’adaptation aux changements climatiques. Obtenir l’avis d’experts sur cette question.
- b. **Affiner l’outil d’aide à la décision** développé récemment pour intégrer la connaissance sur les fonctions écologiques des milieux humides:
 - i. Poursuivre les efforts de caractérisation des milieux humides pour couvrir l’ensemble du territoire, ainsi que la mise à jour des données cartographiques.
 - ii. Poursuivre l’identification des pressions naturelles et anthropiques et analyser leur influence sur la qualité des milieux.
 - iii. Au moyen d’une analyse cartographique, identifier les milieux humides qui contribuent le plus fortement à alimenter les nappes d’eau exploitables et à atténuer l’impact des inondations sur les infrastructures et le littoral. Au besoin, analyser les processus à l’œuvre ou obtenir l’avis d’un expert hydrogéologue afin mieux comprendre les liens entre les milieux humides, les cours d’eau et les nappes.

- iv. Toujours au moyen d'une analyse cartographique, identifier ensuite les lots sur lesquels les milieux humides sont à la fois estimés importants vu leur qualité écologique (indice 1 à 4) et leurs rôles dans l'alimentation des nappes et l'atténuation des inondations, et à la fois jugés vulnérables étant donné les pressions qui s'exercent sur eux. Agir sur ces lots en priorité ^[1].

Figure disponible en ligne.

4.2. Option 2.

Réduire les pressions exercées par l'humain sur les milieux humides d'importance et restaurer les milieux dégradés.

- a. Dans les zones jugées prioritaires à la suite de l'analyse proposée à l'option 1, limiter/interdire tout remblai ou altération des milieux humides. Pour y arriver :
 - i. Poursuivre les efforts visant à intégrer dans la réglementation municipale l'outil d'aide à la décision récemment développé et affiné. Former au besoin les agents chargés de mettre en œuvre cette réglementation.
 - ii. Poursuivre les efforts de sensibilisation et d'éducation visant à créer un consensus social à propos de la nécessité de cette ré: informer des bienfaits générés par les milieux humides.
- b. Dans les zones jugées prioritaires, restaurer les milieux humides dégradés et poursuivre les efforts visant à éliminer la pollution.
 - i. Améliorer le suivi des paramètres physico-chimiques et organiques de l'eau des milieux humides afin de pouvoir plus facilement retracer l'origine des contaminants. Restaurer les milieux fortement contaminés.
 - ii. Agir sur les flux ponctuels et diffus d'origine agricole, en particulier lorsqu'ils menacent les milieux vulnérables (voir les interventions proposées dans le thème sols agricoles, à l'option 4)
 - iii. Poursuivre les travaux visant la mise aux normes des installations septiques des résidences isolées, en particulier celles situées en amont des humides (voir les interventions proposées dans le thème eaux souterraines, risque de contamination, à l'option 3).
 - iv. Installer des poubelles adéquates aux abords des accès menant aux plans d'eau intérieurs et poursuivre les efforts visant à éliminer les dépotoirs clandestins en milieux humides.
 - v. De façon générale, poursuivre les efforts d'éducation et de sensibilisation du grand public. Mieux cibler les campagnes dans le but de réduire les pressions connues sur les milieux humides.
 - vi. Lorsque possible, inviter les citoyens et groupes d'utilisateurs à contribuer aux travaux d'entretien, de suivi ou de restauration des milieux humides. Par exemple, développer un

service d'accompagnement des citoyens qui désirent entretenir ou restaurer les milieux humides sur leur propre terrain.

4.3. Option 3.

Prévenir l'érosion, l'ensablement et la submersion des zones humides situées en terres publiques.

- a. Réunir les comités d'usagers des plans d'eau intérieurs afin de poursuivre le travail de rationalisation des accès aux plans d'eau.
 - i. Limiter les accès jugés superflus en fonction de critères établis avec les usagers.
 - ii. Évaluer la nécessité d'aménager de nouveaux accès balisés, stationnements ou rampes de mise à l'eau, en particulier là où les accès se sont multipliés et traversent des milieux humides vulnérables.
- b. Restaurer les dunes endommagées situées aux abords des milieux humides d'importance (voir les interventions proposées dans le thème dunes et plages, à l'option 2).
- c. Mettre en œuvre la réglementation municipale et provinciale relative aux usages permis en milieux humides, notamment à propos de la circulation des VHR :
 - i. Renforcer les capacités de mise en œuvre de la réglementation municipale et provinciale sur les terres publiques (ressources financières et humaines).
 - ii. Mieux informer les citoyens et les visiteurs à propos de cette réglementation. Améliorer notamment la signalisation et l'affichage sur le terrain.
 - iii. Poursuivre les efforts de sensibilisation et d'éducation visant à créer un consensus social à propos de la nécessité de cette réglementation.

4.4. Option 4.

Mettre en valeur les milieux humides afin de conserver et renforcer leurs fonctions écologiques.

- a. Poursuivre les efforts de recherche, de suivi et de protection visant à conserver la biodiversité et les espèces en péril et en assurer le financement.
 - i. Inventorier les plantes et les oiseaux rares, ainsi que les espèces ou variétés endémiques et en milieux humides afin d'identifier des milieux écologiques d'intérêt pour la faune et la flore ;
 - ii. Conserver les milieux écologiques d'intérêt ; évaluer également l'état des milieux humides dans les zones actuellement conservées ;
 - iii. Poursuivre les efforts visant à développer un programme d'intendance des habitats destiné aux propriétaires de terres humides.

- iv. Évaluer les risques associés aux espèces exotiques envahissantes en milieux humides et sensibiliser la population à cette question.
 - v. Réaliser les travaux d'entretien, d'intendance et d'aménagement jugés nécessaires à leur conservation et au déploiement de leur potentiel éducatif.
 - vi. Renforcer les capacités des agents (MRNF et Environnement Canada) chargés de limiter l'incidence humaine sur la faune.
- b. Déployer le potentiel éducatif des zones humides d'intérêt écologique sur le territoire.
- i. Améliorer et entretenir les sentiers actuels et les panneaux d'interprétation qui mettent en valeur les zones d'intérêt (sentiers de la Pointe-de-l'Est, sentier du Barchois, etc.). Développer les capacités (financement et main-d'œuvre afin d'assurer leur entretien à long terme).
 - ii. Poursuivre les efforts visant à mettre en valeur les milieux humides dans l'offre touristique, notamment les projets de formation offerts au secteur touristique.
 - iii. Sensibiliser les utilisateurs aux bonnes méthodes de cueillette (petits fruits, plantes médicinales) et de chasse.
 - iv. Poursuivre les efforts visant à développer des activités éducatives destinées au milieu scolaire. Développer en particulier le programme éducatif destiné aux jeunes du secondaire et du CÉGEP.

1. Ainsi, certains milieux aujourd'hui classés 1 ou 2 selon l'indice développé – et donc non protégés par la réglementation municipale actuelle – pourraient par exemple être surclassés en raison de leur importance pour la recharge des nappes ou pour la protection des zones inondables.

GESTES À POSER NAPPES D'EAU SOUTERRAINES CONTAMINATION

1. Le profil en bref

Les nappes souterraines d'eau douce, situées dans la formation géologique de grès, sont aujourd'hui la seule source d'eau exploitable sur l'archipel. Elles sont alimentées par l'eau de pluie et la fonte des neiges, dont elles recueillent environ 30 % du volume annuel, l'autre portion ruisselant vers la mer. Les sols forestiers et agricoles, les prairies et les milieux humides agissent comme des puits naturels, permettant à l'eau de percoler à travers le sol jusqu'aux nappes. La recharge fluctue ainsi différemment d'une île à l'autre, d'un sol à l'autre, et au gré des saisons et des conditions météorologiques.

La demande en eau potable augmente tranquillement d'année en année ; alors que le niveau d'eau douce dans les nappes s'abaisse peu à peu. En saison estivale, la demande est parfois si forte qu'elle excède la capacité des puits en certains endroits. Par ailleurs, l'eau des nappes est aujourd'hui d'excellente qualité et n'a pas à être purifiée avant d'être utilisée. Or, vu la porosité des sols et du soubassement rocheux, les eaux souterraines sont très vulnérables aux contaminants de surface. Aussi, étant donné la configuration du grès largement en contact avec la mer, lorsque le niveau d'eau douce s'abaisse trop dans une nappe donnée, l'eau salée remonte vers la surface pour combler le vide créé, rendant cette nappe inutilisable pour plusieurs années. Enfin, les effets à prévoir étant donné les impacts des changements climatiques, en particulier la hausse du niveau marin, sont inconnus.

La disponibilité d'une eau de qualité est essentielle aux activités des principaux secteurs économiques de l'archipel, et l'implantation de nouveaux puits ou la purification à grande échelle sont des solutions fort coûteuses pour une communauté payant déjà les surcoûts de l'insularité.

Voir le profil complet des eaux souterraines dans la section Profil du territoire et le bilan des actions posées jusqu'à maintenant, disponible en annexe et en ligne.

2. Risque

La contamination des nappes d'eau exploitables.

- Les acteurs jugent ce risque peu probable sur l'ensemble des îles (on estime qu'il a entre 20 et 40 % de chances de survenir).
- La tendance de cette probabilité est à la baisse.
- Étendue temporelle : en continu.
- Les impacts liés à ce risque ont été identifiés et les acteurs ont jugé ensemble de leur gravité.

Pour en savoir plus, consultez la grille d'évaluation des impacts pour ce risque (en annexe et en ligne) ainsi que les gestes à poser concernant l'autre risque en lien avec les nappes d'eau souterraines : l'épuisement.

3. Enjeu

Étant donné l'importance de l'eau pour l'économie et le tissu social, protéger, préserver et améliorer la qualité des nappes exploitables.

4. Gestes à poser

Voir aussi les quatre options d'intervention visant à contrer l'épuisement des nappes exploitables, et donc la contamination par l'eau salée.

4.1. Option 1.

Renforcer les capacités d'action localement.

- a. Réunir un comité de travail sur l'eau, faisant intervenir minimalement les municipalités des Îles et de Grosse-Île, le MDDEP, les experts hydrogéologues, le MSP, le CERMIM, le MAPAQ, le Comité ZIP et Attention Fragîles, afin de :
 - i. Établir les priorités d'intervention et de recherche, et en assurer le financement ;
 - ii. Coordonner les efforts de recherche, de protection, de formation, de mise en valeur et de sensibilisation afin d'en assurer la cohérence ;
 - iii. Clarifier le mandat des acteurs locaux et régionaux et les aspects de gouvernance liés aux problématiques de l'eau ;
 - iv. Insérer la question relative à la protection des nappes dans un Plan de lutte et d'adaptation aux changements climatiques.
- b. Élaborer ou adapter le Plan d'urgence à mettre en œuvre en cas de pénurie d'eau, différencié par île et par type de nappe exploitable.
- c. Maintenir et mettre à niveau le savoir et le savoir-faire des intervenants locaux en hydrologie et hydrogéologie (pour inclure notamment les connaissances liées aux changements climatiques), ainsi que celui des opérateurs de l'eau.

4.2. Option 2.

Agir sur les flux de pollution.

- a. Effectuer le suivi régulier de l'eau acheminée aux puits.
 - i. Améliorer le suivi des paramètres physico-chimiques et organiques de l'eau des nappes (concentrations, variabilité dans le temps) afin de pouvoir plus facilement retracer l'origine des contaminants.

- ii. Former les propriétaires des résidences non raccordées au réseau d'aqueduc afin qu'ils puissent suivre la qualité des eaux et désinfecter les puits privés en cas de besoin, en particulier à Pointe-aux-Loups.
- b. Améliorer le réseau d'observation et de suivi piézométrique des nappes en contact avec le front salé. Réévaluer le risque d'intrusion saline dans le contexte des changements climatiques. Travailler de concert avec les experts sur ces questions.
- c. Élaborer et mettre en œuvre un plan de protection des aires d'alimentation et de recharge des puits municipaux existants et projetés.
 - i. Compléter l'inventaire des usages et des sources de contamination dans les aires d'alimentation et de recharge des puits municipaux existants et projetés;
 - ii. Identifier les mesures correctrices pour diminuer les risques de contamination des nappes.
 - iii. Introduire la gestion intégrée par sous bassin hydrologique, particulièrement dans les aires de recharge et d'alimentation des nappes exploitables, pour mieux prévoir le flux des contaminants.
- d. Réévaluer le risque de contamination des nappes par les terrains contaminés en considérant la hausse du niveau marin, et l'effet conséquent d'une remontée de la nappe à travers le soubassement rocheux.
 - i. Élaborer et mettre en œuvre un plan de décontamination et de traitement des sols contaminés constituant un risque pour les aires d'alimentation et de recharge des nappes exploitables.
 - ii. Mettre en œuvre (et mettre à jour s'il y a lieu) la réglementation sur les sols contaminés constituant un risque pour les aires d'alimentation des nappes exploitables.
- e. Adapter le zonage et la réglementation afin d'interdire les usages pouvant représenter un risque potentiel de contamination de l'eau potable, selon le degré de vulnérabilité des aires de recharge et d'alimentation des nappes exploitables.
- f. Développer et poursuivre les activités de sensibilisation visant à diminuer l'utilisation de produits toxiques liquides, en priorité dans les secteurs non desservis par le réseau d'égout.

4.3. Option 3.

Agir sur le système de collecte et de traitement des eaux usées et des boues. Éviter toute contamination des nappes exploitables par le transport et l'épuration des eaux usées, par les boues et les lixiviats.

- a. Poursuivre les travaux visant la mise aux normes des installations septiques des résidences isolées réparties sur le territoire, en particulier celles situées dans les aires de recharge et d'alimentation des puits municipaux et des puits privés.

- i. Compléter l'inventaire des installations septiques et la caractérisation des sols des résidences isolées réparties sur le territoire.
 - ii. Adapter et mettre en œuvre la réglementation sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées.
 - iii. Poursuivre la recherche des solutions innovantes afin d'optimiser les coûts de mise aux normes des installations septiques pour les particuliers.
 - iv. Développer des incitatifs et poursuivre les activités de mobilisation (formation, éducation) visant à accélérer la mise aux normes des installations septiques des résidences isolées.
- b. Assurer la mise aux normes et l'amélioration continue des installations municipales d'épuration des eaux usées (étangs aérés) et de gestion des boues résiduelles.

GESTES À POSER NAPPES D'EAU SOUTERRAINES ÉPUISEMENT

1. Le profil en bref

Les nappes souterraines d'eau douce, situées dans la formation géologique de grès, sont aujourd'hui la seule source d'eau exploitable sur l'archipel. Elles sont alimentées par l'eau de pluie et la fonte des neiges, dont elles recueillent environ 30 % du volume annuel, l'autre portion ruisselant vers la mer. Les sols forestiers et agricoles, les prairies et les milieux humides agissent comme des puits naturels, permettant à l'eau de percoler à travers le sol jusqu'aux nappes. La recharge fluctue ainsi différemment d'une île à l'autre, et au gré des saisons et des conditions météorologiques.

La demande en eau potable augmente tranquillement d'année en année ; alors que le niveau d'eau douce dans les nappes s'abaisse peu à peu. En saison estivale, la demande est parfois si forte qu'elle excède la capacité des puits en certains endroits. Par ailleurs, l'eau des nappes est aujourd'hui d'excellente qualité et n'a pas à être purifiée avant d'être utilisée. Or, vu la porosité des sols et du soubassement rocheux, les eaux souterraines sont très vulnérables aux contaminants de surface. Aussi, étant donné la configuration du grès largement en contact avec la mer, lorsque le niveau d'eau douce s'abaisse trop dans une nappe donnée, l'eau salée remonte vers la surface pour combler le vide créé, rendant cette nappe inutilisable pour plusieurs années. Enfin, les effets à prévoir étant donné les impacts des changements climatiques, en particulier la hausse du niveau marin, sont inconnus.

La disponibilité d'une eau de qualité est essentielle aux activités des principaux secteurs économiques de l'archipel, et l'implantation de nouveaux puits ou la purification à grande échelle sont des solutions fort coûteuses pour une communauté payant déjà les surcoûts de l'insularité.

Voir le profil complet des eaux souterraines dans la section Profil du territoire et le bilan des actions posées jusqu'à maintenant, disponible en annexe et en ligne.

2. Risque

L'épuisement des nappes d'eau exploitables.

- Les acteurs jugent ce risque moyennement probable sur l'île du Cap-aux-Meules (on estime qu'il a entre 40 et 60 % de chances de survenir), peu probable à Havre-aux-Maisons, Grosse-Île et Grande-Entrée (20 à 40 %), et très peu probable à Havre-Aubert et à l'Île-d'Entrée.
- La tendance de cette probabilité est légèrement en augmentation partout.
- Étendue temporelle : ce risque a plus de chance de survenir en été.
- Les impacts liés à ce risque ont été identifiés et les acteurs ont jugé ensemble de leur gravité.

Pour en savoir plus, voir la grille d'évaluation des impacts (en annexe et en ligne).
et la section de l'autre risque menaçant le même milieu, soit la contamination.

3. Enjeu

Étant donné l'importance de l'eau pour l'économie et le tissu social, protéger, préserver et améliorer le potentiel des nappes exploitables, rationaliser la demande et les usages et optimiser le système de production et de distribution de l'eau potable.

4. Gestes à poser

Voir aussi les trois options d'intervention visant à contrer la contamination des nappes exploitables.

4.1. Option 1.

Renforcer les capacités d'action localement.

Option transversale

- a. Réunir un comité de travail sur l'eau, faisant intervenir minimalement les municipalités des Îles et de Grosse-Île, le MDDEP, les experts hydrogéologues, le MSP, le Comité ZIP et Attention Fragîles, afin de :
 - i. Établir les priorités d'intervention et de recherche, et en assurer le financement;
 - ii. Coordonner les efforts de recherche, de protection, de formation, de mise en valeur et de sensibilisation afin d'en assurer la cohérence ;
 - iii. Clarifier le mandat des acteurs locaux et régionaux et les aspects de gouvernance liés aux problématiques de l'eau ;
 - iv. Insérer la question relative à la protection des nappes dans un Plan de lutte et d'adaptation aux changements climatiques.
- b. Élaborer ou adapter le Plan d'urgence à mettre en œuvre en cas de pénurie d'eau, différencié par île et par type de nappe exploitable.
- c. Maintenir et mettre à niveau le savoir et le savoir-faire des intervenants locaux en hydrologie et hydrogéologie (pour inclure notamment les connaissances liées aux changements climatiques), ainsi que celui des opérateurs de l'eau.

4.2. Option 2.

Agir sur l'offre. Protéger, préserver et améliorer la recharge des nappes d'eau exploitables.

- a. Définir les aires de recharge des puits municipaux projetés. Cartographier également les aires de recharge des puits privés dans les villages non desservis par le réseau d'aqueduc.

Figure disponible sur la version en ligne de cette section.

- b. Dresser un portrait des usages dans les aires de recharge des puits municipaux existants et projetés, en priorité là où le niveau des nappes diminue graduellement et où la demande est importante.

Figure disponible sur la version en ligne de cette section.

- c. Analyser les facteurs qui influencent la recharge des nappes (hydrographie, milieux humides, couvert forestier, conditions climatiques), afin de mieux prévoir leur évolution.
- d. Évaluer l'impact des changements climatiques sur la recharge des nappes (hausse du niveau de la mer, érosion, inondation\submersion, précipitations).
- e. Évaluer les risques liés aux projets d'exploration et d'exploitation du gaz naturel sur terre, en lien avec les nappes et la stabilité des diapirs.
- f. En prévision des besoins futurs, ajuster et mettre en œuvre le plan de protection des aires d'alimentation des puits municipaux existants et projetés afin de préserver le potentiel de recharge des nappes.
- g. Arrimer les décisions de zonage et d'urbanisme avec les résultats de l'étude hydrogéologique, avec les prévisions sur le changement climatique et avec les données recueillies sur les usages dans les aires de recharge;
- h. Identifier et réaliser les mesures correctrices pour augmenter la recharge des nappes là où l'analyse le prescrit (par exemple, réhabiliter les cours d'eau, prévenir la déforestation, protéger les milieux humides, conserver des terrains, etc.)
- i. Introduire, de pair avec les acteurs du milieu, la gestion intégrée par sous-bassin hydrologique, particulièrement dans les aires de recharge des nappes exploitables.

4.3. Option 3.

Agir sur le système de production et de distribution de l'eau potable.

Adapter et optimiser le système de pompage, de réservoirs et de distribution.

- a. Optimiser le système de production et de distribution de l'eau potable sur l'île de Cap-aux-Meules (débits de pompage, capacité des réservoirs, réseaux d'aqueduc), vu l'importance de la demande et des pressions, et étant donné son état.
- b. Poursuivre les actions visant à réduire les fuites dans les réseaux d'aqueduc et maintenir les taux de fuite en deçà de 30%.
- c. Maintenir et favoriser la mise à niveau constante du savoir et du savoir-faire des opérateurs de l'eau.

4.4. Option 4.

Agir sur la demande. Optimiser et rationaliser le prélèvement.

- a. Poursuivre les activités de sensibilisation visant à diminuer le gaspillage de l'eau, en priorité auprès des plus grands consommateurs et des jeunes.
- b. Diminuer la pression domestique sur l'eau potable, particulièrement dans les villages où la ressource est rare ou insuffisante, en incitant les résidents à récupérer les eaux de pluie, à récupérer les eaux grises pour les chasses d'eau et à réduire la capacité des chasses d'eau.
- c. Élaborer des outils de sensibilisation et développer des incitatifs économiques et réglementaires visant à optimiser l'utilisation de l'eau chez les plus grands consommateurs, notamment dans le secteur de la transformation des produits de pêche (système d'optimisation de la gestion des flux de matières et d'énergie, système de gestion environnementale, technologies innovantes).

GESTES À POSER, SOLS CONTAMINÉS

Notes de fin de section en page 132.

1. Le profil en bref

Les sols supportent l'ensemble des écosystèmes terrestres de l'archipel. Ils sont à la base de la toile alimentaire et selon leur composition et leurs qualités, ils peuvent filtrer l'eau, l'emmagasiner et lui permettre de s'infiltrer sous terre ou de ruisseler vers la mer. Ils jouent ainsi un rôle important dans l'approvisionnement des nappes et dans la dispersion et la dégradation des contaminants de surface.

Sur le territoire de l'archipel, un certain nombre de terres contaminées ont été identifiées. Plusieurs d'entre elles sont héritées du passé, et d'autres sont toujours exposées à des sources renouvelées de pollution.

Nos connaissances sont embryonnaires quant aux dynamiques précises qui régissent la dégradation et la migration des contaminants dans le sol, et cela est encore plus clair si l'on considère l'évolution constante du territoire, le recul du littoral, la hausse du niveau de la mer. La migration des contaminants depuis ces sols menace par endroits les milieux aquatiques, les nappes souterraines et les milieux humides.

De grands efforts sont déployés localement pour limiter les sources de pollution actuelles, mais les capacités d'agir sont parfois restreintes. Les coûts liés à la gestion des matières résiduelles notamment s'avèrent très lourds pour la collectivité, les économies d'échelle étant impossibles en contexte insulaire.

Pour en savoir plus, voir le profil complet de la situation dans le Profil du territoire ainsi que le bilan des actions posées jusqu'à maintenant (en annexe et en ligne)

2. Risque

La contamination des sols.

- Les acteurs jugent ce risque très probable – il a entre 80 et 100% de chances de survenir – mais la tendance de cette probabilité est à la baisse.
- Étendue spatiale et temporelle : Il se limite aux terrains contaminés et se manifeste en continu.
- Les impacts liés à ce risque ont été identifiés et les acteurs ont jugé ensemble de leur gravité.

Pour lire la grille d'évaluation des impacts, consulter les documents en annexe ou la version en ligne de cette section.

3. Enjeu

Éliminer les sources de pollution des sols qui risquent d'affecter les milieux aquatiques, les nappes souterraines et les milieux humides vulnérables.

4. Gestes à poser

4.1. Option 1.

Renforcer les capacités d'action localement.

- a. Réunir un comité de travail faisant intervenir les municipalités des Îles et de Grosse-Île, le CERMIM, le MDDEP, Ré-Utiles, le Comité ZIP, Attention Fragîles, et les acteurs clés liés aux industries, commerces et institutions (ICI), afin de :
 - i. Établir les priorités d'intervention sur le territoire;
 - ii. Assurer les interventions jugées prioritaires;
 - Étant donné les surcoûts de l'insularité en particulier dans le domaine de la gestion des matières résiduelles, entreprendre des démarches visant à augmenter le soutien des instances locales;
 - Viser la création d'un fonds spécifique en analysant les avantages et les coûts liés à différents instruments économiques. Revoir notamment les modes de tarification, le potentiel de valorisation des matières et de l'énergie, etc.;
 - iii. Clarifier le mandat des acteurs locaux et régionaux et les aspects de gouvernance afin d'assurer la prise en charge des questions urgentes aux échelles d'intervention appropriées.
 - iv. Coordonner les efforts de recherche, de protection, de formation, de mise en valeur et de sensibilisation afin d'en assurer la cohérence.
- b. Maintenir et mettre à niveau les connaissances et le savoir-faire des intervenants locaux, sur les sujets: la caractérisation et la décontamination des sols, la gestion intégrée par bassin versant et les systèmes de gestion de l'environnement ^[1].
- c. Compléter l'inventaire et actualiser la cartographie des terrains contaminés et des sources de pollution du sol (connues et potentielles), en précisant, lorsque possible, la nature des contaminants en place et les résultats des suivis.
- d. Mettre à jour le plan de gestion des matières résiduelles ^[2], échu depuis 2008, et élaborer un programme de suivi et d'atteinte des objectifs.

4.2. Option 2.

Réhabiliter les sols des terrains contaminés situés à proximité de milieux vulnérables, incluant les sites non répertoriés par le MDDEP.

- a. Au moyen d'une analyse cartographique, identifier les milieux les plus vulnérables à la pollution : exposés à des sources connues ou potentielles, sensibles aux polluants et dont la capacité d'adaptation est faible.

- i. Après avoir complété l'inventaire et la cartographie des sources connues ou potentielles de pollution des milieux (proposé à l'option 1), introduire la gestion intégrée par bassin versant pour mieux prévoir le flux des contaminants;
 - ii. Améliorer le suivi des paramètres physico-chimiques et organiques de l'eau des nappes, des milieux humides et des milieux aquatiques afin de pouvoir plus facilement retracer l'origine des contaminants.
 - iii. Réévaluer le risque de migration des polluants en considérant l'évolution du littoral (recul, submersion), la hausse du niveau marin et l'effet conséquent d'une remontée de la nappe à travers le soubassement rocheux. Obtenir l'avis d'un hydrogéologue sur cette dernière question.
- b. Identifier les mesures correctrices pour diminuer les risques de pollution des milieux. Agir en priorité sur les terrains contaminés qui menacent les milieux jugés les plus vulnérables.
- i. Améliorer le suivi environnemental des terrains contaminés et des lieux d'enfouissement après leur fermeture.
 - ii. Élaborer et mettre en œuvre un plan de décontamination et de traitement des sols contaminés constituant un risque pour les milieux vulnérables. Actualiser les connaissances et mettre en œuvre les dispositifs de décontamination les plus efficaces et efficaces.
 - iii. Mettre en œuvre (et adapter au besoin) la réglementation sur les sols contaminés et sur les usages constituant un risque pour les milieux prioritaires.

4.3. Option 3.

Contrôler les flux ponctuels et continus de pollution des sols.

- a. Poursuivre et renforcer la mise en œuvre du plan de retour à la conformité du centre régional de gestion des matières résiduelles.
- b. Améliorer le contrôle des flux de pollution d'origine: imperméabiliser les sites; capter et traiter les eaux de lixiviation; mettre en place un comité de vigilance ; améliorer le suivi environnemental des sites.
- c. Agir sur les flux ponctuels et diffus d'origine agricole, en particulier lorsqu'ils menacent les milieux vulnérables (voir les interventions proposées dans le thème sols agricoles, à l'option 4)
- d. Poursuivre les travaux visant la mise aux normes des installations septiques des résidences isolées, en particulier celles situées dans les aires de recharge et d'alimentation des puits municipaux et des puits privés, et celles situées en amont de milieux aquatiques ou humides (voir les interventions proposées dans le thème eaux souterraines, risque de contamination, à l'option 3).

- e. Assurer la mise aux normes et l'amélioration continue des installations municipales d'épuration des eaux usées (étangs aérés) et de gestion des boues résiduelles. Sécuriser les sites bordant le littoral qui sont vulnérables à la submersion et à l'érosion.

4.4. Option 4.

Réduire la quantité de matières et de résidus ultimes à traiter, afin d'atténuer la charge financière liée à leur gestion.

- a. Promouvoir la mise en place de systèmes de gestion environnementale (gestion des flux des matières et d'énergie) et de technologies propres auprès des ICI. Former la main-d'œuvre, soutenir et inciter à l'innovation.
- b. Poursuivre et maintenir les avancées réalisées dans le cadre du projet de laboratoire rural, notamment celles visant à :
 - i. Optimiser les infrastructures de gestion et de traitement des matières résiduelles afin d'exploiter au mieux le potentiel de valorisation des matières et de l'énergie.
 - ii. Poursuivre et renforcer les efforts déployés auprès des ICI et de la population afin de promouvoir la réduction à la source, le réemploi et la récupération des matières résiduelles. Cibler les campagnes afin de rejoindre les secteurs prioritaires (p.agroalimentaire, pêche, démolition et construction).
 - iii. Accroître l'accessibilité aux installations de tri publiques.
 - iv. Adapter et promouvoir la réglementation municipale.
 - v. Développer et renforcer le réseau d'organismes de réemploi.

-
1. Système de gestion de l'environnement (SGE) : Outil de gestion de l'entreprise et de la collectivité qui lui permet de s'organiser de manière à réduire et maîtriser les impacts de ses activités sur l'environnement. Le SGE permet de définir les objectifs d'une entreprise en matière de performance environnementale et d'élaborer un plan permettant de les atteindre. Ces objectifs visent généralement : le respect de la législation en vigueur et le dépassement de ses objectifs, la réduction des risques pour la santé humaine et l'environnement, l'économie d'énergie et de matières premières, ainsi que la prévention et la réduction de la pollution. Le SGE permet également à l'entreprise ou à l'institution de communiquer de manière transparente ses objectifs vis-à-vis de son personnel, de la collectivité, de ses clients, etc.
 2. Le PGMR énonce les grandes orientations, détermine des objectifs à atteindre ainsi que les moyens et le niveau de service à établir pour y arriver sur le territoire. Il contient la description des techniques et des programmes qui seront mis en place afin de gérer l'ensemble des résidus générés sur le territoire. Ce plan s'inscrit dans une optique de développement durable et répond à des problématiques locales et régionales et ce, qu'elles soient d'ordre politique, géographique, environnemental, social ou économique. Le principe de base est de favoriser le concept des 3RV. L'élimination est à considérer comme la dernière option pour les matières résiduelles.

GESTES À POSER SOLS AGRICOLES

Notes de fin de section en page 136.

1. Le profil en bref

L'agriculture, telle qu'on la vit aujourd'hui sur le territoire, engendre des biens et services jugés importants par les acteurs du milieu. Elle contribue à la diversification de l'économie, à la qualité des sols, à la beauté des paysages et à la vitalité des villages isolés ; elle renforce le tissu social ; elle protège les sols de l'érosion ; et, lorsque destinée à la consommation locale, elle sécurise l'approvisionnement alimentaire et contribue à réduire les émissions de gaz à effet de serre dues au transport des aliments.

Or, l'accès difficile à une grande partie des terres propices à l'agriculture, couplé aux pressions liées au développement domiciliaire et à la villégiature, influence grandement les possibilités de développement du secteur. En effet, les terres à fort potentiel agricole sont de moins en moins accessibles et se détériorent, parfois de façon irréversible, faute d'être protégées : 90 % des terres cultivées aujourd'hui n'appartiennent pas aux agriculteurs et seulement 58 % des terres cultivées sont protégées par un zonage agricole.

Les entrepreneurs ont du mal à opérer et à entrevoir l'avenir dans ces conditions. Accompagnés des principaux acteurs du secteur agroalimentaire, ils tentent depuis plusieurs années de réhabiliter ce potentiel, pour eux-mêmes et afin que les générations futures puissent encore choisir de travailler les sols pour nourrir les Îles.

Pour en savoir plus, voir le [profil complet de la situation](#) (dans le Profil du territoire) et le [bilan des actions posées jusqu'à maintenant en lien avec ce milieu](#) (en annexe et en ligne).

2. Risque

La perte d'accès et la dégradation des terres agricoles.

- Les acteurs jugent ce risque très probable : il a entre 80 et 100% de chances de survenir, et malgré tous les efforts menés aujourd'hui, la tendance de cette probabilité est à la hausse.
- Ce risque est généralisé sur le territoire, mais plus particulièrement sur les îles de Cap-aux-Meules, Havre-Aubert et Havre-aux-Maisons
- Les impacts liés à ce risque ont été identifiés et les acteurs ont jugé ensemble de leur gravité.

La grille d'évaluation des impacts est disponible en ligne et en annexe.

3. Enjeu

Préserver et réhabiliter les terres à potentiel agricole afin de pouvoir bénéficier des biens et services engendrés par l'agriculture, aujourd'hui et dans les années à venir.

4. Gestes à poser

4.1. Option 1.

Joindre les efforts du secteur de l'environnement à celui de l'agroalimentaire.

- a. Poursuivre les travaux de la **Table de concertation bioalimentaire** ^[1] **des Îles de la Madeleine (TCBIM)** en y joignant un représentant du secteur de l'environnement et/ou en accueillant un représentant de la TCBIM au sein du groupe de référence en environnement (GRE), en particulier pour les questions liées à la forêt, à l'eau, à la conservation de la biodiversité et aux impacts des changements climatiques.
 - i. Établir les priorités d'intervention sur le territoire, et coordonner les efforts de recherche, de protection, de formation, de mise en valeur et de sensibilisation afin d'en assurer la cohérence.

4.2. Option 2.

Protéger et réhabiliter les terres propices à l'agriculture sur le territoire.

- a. Réaliser une analyse cartographique afin d'identifier, parmi les terres à fort potentiel agricole et/ou celles aujourd'hui en culture, celles qui sont vulnérables aux pressions anthropiques et naturelles. Puis, agir pour réduire ces pressions.
 - i. Si possible et au besoin, actualiser la cartographie des terres actuellement en culture, incluant celles qui ne sont pas protégées par un zonage agricole et celles qui ne sont pas enregistrées au MAPAQ.
 - ii. Développer des outils financiers incitant les propriétaires à préserver et réhabiliter le potentiel des terres jugées les plus propices à l'agriculture.
 - iii. Étudier la faisabilité de mettre en place une fiducie foncière agricole.
 - iv. Poursuivre l'ajustement et la mise en application du zonage agricole et des règlements d'urbanisme (municipaux) afin de protéger les terres les plus propices à l'agriculture et celles qui sont actuellement utilisées à cette fin. Assurer qu'un représentant du secteur agricole soit présent au sein du comité d'urbanisme.
 - v. Contrer la multiplication des sentiers de véhicules motorisés traversant les terres agricoles.

- vi. Limiter l'implantation de nouveaux puits municipaux dans les terres à fort potentiel agricole.
- vii. Encadrer le décapage des sols (production commerciale de tourbe) au moyen d'une réglementation municipale qui exigerait la production et le respect d'un plan agroenvironnemental de fertilisation (PAEF).
- viii. Identifier les terres agricoles vulnérables à l'érosion éolienne et hydrique et favoriser l'implantation de haies brise-vent dans ces secteurs.

4.3. Option 3.

Encourager le développement d'une agriculture productrice de biens et services pour les communautés du territoire.

- a. En collaboration avec les agriculteurs, identifier les terres, les pratiques et les types de productions les plus aptes à engendrer des biens et services écologiques, sociaux et économiques pour les communautés du territoire.
 - i. Promouvoir et soutenir ces pratiques et types de production.
 - Maintenir et augmenter le soutien direct et les incitatifs financiers en faveur de la multifonctionnalité de l'agriculture. ^[2] .
 - ii. Parmi les initiatives à explorer et développer :
 - Poursuivre les efforts visant à mettre en valeur l'agriculture dans l'offre touristique et culturelle.
 - Évaluer le potentiel de développement de l'agroforesterie pour contrer l'érosion des sols.
 - Poursuivre les efforts visant la protection des terres agricoles les plus susceptibles de mettre en valeur les paysages typiques de l'archipel.
 - Etc.
- b. Poursuivre les efforts visant à sensibiliser le public aux avantages associés à la consommation de produits alimentaires locaux et les informer à propos des biens et services engendrés par l'agriculture sur le territoire. Améliorer la connaissance des citoyens à propos des questions agricoles.
- c. Diversifier l'offre de denrées alimentaires produites localement afin de soutenir l'effort d'autonomie et d'autosuffisance alimentaire. Favoriser et soutenir, notamment au moyen d'incitatifs financiers, les circuits courts de commercialisation.
- d. Promouvoir la recherche et les projets-pilotes visant à évaluer, mesurer et rémunérer les biens et services fournis par les productions agricoles en place.
- e. De façon générale, contribuer à l'élaboration et/ou à la mise en œuvre de politiques, de programmes de soutien et d'outils économiques destinés à encourager les meilleures pratiques

agricoles (engrais verts, rotation des cultures, haies brise-vent, culture intercalaires d'arbres, sylvopastoralisme, prairies permanentes, travail réduit ou semis direct, bandes riveraines élargies, maintien des milieux humides, bonne régulation des pâturages, etc.)

4.4. Option 4.

Agir sur les flux ponctuels et diffus de pollution agricole.

- a. Identifier les terres agricoles situées à proximité des cours d'eau, des puits municipaux et des secteurs coquilliers et évaluer les risques de pollution associés aux pratiques agricoles qui s'y déroulent.
 - i. À la suite de cette analyse, adapter s'il y a lieu les règlements, les normes et/ou les incitatifs et les mesures de soutien visant la protection des cours d'eau, des nappes souterraines, des milieux humides et des plans d'eau intérieurs.
- b. Poursuivre les efforts d'adaptation dans le but de minimiser les conflits d'usage associés aux pratiques agricoles.
- c. Poursuivre les efforts visant à limiter et/ou encadrer la production animale de type intensif sur le territoire.
- d. Poursuivre les efforts visant à encourager l'utilisation de services-conseils en agroenvironnement et les méthodes de culture respectueuses de l'environnement (par l'élaboration et la mise en œuvre de politiques, de programmes, d'outils économiques, etc.).

-
1. Aux Îles, le secteur agroalimentaire comprend les acteurs du monde agricole, les transformateurs et les distributeurs.
 2. L'agriculture dite multifonctionnelle contribue par ses fonctions économiques, sociales et environnementales à la qualité de vie de la communauté. Le "programme pilote d'appui à la multifonctionnalité de l'agriculture" du MAPAQ vise à encourager les exploitants agricoles à mettre sur pied des projets qui profiteront autant à leur entreprise qu'à la collectivité locale. Dans ce programme, plusieurs critères ont été identifiés pour évaluer les retombées d'un projet dans le milieu : voir : <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/md/Programmes/Pages/multifonctionnalite.aspx>

GESTES À POSER MILIEUX AQUATIQUES

Notes de fin de section en page 142.

1. Le profil en bref

La zone côtière marine, les plans d'eau intérieurs et les cours d'eau ont été traités en un seul thème. Beaucoup d'attention a été portée dans ce travail aux milieux terrestres : nous les habitons, leur dégradation apparaît aux yeux de tous, leur gouvernance semble moins complexe.

Or l'économie des Îles repose aujourd'hui presque entièrement sur la productivité des habitats marins et la qualité des eaux côtières et du littoral. La pêche, la transformation des produits marins, la mariculture (en émergence), le tourisme et les services associés génèrent la très grande majorité des revenus et des emplois.

Il est difficile à partir des données disponibles de dégager un portrait de l'évolution des écosystèmes marins depuis les dernières années. Ces habitats se sont-ils dégradés ou à l'inverse, sont-ils en meilleur état? La diversité des espèces qui y vivent est-elle stable ou en déclin? Comment évoluent les fonds? Les sources de pollution d'origine terrestre contaminent-elles les eaux marines? De nombreuses études spécialisées ont pourtant été menées, entre autres sur les effets d'activités précises sur les milieux, sur la qualité des sédiments de dragage, sur la qualité des habitats des espèces commerciales et sur les facteurs qui influencent leur taux de renouvellement. Mais les interrelations sont complexes et il est difficile d'identifier sans erreur expérimentale les effets d'une cause précise sur des habitats aussi dynamiques.

À ces questions viennent s'ajouter celles liées aux effets de la présence d'espèces exotiques envahissantes aquatiques; aux impacts éventuels du changement climatique (acidification, réchauffement des eaux, etc.); et aux effets potentiels des projets d'exploration et d'exploitation d'hydrocarbures au large de nos côtes.

Dans ce contexte marqué par l'incertitude, quelle posture adopter ? Quelles personnes doivent s'asseoir à quelle table? Sur quoi doivent-elles se pencher pour qu'à long terme les habitats soient préservés? Sur le renouvellement des espèces pêchées? Sur l'étude d'un écosystème donné, d'une baie par exemple, afin de comprendre ce qui la rend productive et comment les activités humaines retentissent sur elle? Quels savoirs mettre à profit? Quels modes de gouvernance sont les plus adaptés? Des liaisons sont-elles nécessaires avec d'autres régions ou pays?

Dans le monde entier, la gestion des espaces marins est un immense défi, sur lequel se sont penchées de nombreuses nations – la mer Méditerranée à titre d'exemple est bordée par 22 pays d'Europe, d'Afrique et d'Asie, avec chacun leurs règles et capacités propres –, ainsi les sources d'inspiration sont nombreuses. Sur le territoire, les volontés d'agir semblent assez claires, les actions sont multiples, comme en témoigne

notre bilan, et de nouveaux leviers déjà se mettent en place pour une gestion plus intégrée des habitats marins.

Pour en savoir plus, voir le [profil complet de la situation](#) (dans le Profil du territoire) et le [bilan des actions posées jusqu'à maintenant en lien avec ce milieu](#) (en annexe et en ligne).

2. Enjeu

Étant donné leur importance pour l'économie locale, protéger, préserver et mettre en valeur les habitats et les ressources maritimes du territoire.

3. Risques

3 risques identifiés pour ce thème

3.1. 1. La dégradation des habitats et des ressources maritimes (milieux marins côtiers et plans d'eau intérieurs)

- Les acteurs jugent ce risque probable : il a entre 20 et 40 % de chances de survenir, et la tendance de cette probabilité est légèrement à la hausse.
- Les impacts liés à ce risque ont été identifiés et les acteurs ont jugé ensemble de leur gravité.

Grille d'évaluation des impacts pour ce risque disponible en annexe et en ligne..

3.2. 2. La pollution des milieux aquatiques (chimique, organique et par les déchets)

- Les acteurs jugent ce risque probable : il a entre 60 et 80 % de chances de survenir, et la tendance de cette probabilité est légèrement à la baisse.
- Les impacts liés à ce risque ont été identifiés et les acteurs ont jugé ensemble de leur gravité.

Grille d'évaluation des impacts pour ce risque disponible en annexe et en ligne..

3.3. 3. La présence des espèces exotiques envahissantes aquatiques

- Les acteurs jugent ce risque probable : il a entre 80 et 100 % de chances de survenir, et la tendance de cette probabilité est nettement à la hausse.
- Les impacts liés à ce risque ont été identifiés et les acteurs ont jugé ensemble de leur gravité.

Grille d'évaluation des impacts pour ce risque disponible en annexe et en ligne.

4. Gestes à poser

4.1. Option 1.

Renforcer les capacités à l'échelle du territoire (gouvernance, communication, connaissances), afin de réduire la vulnérabilité des habitats et des ressources maritimes.

- a. Poursuivre l'adaptation graduelle du cadre juridique, institutionnel et politique en vue d'harmoniser la gouvernance et les mandats des différents acteurs et utilisateurs du territoire marin. Poursuivre les efforts visant à mettre en place une gestion intégrée des habitats et des ressources maritimes, s'appuyant sur une approche écosystémique du système halieutique.
 - i. Décentraliser les responsabilités liées à la prise de décisions et à la gestion du territoire marin vers le niveau territorial; s'allier aux provinces maritimes du golfe lorsque les enjeux dépassent le cadre régional.
 - ii. Développer des mécanismes de coordination, de coopération et de communication efficaces au sein des institutions et des groupes d'utilisateurs, et entre eux, à l'intérieur et en dehors du secteur halieutique. Ces instances et acteurs que nous nommerons dès lors *parties prenantes* agissent à différentes échelles, dans différents secteurs (transports, pêches, mariculture, tourisme, adaptation au changement climatique, etc.) et sur des parcelles du territoire ou des objets précis liés à leur mandats.
 - iii. Assurer la participation de plus en plus large de ces *parties prenantes* à la prise de décisions et à la gestion des habitats des ressources maritimes; explorer par exemple la mise en place de l'approche écosystémique ^[1] à travers un projet-pilote, pour un habitat qui serait jugé vulnérable;
 - iv. Rechercher le consensus et assurer la transparence, la légitimité et l'équité dans la prise de décisions; capitaliser sur les savoirs et l'expérience acquis ailleurs au Canada ou dans le monde, et localement par le Comité ZIP et les comités d'usagers des plans d'eau intérieurs.
 - v. Mettre en cohérence les règles et les finalités des systèmes de gestion : éliminer les règlements contradictoires et les lois chargées d'effets négatifs involontaires ; éliminer les primes qui mènent au surinvestissement dans la capacité de pêche lorsque les moyens de gestion ne sont pas suffisants pour assurer le renouvellement des espèces, etc.
 - vi. Adopter des approches de gestion souples et adaptatives en contexte d'incertitudes. Incorporer le principe de précaution.
 - vii. Explorer les avenues de développement qui permettraient de réduire les distorsions du marché pour les produits marins, par exemple en misant sur des circuits courts de commercialisation (politiques d'achat local, écocertification des produits, etc.)

- b. Améliorer les connaissances, la formation et les compétences des parties impliquées dans la prise de décision et la gestion. Recourir aux savoirs scientifiques et aux savoirs des utilisateurs, et les partager, pour comprendre la structure, les processus et le fonctionnement des écosystèmes marins, et les relations entre l'intervention humaine et les changements qu'elle produit.
- c. Insérer ces questions dans un **Plan de lutte et d'adaptation aux changements climatiques**.
- d. Identifier les priorités d'intervention sur le territoire : affiner et cartographier les pressions actuelles et potentielles agissant sur les habitats et les ressources maritimes. Agir en priorité dans les espaces jugés vulnérables : exposés à différentes pressions, sensibles et fortement exposés aux trois risques identifiés pour ces milieux.
- e. Assurer le financement à long terme de la gestion intégrée des habitats et des ressources maritimes.

4.2. Option 2.

Agir pour réduire les risques de pollution des milieux aquatiques.

- a. Agir en priorité dans les zones jugées vulnérables afin de réduire les risques de pollution ponctuelle ou diffuse.
 - i. Mettre en œuvre des mesures correctrices afin de diminuer les risques de pollution liés aux terrains contaminés et aux lieux relatifs à la gestion des matières résiduelles (centre de gestion des matières résiduelles, anciens dépotoirs). Réévaluer ces risques en considérant l'évolution du littoral (recul, submersion) et la hausse du niveau marin (voir les interventions **proposées dans le thème contamination des sols**, à l'option 2).
 - ii. Poursuivre les travaux visant la mise aux normes des installations septiques des résidences isolées, en particulier celles situées en amont des milieux aquatiques (voir les interventions **proposées dans le thème eaux souterraines**, risque de contamination, à l'option 3).
 - iii. Poursuivre l'installation de collecteurs destinés aux matières résiduelles dans les lieux appropriés : accès aux plages, ports, bateaux, etc.
 - iv. Poursuivre les travaux visant à restaurer les cours d'eau à potentiel de frai pour l'éperlan arc-en-ciel.
 - v. Dans les milieux marins exposés à des risques de pollution d'origine terrestre, améliorer le suivi des paramètres physico-chimiques et organiques de l'eau.
 - vi. Lorsque possible, restaurer les milieux fortement pollués.
 - vii. De façon générale, poursuivre les efforts d'éducation et de sensibilisation du grand public. Mieux cibler les campagnes dans le but de réduire les flux de pollution d'origine terrestre.

- b. Mettre à jour le plan d'urgence local en cas de déversement d'hydrocarbures en mer. Former les premiers intervenants.
- c. Poursuivre les efforts de mobilisation pour un moratoire sur tout projet d'exploration et d'exploitation d'hydrocarbures dans le golfe du Saint-Laurent. Veiller notamment à mobiliser la population, les instances et les visiteurs à :
 - i. réexaminer les procédures environnementales afin de s'assurer qu'elles soient indépendantes, intégrées et complètes;
 - ii. assurer une impartialité des processus, en toute transparence et sans conflit d'intérêts;
 - iii. rehausser les exigences techniques pour rendre les projets plus sécuritaires;
 - iv. réviser les procédures en cas de déversement d'hydrocarbures et mettre en place des solutions efficaces pour contenir et nettoyer un déversement;
 - v. consulter les populations côtières et insulaires sur les orientations énergétiques susceptibles de modifier leur mode vie, et ce, avant toute découverte majeure d'hydrocarbures extracôtiers.

4.3. Option 3.

Poursuivre les efforts visant à détecter et contrôler la présence des espèces exotiques envahissantes aquatiques (EEEA)

- a. Poursuivre les démarches de concertation et de recherche visant à mieux comprendre, évaluer, détecter et contrôler la présence des EEEA.
- b. Clarifier les aspects de gouvernance liés au contrôle des EEEA (à quelles instances appartient la responsabilité du contrôle).
- c. Identifier les secteurs les plus vulnérables à la présence des EEEA, afin d'y agir en priorité.
- d. Poursuivre l'élaboration d'un plan d'urgence pour le territoire. Simuler différents types d'interventions à poser à la suite d'une détection précoce.
- e. Poursuivre la formation des usagers de la mer et des observateurs du monde marin (travailleurs d'usines, plongeurs) les plus susceptibles de détecter la présence des EEEA. Poursuivre la sensibilisation afin d'augmenter le signalement.
- f. Poursuivre la mise en place de mesures de prévention : recherche de solutions aux problèmes que peuvent générer la gestion des eaux de ballast, le lest liquide résiduel et les dépôts de sédiments des citernes; travail auprès des marinas afin de cibler les routes de navigation à risque; question des peintures antisalissure, etc.
- g. Assurer le financement des mesures prioritaires.

4.4. Option 4.

Mettre en valeur les milieux aquatiques.

- a. Encourager la mise en place d'une aire marine nationale de conservation sur le territoire des Îles de la Madeleine. Engager la communauté locale (usagers, instances, organisations, population) dans toutes les étapes du processus.
- b. Conserver les milieux écologiques d'intérêt pour la faune et la flore et poursuivre les efforts de recherche, de suivi et de protection visant à conserver la biodiversité et les espèces en péril. En assurer le financement.
- c. Déployer le potentiel éducatif des habitats et des ressources maritimes d'intérêt écologique sur le territoire.
 - i. Poursuivre les efforts visant à mettre en valeur les habitats et les ressources maritimes dans l'offre touristique, notamment les projets de formation offerts au secteur touristique.
 - ii. Soutenir les organisations muséales et les centres d'interprétation de la nature.
 - iii. Sensibiliser les utilisateurs aux bonnes méthodes de pêche et de chasse.
 - iv. Poursuivre les efforts visant à développer des activités éducatives destinées au milieu scolaire.

1. FAO, *Gestion des pêches. L'approche écosystémique des pêches. Les dimensions humaines de l'approche écosystémique des pêches* (2010).

ÉLÉMENTS DE STRATÉGIE ET ORIENTATIONS

Cette démarche a permis de recueillir plusieurs éléments de stratégie et dix orientations sur lesquels pourront s'appuyer les décisions dans le domaine de l'environnement au cours des prochaines années. Ces éléments sont présentés dans ce chapitre, après un bref rappel des étapes parcourues jusqu'ici.

1. Rappel de la démarche

À partir des travaux réalisés par les tables sectorielles, le groupe de travail a pu compléter les éléments suivants:

A. Le profil du territoire, décliné en 10 thèmes.

Ce profil décrit *l'état actuel* des milieux naturels, les *pressions* agissant sur eux, ainsi que les *pressions futures* et les *aspects globaux* à considérer pour anticiper leur évolution.

B. Le diagnostic territorial, décliné en 15 risques environnementaux.

Le diagnostic comprend une *synthèse du profil*, un *bilan des actions réalisées* et une *caractérisation des risques*, c'est-à-dire une évaluation de leur probabilité d'occurrence et de la gravité de leurs impacts sur les milieux naturels, sociaux et économiques.

Il comprend des *cartes thématiques* qui révèlent les espaces concernés par les impacts des risques.

Des propositions d'*options d'interventions* ont aussi été formulées. Elles sont divisées en quatre catégories et visent à:

1. Éviter/atténuer les risques, ou en transférer la responsabilité.
2. Réduire la vulnérabilité des milieux naturels.
3. Renforcer les capacités d'action localement.
4. Mettre en valeur les milieux afin de préserver les biens et services qu'ils génèrent.

Dans ce chapitre, prenez maintenant connaissance des **éléments de stratégie à considérer**, à l'échelle du territoire d'une part et à l'échelle des risques et des milieux d'autre part; ainsi que des **orientations stratégiques** du PSIE.

ÉLÉMENTS DE STRATÉGIE À CONSIDÉRER

D'emblée, on distingue deux niveaux à partir desquels une stratégie et une vision peuvent s'élaborer.

Le premier niveau est celui du territoire.

À cette échelle, un éclairage sur l'ensemble des enjeux est possible. Les liens entre les différents milieux et les opportunités de coopération apparaissent ici clairement. Une vision concertée du territoire peut être élaborée. La stratégie établie à ce niveau offre également un repère sur lequel peuvent s'appuyer les autres programmes, plans ou initiatives qui concernent le territoire et ses ressources.

Le deuxième niveau est celui des thèmes ou des risques environnementaux.

À cette échelle, il est possible de s'approcher jusqu'à l'essence des problèmes et de comprendre finement quelles interventions sont les plus pertinentes pour cheminer vers la vision territoriale. Grâce à leur expérience et à leurs connaissances, les acteurs œuvrant à cette échelle peuvent souvent anticiper l'évolution du milieu, de la ressource ou d'un risque donné. C'est aussi à ce niveau que sont le plus souvent vécues les contradictions émanant d'une gouvernance mal adaptée à la réalité territoriale.

* * *

Nous proposons ci-contre une série de questions à aborder afin d'élaborer une stratégie et une vision. Voyez aussi la section Suivi et mise en oeuvre pour mieux comprendre *comment* nous proposons d'aborder ces questions.

1. Éléments de stratégie à considérer *au niveau territorial*

1.1. Quels risques environnementaux affectent le plus le territoire ?

L'évaluation de la *gravité des impacts*, une fois compilée, permet d'identifier les risques dont les impacts potentiels sur le territoire sont les plus importants.

Le tableau *Matrice de sensibilité des milieux aux risques identifiés*, à partir duquel cette analyse est possible, est disponible en annexe et en ligne.

1.1.1. Tableau 1. Risques ordonnés selon leur niveau d'impacts sur les milieux

Risques de nature environnementale ordonnés selon le rang de leur impact global sur le territoire 1 ^{er} rang = niveau d'impacts le plus haut	Rang des impacts liés aux risques		
	Impact sur les milieux naturels	Impacts sur les milieux sociaux et économiques	Impact global sur le territoire
Risques climatiques locaux Érosion, submersion, ensablement	1	1	1^{er} rang
Dégradation des habitats aquatiques et des ressources maritimes	6	2	2^e rang
Perte et dégradation des milieux dunaires	3	3	2^e rang
Perte et dégradation des milieux forestiers	2	6	3^e rang
Contamination du sol	4	5	4^e rang
Pollution des milieux aquatiques	5	4	4^e rang
Perte et dégradation des milieux humides	3	7	5^e rang
Épuisement des nappes d'eau exploitables	8	3	5^e rang
Contrôle insuffisant dans l'exploitation des matériaux granulaires	4	7	6^e rang
Perte d'accès et dégradation des terres agricoles	7	5	6^e rang
Contamination des nappes d'eau exploitables	9	4	7^e rang
Présence d'espèces exotiques envahissantes aquatiques	7	8	8^e rang
Pollution de l'air	8	8	9^e rang

1.2. Quels milieux sont les plus vulnérables aux impacts de ces risques ?

Cette même évaluation permet aussi d'identifier les milieux naturels, sociaux et économiques qui sont le plus *exposés* aux impacts potentiels de ces risques, et donc *vulnérables*.

1.2.1. Tableau 2. Milieux ordonnés selon leur niveau de vulnérabilité (degré d'exposition aux risques environnementaux).

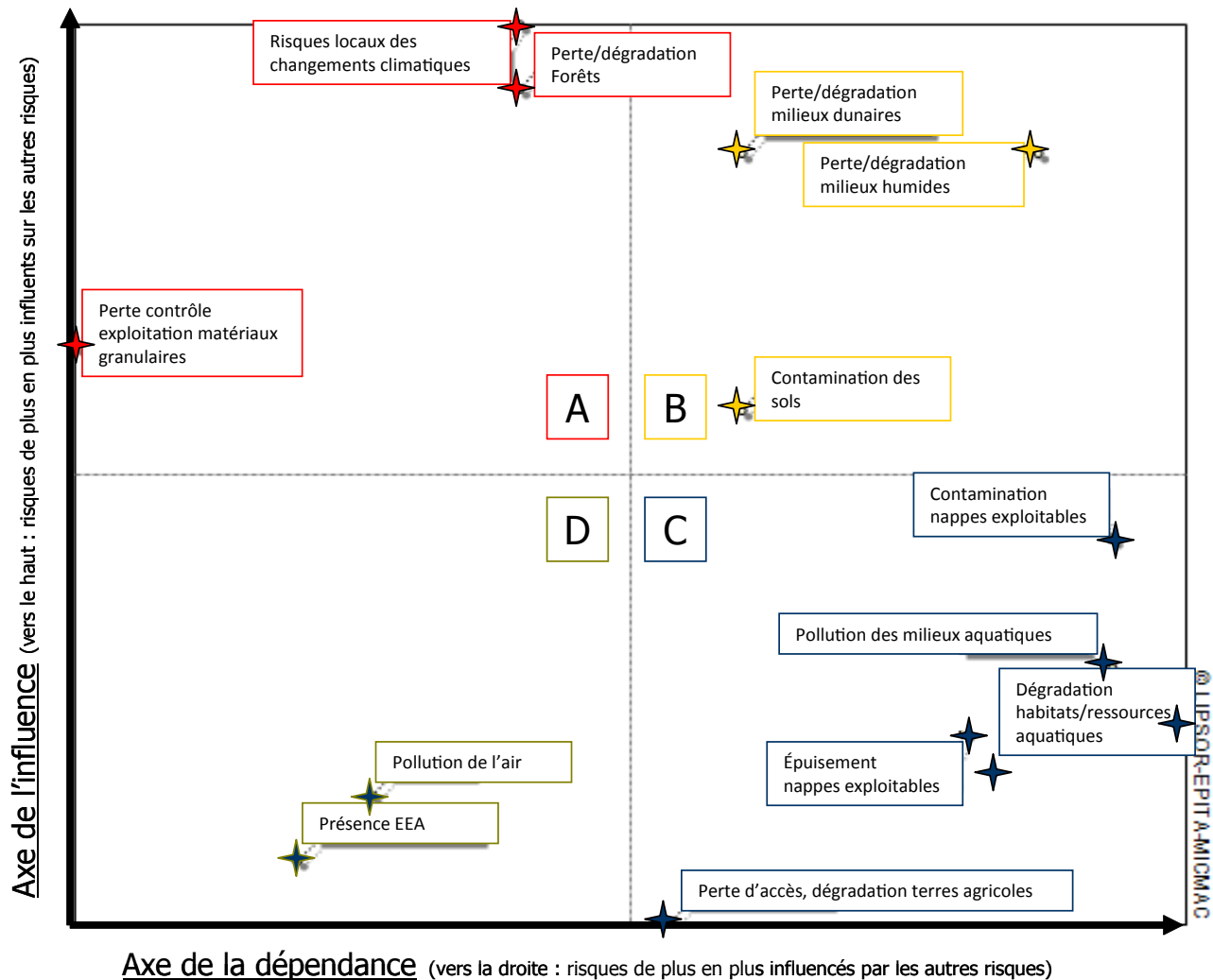
Milieux affectés par les risques environnementaux 1er rang = plus vulnérable	
MILIEU NATUREL, DIVISÉ EN 7 COMPOSANTES	
1 ^{er} rang	Cours d'eau et nappes souterraines
2 ^e rang	Milieux marins et plans d'eau intérieurs
3 ^e rang	Milieux littoraux
4 ^e rang	Milieux humides et Aires protégées (ex-æquo)
5 ^e rang	Milieux ouverts et Milieux forestiers (ex-æquo)
MILIEU SOCIAL, DIVISÉ EN 2 COMPOSANTES	
1 ^{er} rang	Cadre de vie, santé, qualité de vie
2 ^e rang	Patrimoine naturel et paysages
MILIEUX ÉCONOMIQUES, DIVISÉ EN 7 SECTEURS	
1 ^{er} rang	Tourisme
2 ^e rang	Occupation du territoire/ vie économique collective
3 ^e rang	Mariculture
4 ^e rang	Pêches
5 ^e rang	Industries, commerces et institutions
6 ^e rang	Agriculture et agroalimentaire
7 ^e rang	Exploitation minière

1.3. Comment les risques interagissent-ils entre eux?

Une analyse supplémentaire a été réalisée pour permettre de distinguer les risques qui influencent fortement les autres risques de ceux qui sont plutôt influençables. Le graphe ci-après illustre les résultats de cette analyse.

- L'axe vertical représente le niveau d'influence des risques : les risques les plus en haut sur le graphe sont ceux qui influencent le plus fortement l'ensemble des autres risques.
- L'axe horizontal représente le niveau de dépendance des risques : les risques les plus à droite sont ceux qui sont fortement influencés par les autres risques.
- Ces axes délimitent quatre quadrants ayant chacun leur signification.

Analyse des interactions entre les risques (influence/dépendance)



- **Groupe A**
Le quadrant en haut à gauche est celui des risques les plus influents et les moins influencés par les autres risques. Les risques dans ce quadrant influencent fortement les autres risques. Ils

sont structurants. Toute action solidaire sur eux, réparatrice ou préventive, agira de façon tangible sur les autres risques, en les atténuant, particulièrement ceux des quadrants B et C.

- **Groupe B**

Le quadrant en haut à droite est celui des risques intermédiaires, à la fois influents et influencés par les autres risques. Toute action sur ces risques aura des répercussions sur les autres et un effet retour sur eux-mêmes.

- **Groupe C**

Le quadrant en bas à droite est celui des risques peu influents et très influencés par les autres risques. Il s'agit des risques *résultats*, qui évoluent généralement en fonction des actions réparatrices effectuées sur les éléments des groupes A et B. On retrouve dans ce groupe le plus grand nombre de risques traités dans le PSIE.

- **Groupe D**

Le quadrant en bas à gauche est celui des risques peu ou pas influents et peu ou pas influencés : les effets de ces risques, même s'ils peuvent être importants, ont peu ou pas d'influence sur l'ensemble des autres risques, et ne sont à leur tour que peu ou pas influencés par ces derniers. Ils constituent parfois des tendances lourdes (grande inertie).

De façon générale, peu de risques se retrouvent en position intermédiaire, dans le quadrant B (seulement trois sur 13). Il y a une dichotomie claire entre les risques influents et les risques *résultats*, influencés par les autres. Cette configuration signifie qu'on sait quels sont les risques déterminants et structurants sur le territoire.

1.4. Quels sont les liens à considérer entre les risques et les milieux vulnérables?

- Le tableau 3 présente une synthèse des données d'analyse recueillies sur les risques et les milieux. Il permet de porter un regard sur les interactions entre les risques et les milieux vulnérables.

[Voir page suivante.](#)

- **Prenons un exemple :**

Si on voulait agir sur la *perte/dégradation des milieux forestiers*, un risque très influent (quadrant A), on veillerait soit à privilégier les options qui renforcent les milieux naturels, sociaux et économiques affectés par ce risque (surtout lorsque ces milieux sont très vulnérables), soit à réduire le risque dans les secteurs où sa probabilité d'occurrence est élevée. Dans cet exemple, on constate que le risque de *perte/dégradation des milieux forestiers* affecte fortement le milieu des *nappes d'eau souterraines et cours d'eau*. Ce dernier est le plus vulnérable de tous les milieux naturels. Ainsi, en privilégiant les options qui réduisent ce risque très influent (*perte/dégradation forêts*), on agira en même temps sur le milieu le plus vulnérable de tous (*nappes et cours d'eau*), et vice-versa.

Tableau 3. Synthèse des données recueillies sur les risques et les milieux vulnérables.

Analyse structurelle	Risques	Impact global du risque sur le territoire	Probabilité d'occurrence du risque	Tendance du risque	Milieux les plus affectés par ce risque		
					Milieux naturels	Milieux sociaux	Secteurs économiques
Quadrant A Risques très influents et peu dépendants. Conditionnent fortement le territoire	Risques climatiques locaux Érosion, submersion, ensablement	1 ^{er} rang	80 à 100 %	élevée	Nappes et cours d'eau Milieux littoraux	Patrimoine naturel/paysages Cadre de vie/santé/qualité	Mariculture, ICI, Tourisme , Vie économique collective, Pêches
	Perte et dégradation des milieux forestiers	3 ^e rang	de 0 à 80 % selon les lieux	constante, croissante, élevée	Nappes et cours d'eau Milieux ouverts, littoraux Aires protégées	Patrimoine naturel/paysages Cadre de vie/santé/qualité	
	Contrôle insuffisant dans l'exploitation des matériaux granulaires	6 ^e rang	80 à 100 %	élevée	Milieux littoraux Aires protégées		Tourisme
	Perte et dégradation des milieux dunaires	2 ^e rang	80 à 100 %	croissante, élevée	Milieux humides, littoraux, marins, plans d'eau, et aires protégées	Cadre de vie/santé/qualité	Vie économique collective Mariculture
Quadrant B Risques relais, à la fois très influents et très dépendants. Enjeux majeurs pour le territoire	Perte et dégradation des milieux humides	5 ^e rang	60 à 80 %	élevée	Milieux humides Aires protégées	Cadre de vie/santé/qualité	
	Contamination des sols	4 ^e rang	80 à 100 %	décroissante	Milieux humides Nappes et cours d'eau	Patrimoine naturel/paysages Cadre de vie/santé/qualité	ICI
	Contamination des nappes d'eau exploitables	7 ^e rang	20 à 40 %	décroissante		Cadre de vie/santé/qualité	Pêches, ICI, Tourisme
Quadrant C Risques résultants, peu influents et très dépendants, dont l'évolution s'explique par les risques des quadrants A et B	Dégradation des habitats et des ressources maritimes	2 ^e rang	20 à 40 %	croissante	Milieux marins/plans d'eau	Cadre de vie/santé/qualité	Mariculture, Pêches, Tourisme , ICI, Vie économique collective
	Épuisement des nappes exploitables	5 ^e rang	de 0 à 60 % selon les lieux	croissante		Cadre de vie/santé/qualité	Pêches, ICI, Tourisme , Vie économique collective
	Perte d'accès et la dégradation des sols agricoles	6 ^e rang	80 à 100 %	croissante	Milieux ouverts	Patrimoine naturel/paysages	Agriculture/agroalimentaire, Tourisme , Occupation du territoire
	Pollution des milieux aquatiques	4 ^e rang	de 0 à 80 % selon les lieux	décroissante	Milieux marins/plans d'eau	Cadre de vie/santé/qualité	Mariculture, Tourisme Pêches, ICI
Quadrant D Risques peu influents et peu dépendants	Présence des espèces exotiques envahissantes	8 ^e rang	80 à 100 %	élevée	Milieux marins/plans d'eau		Mariculture
	Pollution de l'air	8 ^e rang	80 à 100 %	constante à élevée			Occupation territoire/Vie économique collective

1.5. Les autres plans, programmes et politiques mis en œuvre sur le territoire sont-ils cohérents avec le PSIE ?

- Ce volet invite à comparer les options proposées dans le PSIE à celles proposées par ailleurs dans d'autres plans, programmes ou politiques (PRDIRT, PARE, SADR, Politique cadre de développement touristique, etc.).
- L'intention de cette lecture critique est de permettre les ajustements stratégiques nécessaires, de part et d'autre, et d'harmoniser les efforts et les investissements déployés à l'échelle du territoire.

1.6. Dans quel ordre doit-on réaliser les options proposées ?

- D'un thème à l'autre et au sein d'un même thème, certaines options et actions sont liées les unes aux autres, ou auront avantage à être réalisées dans un certain ordre. Au niveau territorial, une attention spéciale à cette question permettrait d'optimiser les complémentarités, de tirer bénéfice des retours d'expérience et d'optimiser les investissements en environnement.

1.7. Quelle attitude adopter face à l'avenir ?

- Face à une configuration territoriale complexe et imprévisible, la réflexion stratégique dépend de l'attitude choisie face à l'avenir. Comme il n'y a pas de statistiques du futur, l'évolution des problématiques peut se concevoir généralement au travers d'un certain nombre de scénarios. À chaque type de scénario correspond un type de stratégie, comme indiqué ci-après. Un positionnement à cet égard est important pour parvenir à l'adéquation optimale de la réponse à donner. Certaines options d'intervention suggèrent des actions en mode réactif, préventif ou proactif. Il s'agit maintenant de voir pour chaque défi à relever quel mode on veut privilégier.

Attitudes face à l'avenir	Types de scénarios privilégiés	Stratégies privilégiées
Passive (autruche)	Pas de scénario	Accepter de subir au jour le jour les événements sans agir.
Réactive (pompier)	Pas de scénario	Stratégie adaptative : Réagir aux problèmes actuels en mettant en œuvre les solutions les plus urgentes et accepter de s'adapter au cas par cas dans le futur selon l'occurrence des événements et les moyens dont on dispose.
Préventif (assureur)	Scénarios exploratoires Il s'agit de prévoir l'évolution des milieux.	Stratégie préventive : Analyser et identifier les scénarios à prendre en charge et ceux contre lesquels il faut se prémunir. Mettre en œuvre les actions préventives: réglementation, assurances, actions structurelles, etc.
Proactive (conspirateur)	Scénarios anticipatifs Il s'agit de construire l'image future souhaitable.	Stratégie volontariste : Mettre en œuvre les actions correctrices à moyen et long terme pour faire infléchir les tendances et pour minimiser les risques les plus probables et identifier les risques moins probables, mais néanmoins importants en raison des ruptures et des impacts majeurs qu'ils peuvent engendrer.

2. Éléments de stratégie à considérer à l'échelle des risques et des milieux

- Lorsqu'il sera temps de choisir les gestes à poser en priorité pour chacun des risques identifiés, nous proposons aux porteurs de projets et aux spécialistes une série de questions à aborder ensemble. De ce travail, les acteurs pourront dégager une stratégie comprenant les engagements des porteurs, les sources de financement et le calendrier de réalisation. Cet alignement devrait être arrimé à la stratégie globale du territoire.

2.1. Éventail de questions utiles à la réflexion stratégique

- Que prévoit la stratégie globale sur le territoire par rapport à ce risque ou milieu?
- Quelles sont nos capacités actuelles d'agir (considérant : financements disponibles, porteurs de projet identifiés, cadre juridique habilitant, niveau de connaissance, etc.)? Existe-t-il des avenues pour renforcer nos capacités d'action?
- Est-ce que les aspects de gouvernance ont été clarifiés? Quelles instances sont interpellées et quelles sont leurs responsabilités respectives?
- Est-ce que ce risque est influent ou influencé par les autres risques? (voir le point 1.3 ci-dessus)
- Est-ce que les impacts de ce risque peuvent affecter des milieux déjà vulnérables (dont l'indice d'exposition aux autres risques est élevé)? Quels sont-ils? Est-ce que des options ont été formulées ailleurs pour les renforcer, augmenter leur résilience (capacité d'adaptation)? (voir au point 1.4 ci-dessus, dans le tableau 3, les trois dernières colonnes)
- Est-ce que certaines des options proposées sont transversales (agissent sur plusieurs risques ou milieux en même temps)?
- Les incertitudes sont-elles faibles ou élevées par rapport à l'évolution de ce risque? Quelle est sa probabilité d'occurrence? Sa tendance? Est-il souhaitable d'agir de façon urgente, préventive ou proactive?
- Est-ce que certaines actions sont contingentes? Doivent-elles être réalisées dans un certain ordre pour être efficaces?
- Est-ce qu'une analyse cartographique permettrait de mieux cibler les espaces où il faudrait agir en priorité? Une telle analyse devrait-elle être réalisée avant de s'attabler à l'élaboration d'une stratégie d'action?

ORIENTATIONS

Dix grandes orientations ont été élaborées pour permettre le renforcement des capacités d'action et pour intégrer le secteur de l'environnement au cœur des décisions sur le développement du territoire. Nous avons cherché à identifier les leviers qui pouvaient permettre de fonder l'action environnementale sur une stratégie à la fois légitime, ancrée dans le présent et enrichie des réflexions et volontés de la collectivité territoriale.

1. Se doter d'une vision cohérente et stratégique de l'environnement, à l'échelle du territoire

Repenser le territoire avec les yeux de demain. Enrichir notre regard en soutenant la culture du débat et de l'anticipation au sein de la collectivité territoriale. Mobiliser l'intelligence collective afin de conduire le changement, et non le subir. Donner du sens (direction et signification) à nos actions.

Cette orientation vise la mise en œuvre progressive du *Plan stratégique d'intervention en environnement*, son appropriation et sa mise à jour constante. Nous sommes à une époque de rupture des repères : les conditions biophysiques, économiques, socio-culturelles et politiques évoluent très rapidement et sont difficiles à anticiper. Dans ce contexte, il n'est plus possible d'agir au fil de l'eau, en pompier, sans y perdre beaucoup d'énergie.

2. Rechercher le juste niveau d'autonomie décisionnelle

Les options d'intervention formulées dans cet ouvrage suggèrent très clairement la nécessité d'une décentralisation effective et de qualité pour l'archipel. Le niveau de décentralisation recherché signifie ici tout, sauf une opération de régionalisation, de déconcentration, de relocalisation administrative des politiques, des bureaux des ministères ou même de délégation des responsabilités mal accompagnée. Elle serait plutôt un réaménagement global des lieux de décision vers ce territoire insulaire et vulnérable, donc vers ses représentants imputables. Ce réaménagement s'accompagnerait évidemment des dispositifs financiers et humains soutenant sa faisabilité.

3. Optimiser les efforts et les investissements en environnement

Faire plus avec moins. Soutenir la coopération entre les organisations. Privilégier les actions-leviers qui influencent positivement les milieux naturels, sociaux et économiques.

Le territoire est un espace de complexité. Le maillage entre les différents milieux naturels est *tricoté serré*. Les leviers d'action agissent les uns sur les autres : on agit tantôt ici, et ailleurs on constate des effets inattendus, parfois intéressants ou non. Ce constat suggère qu'à l'avenir il y a nécessité d'une plus grande

coordination des décisions à l'échelle du territoire. Cette coordination est essentielle si l'on veut s'engager dans la voie des stratégies proactives.

4. Mettre en place un dispositif de financement des dépenses en environnement

La poursuite de l'effort de dépense publique pour l'environnement doit pouvoir être soutenue par la génération de recettes. Ces recettes peuvent être liées à la mise en œuvre d'instruments économiques appropriés aux Îles pour la gestion de l'environnement. Ces recettes sont envisageables à la fois de manière directe (revenus quasi-fiscaux) et indirecte (génération de dépenses privées). L'exploitation judicieuse des fonds existants peut compléter la démarche de mise en place du dispositif de financement par ces instruments économiques.

5. Promouvoir l'économie du savoir environnemental et de l'emploi en environnement

Les liens utiles à développer et à maintenir avec les centres collégiaux de formation, les centres universitaires de recherche et les universités de la région permettraient d'accompagner adéquatement la mise en œuvre des options stratégiques, de favoriser l'innovation quant aux solutions particulières à implanter aux Îles et de stimuler les compétences et les expertises locales. Le territoire constitue un espace de recherche unique au Québec pour étudier les enjeux environnementaux et les dynamiques de gouvernance qui y sont associées. Un intérêt particulier pour les géosciences côtières, les enjeux énergétiques, l'adaptation aux changements climatiques et la dynamique des nappes souterraines a été noté au fil de la démarche. Le développement des compétences en géomatique semble particulièrement prometteur pour le présent exercice.

6. Innover par la géomatique au service de la représentation des dynamiques spatiales

Cette orientation vise à utiliser le potentiel de la géomatique dans la prise de décisions sur le territoire. La science de la géomatique va au-delà de la représentation d'un espace sur une carte ; elle permet l'analyse des données géographiques du territoire et l'étude des dynamiques spatiales complexes qui conditionnent son évolution. Elle pourra par ailleurs, en fournissant des images, alimenter l'esprit critique et le débat public, tous deux nécessaires pour faire progresser la réflexion sur l'avenir du territoire.

7. Rechercher la légitimité de l'action environnementale. Appuyer les choix sur un processus démocratique. Communiquer le plan stratégique à la population.

Mettre en place des mécanismes de participation et de concertation. Agir avec les utilisateurs, les associations, les entreprises et même l'ensemble de la population.

Poursuivre les efforts de communication et de mobilisation afin que les citoyens soient des parties prenantes de l'action environnementale sur le territoire.

8. Procéder à l'évaluation économique des avantages et des coûts de l'action en environnement

La nature et l'étendue des problèmes environnementaux peuvent être transcrites en valeur monétaire moyennant une évaluation économique des impacts des dégradations. Un sol, une forêt, l'air, l'eau sont autant d'actifs naturels qui fournissent des biens et services ayant une valeur économique de fait : une fois ces actifs amoindris ou détruits, cette valeur est perdue. Les options ou interventions ayant à leur tour un coût réel, une analyse des coûts et des avantages peut être établie. Les dommages évités ou atténués grâce aux projets retenus donnent l'ordre de grandeur des bénéfices obtenus.

9. Optimiser les mécanismes de gouvernance. Rechercher la cohérence des lois, réglementations et incitatifs entre les différents paliers.

Clarifier les aspects de gouvernance afin d'offrir aux acteurs un cadre juridique et incitatif approprié pour l'action environnementale. Veiller à ce que les politiques, règles, normes et incitatifs déployés ne se contredisent pas, ou de moins en moins. Cette recherche constante de cohérence facilitera grandement le travail sur le terrain.

10. Poursuivre l'élan vers le développement durable

Intégrer graduellement le PSIE vers le développement durable en visant le renforcement et l'ajustement graduel des opportunités et options de nature sociale et économique.

Pour une présentation des voies intéressantes pour cette intégration vers le développement durable, télécharger, sur la version en ligne de cette section, le diaporama préparé par Rachid Baïou lors de la présentation finale du PSIE, le 22 février 2012.

En résumé, se donner le temps et la perspective de se poser les questions essentielles :

- Qui sommes-nous? Quelles sont nos forces, nos lieux d'excellence, nos limites; quels rôles avons-nous dans la région?
- Que va-t-il advenir?
- Que pouvons-nous faire?
- Qu'allons-nous faire?
- Comment allons-nous le faire?

MISE EN OEUVRE ET SUIVI DU PLAN STRATÉGIQUE EN ENVIRONNEMENT

Pour que le potentiel de cette démarche se déploie et porte ses fruits, un travail doit se poursuivre. Nous proposons dans ce chapitre des pistes pour cheminer vers la mise en œuvre du PSIE et l'intégration graduelle de l'environnement au cœur des décisions sur le développement du territoire.

D'abord, si ce chemin est encore à définir, c'est qu'aujourd'hui aucune instance n'est responsable de la coordination de l'action environnementale à l'échelle du territoire (marin et terrestre compris). De nombreux comités, associations, institutions prennent très bien la charge de parcelles ou d'enjeux précis (en fonction des financements disponibles ou des mandats donnés), mais les interventions ne sont pas toujours mises en cohérence au niveau global, comme il se fait pour le développement économique (via le Centre local de développement) ou social (via l'approche territoriale intégrée - ATI), et non plus alignées sur une stratégie qui veillerait à optimiser les investissements et les efforts déployés par les différentes parties.

Nous distinguons cinq tâches importantes et deux paliers à partir desquels une stratégie peut s'élaborer. Le tableau ci-dessous les présente brièvement.

Figure 1. Cinq étapes et deux paliers pour la mise en œuvre du PSIE

À l'échelle du territoire Désigner un porteur qui assurera le leadership, la liaison et la cohérence des actions.	À l'échelle des thèmes ou des risques Désigner les comités existants ou, au besoin, de nouveaux groupes de travail qui alimenteront l'effort d'alignement stratégique au niveau territorial et porteront les actions.
1) S'approprier le PSIE : les éléments du profil, du diagnostic territorial, de stratégie et des orientations » Le premier travail consiste à s'approprier ce travail, <u>à le faire nôtre, à l'adapter</u> afin qu'il chemine vers sa visée principale, soit celle de <u>fonder l'action environnementale sur une vision cohérente et partagée du territoire.</u>	
2) Réaliser un premier alignement stratégique, à l'échelle du territoire. La deuxième tâche consiste à se doter d'une vision: » <u>Identifier les priorités d'intervention sur le territoire en fonction des finalités visées.</u> <i>Les éléments de stratégie et les orientations proposées dans le chapitre précédent pourront appuyer ce travail.</i> » <u>Déterminer l'horizon du plan</u>	4) Réaliser un alignement stratégique, à l'échelle des thèmes ou risques. La quatrième tâche, qui peut commencer dès l'aube de la mise en œuvre, consiste à : » <u>Établir les priorités d'intervention pour chacun des thèmes ou risques identifiés.</u> <i>Les éléments de stratégie proposés dans le chapitre précédent pourront également appuyer ce travail.</i>
3) Désigner des porteurs qui identifieront les priorités d'intervention à l'échelle des thèmes ou risques. » Lorsque possible, mettre à contribution les comités déjà en place. Ces porteurs devraient regrouper les acteurs déjà agissants sur chacun des thèmes ou risques.	
5) Assurer une communication constante entre ces deux niveaux afin de parfaire progressivement les stratégies.	

1. Pistes de réflexion pour le choix d'un dispositif organisationnel

Les éléments de stratégie et les orientations présentés au chapitre précédent invitent à une réflexion sur la gouvernance territoriale en matière d'environnement. Pour cheminer et prendre en mains les tâches présentées ci-dessus, un dispositif organisationnel doit être mis en place. Les questions suivantes pourront alimenter la pensée au moment de réfléchir à la meilleure configuration pour les Îles.

- Comment intégrer le secteur de l'environnement au cœur des décisions sur le développement du territoire?
- Comment fonder l'action environnementale sur une stratégie à la fois légitime, ancrée et soutenue dans le présent, enrichie des réflexions et volontés de la collectivité territoriale, et projetée dans l'avenir.
- À quelle échelle cette stratégie doit-elle se penser ? À l'échelle du territoire ou de la région administrative? Sur un horizon de 10, 20, 50 ans?
- Comment assurer un financement stable pour la coordination de l'action environnementale à l'échelle du territoire?
- Comment coopérer les uns avec les autres face aux incertitudes liées à l'évolution des risques et vulnérabilités du territoire? Comment identifier et parfaire constamment les finalités de l'action environnementale, au fil du temps, en anticipant les contradictions et les controverses à venir?
- À partir de quelle instance veiller à la cohérence et l'harmonie entre les dimensions sociales, économiques et environnementale du territoire? Comment capitaliser sur l'expérience acquise dans la mise en œuvre du PSIE pour cheminer vers l'intégration du développement durable dans le projet de territoire?

2. Proposition d'un dispositif organisationnel

Lors de la rencontre finale du PSIE-1, tenue le 22 février 2012, une partie des éléments suivants furent présentés à l'assemblée pour alimenter la réflexion sur le dispositif à mettre en place.

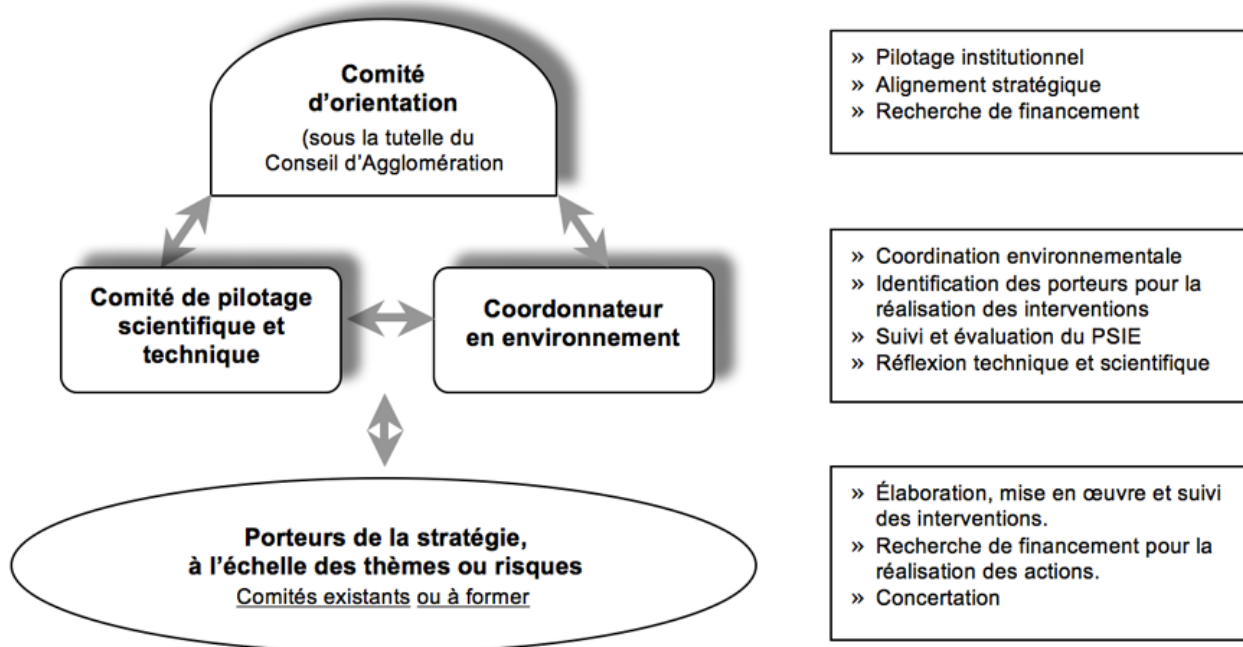
Dans un premier temps, il importe de parvenir à un consensus sur l'importance d'inscrire dès maintenant le secteur de l'environnement comme facteur incontournable à prendre en compte dans le développement du milieu, en harmonie avec le développement social et économique.

2.1. Pour assurer le leadership et la coordination du PSIE, il est proposé de :

- Mettre en place un comité d'orientation responsable de l'alignement stratégique à l'échelle du territoire
- Désigner un comité de pilotage constitué des principaux acteurs en environnement sur le territoire et soutenu par un conseil scientifique et technique

- Mettre en place une coordination environnementale formelle sur le territoire
- Développer les compétences du comité d'orientation et du comité de pilotage

Figure 2. Structure proposée pour la mise en oeuvre du PSIE



2.2. Pour veiller à la création du poste de coordonnateur en environnement et à son financement, plusieurs sources de financement peuvent être envisagées.

- Sources à explorer : le Pacte rural, le Fonds d'aide au développement du milieu des Caisses Desjardins, le Fonds de développement régional de la CRÉ-GÎM, les fonds d'investissement des partenaires de développement économique du milieu (CLD, SADC, etc.), le fonds vert, un investissement municipal, des partenaires privés, etc.

2.3. Pour veiller au suivi et à l'évaluation du PSIE, il faudra :

- Intégrer le suivi et l'évaluation comme une fonction interne du PSIE afin d'assurer une rétroaction porteuse d'amélioration.
 - Une boucle de rétroaction scientifique et technique pourra viser l'amélioration des orientations, des actions et de leur mise en œuvre.
 - Une boucle de rétroaction organisationnelle pourra viser maintenir ou améliorer la structure organisationnelle. Son objectif est le maintien de la mémoire, la valorisation du capital savoir-faire acquis.

- Bien identifier les variables à évaluer et créer de nouvelles mesures au fil de l'évolution des objectifs.
 - L'utilisation des méthodes telles que le cadre logique ou la gestion par objectifs ou résultats doit se faire avec une attitude critique à l'égard de leur recours excessif ou exclusif. En environnement, les impacts sont souvent difficiles à évaluer car on n'obtient pas nécessairement le type d'information et de rétroaction dont les responsables ont besoin pour améliorer le rendement.
 - Il serait utile d'accompagner ces méthodes par celles qui permettent de mesurer les incidences, jalons et signaux de la bonne direction vers les impacts attendus. La méthode de la **cartographie des incidences** ^[1] permet cela. Par incidences, la méthode signifie les modifications du comportement, des relations, des activités ou des actes de personnes, groupes et organisations avec lesquels les responsables d'un plan ou d'un programme ont des contacts directs.
- Les enseignements tirés de la mise en œuvre du PSIE pourront contribuer efficacement à la mise en place d'un développement durable aux Îles-de-la-Madeleine.



1. Méthode adaptée aux institutions de recherches appliquées par un travail conjoint entre le CRDI (Centre de Recherche pour le Développement International- Canada) et autres institutions.

CONCLUSION

Pour résumer l'essentiel de cet ouvrage et identifier les engagements à mettre de l'avant, il appartiendra à la collectivité territoriale de se rassembler à nouveau. À partir de maintenant, voici donc nos souhaits. Nous espérons que ce travail soit porté en avant, qu'il ouvre un espace où poser encore nos regards, avec en mémoire tout ce qu'ensemble nous savons et avec en esprit toutes les pensées encore bouillantes. Nous souhaitons qu'il suscite l'envie et l'enthousiasme de se tourner vers l'avenir avec une meilleure compréhension des milieux qui nous supportent. Et comme les choses de l'environnement n'ont pas à être pensées dans un rapport de forces, nous ne présentons pas ici une montagne à soulever, mais invitons plutôt à chercher le sens du vent et à comprendre comment se saisir de sa force. Que faut-il faire pour que les nappes se rechargent d'elles-mêmes? Pour éviter d'avoir à creuser de nouveaux puits? Pour s'adapter aux impacts du changement climatique? Pour que les ressources se renouvellent? Comment préserver les options de développement pour les générations à venir? Comment permettre aux utilisateurs d'aujourd'hui d'agir au mieux de leur conscience, de leurs savoirs? Quels leviers doivent encore être mis en place?

Les bilans préparés pour présenter les réalisations du passé témoignent de la capacité immense des gens d'ici à faire beaucoup avec peu de moyens. Le Père Anselme Chiasson écrivait à propos des corvées : « *C'est de cette façon qu'on construisait les chemins, bâtissait les quais et qu'on les entretenait et réparait au besoin, qu'on érigeait une grange ; qu'on foulait l'étoffe du pays et qu'on battait les céréales à la batteuse.*¹ » Vrai, les forces sont grandes et les solidarités encore très vives.

L'exercice que nous proposons pour conclure ce travail est celui de clarifier notre vision du territoire afin de s'entendre sur la direction et le sens à donner à notre action commune. Qui sommes-nous ? Où allons-nous ? Que pouvons-nous faire? Pour que le vent porte, oui, faire cap dans la même direction. Et puis poursuivre ce travail : enrichir et arrimer notre vision du territoire sous son profil environnemental avec celles du monde culturel, du monde social et du monde économique, puisque dans la vraie vie, ces mondes ne font qu'un.

1. Père Anselme Chiasson, *Les îles de la Madeleine, vie matérielle et sociale* (1981).

LISTE DES ACRONYMES UTILISÉS

AQPERE : Association Québécoise pour la Promotion de l'Éducation Relative à l'Environnement
BGF Îles : Le Bon Goût Frais des Îles
CAM : Cap-aux-Meules
CAMI : Council for Anglophone Magdalen Islanders
CLD : Centre Local de Développement
CLE : Centre Local d'Emploi
CEDEC : Community Economic Development and Employability Committee
CERMIM : Centre de Recherche sur les Milieux Insulaires et Maritimes
CGMR : Centre de Gestion des Matières Résiduelles
CRE-GÎM : Conseil Régional de l'Environnement de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine
CRÉ-GÎM : Conférence Régionale des Élus de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine
CSSS : Centre de Santé et de Services Sociaux
GE : Grande-Entrée
GÎ : Grosse-Île
HA : Havre-Aubert
HAM : Havre-aux-Maisons
ICI : Industries, commerces et institutions
MAMROT : Ministère des Affaires Municipales, des Régions et de l'Occupation du Territoire du Québec
MAPAQ : Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDDEP : Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec
MDEIE : Ministère du Développement Économique, de l'Innovation et de l'Exportation du Québec
Merinov : Centre d'innovation de l'aquaculture et des pêches du Québec
MRNF : Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune du Québec
MPO : Pêches et Océans Canada
MSP : Ministère de la Sécurité Publique du Québec
MTQ : Ministère des Transports du Québec
PARE : Plan d'Action et de Réhabilitation Écologique
PRDIRT : Plan Régional de Développement Intégré des Ressources et du Territoire
SADC : Société d'Aide au Développement des Collectivités
SADR : Schéma d'Aménagement et de Développement Révisé
SCF : Service Canadien de la Faune (Environnement Canada)
SCIM : Société de Conservation des Îles-de-la-Madeleine
SQ : Sûreté du Québec
SEMO : Service Externe de Main-d'œuvre
SNAP Québec : Société pour la Nature et les Parcs du Canada, division du Québec
TCBÎM : Table de Concertation Bioalimentaire des Îles-de-la-Madeleine

BIBLIOGRAPHIE THÉMATIQUE

La bibliographie est téléchargeable sur le site du PSIE, à l'adresse <http://psie-tim.attentionfragiles.org/bibliographie-thematique>.

ANNEXE

- Liste des participants (4 p.)
- Tableau-outil utilisé pour caractériser les impacts du risque (2 p.)
- Tableau-outil utilisé pour élaborer le bilan des actions (1 p.)
- Liste des espèces à statut précaire recensées sur le territoire (2 p.)
- Synthèse du diagnostic territorial (2 p.)
- Air : bilan des actions passées et actuelles (5 p.)
- Air : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Dunes et plages : bilan des actions passées et actuelles (5 p.)
- Dunes et plages : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Carrières et sablières : bilan des actions passées et actuelles (5 p.)
- Carrières et sablières : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Impacts locaux des changements climatiques : bilan des actions passées et actuelles (5 p.)
- Impacts locaux des changements climatiques : grille d'évaluation de la gravité des impacts (4 p.)
- Forêts : bilan des actions passées et actuelles (3 p.)
- Forêts : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Milieux humides : bilan des actions passées et actuelles (3 p.)
- Milieux humides : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Contamination des nappes d'eau souterraines : bilan des actions passées et actuelles (4 p.)
- Contamination des nappes d'eau souterraines : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Épuisement des nappes d'eau souterraines : bilan des actions passées et actuelles (3 p.)
- Épuisement des nappes d'eau souterraines : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Sols agricoles : bilan des actions passées et actuelles (4 p.)
- Sols agricoles : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Milieux aquatiques : bilan des actions passées et actuelles (10 p.)
- Dégradation des milieux aquatiques : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Présence des espèces exotiques envahissantes aquatiques : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Pollution des milieux aquatiques : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Matrice de sensibilité des milieux naturels, sociaux et économiques aux risques identifiés sur le territoire (3 p.)
- Tableau-synthèse des données recueillies sur les risques et les milieux vulnérables (1p.)

ANNEXE

- Liste des participants (4 p.)
- Tableau-outil utilisé pour caractériser les impacts du risque (2 p.)
- Tableau-outil utilisé pour élaborer le bilan des actions (1 p.)
- Liste des espèces à statut précaire recensées sur le territoire (2 p.)
- Synthèse du diagnostic territorial (2 p.)
- Air : bilan des actions passées et actuelles (5 p.)
- Air : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Dunes et plages : bilan des actions passées et actuelles (5 p.)
- Dunes et plages : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Carrières et sablières : bilan des actions passées et actuelles (5 p.)
- Carrières et sablières : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Impacts locaux des changements climatiques : bilan des actions passées et actuelles (5 p.)
- Impacts locaux des changements climatiques : grille d'évaluation de la gravité des impacts (4 p.)
- Forêts : bilan des actions passées et actuelles (3 p.)
- Forêts : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Milieux humides : bilan des actions passées et actuelles (3 p.)
- Milieux humides : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Contamination des nappes d'eau souterraines : bilan des actions passées et actuelles (4 p.)
- Contamination des nappes d'eau souterraines : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Épuisement des nappes d'eau souterraines : bilan des actions passées et actuelles (3 p.)
- Épuisement des nappes d'eau souterraines : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Sols agricoles : bilan des actions passées et actuelles (4 p.)
- Sols agricoles : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Milieux aquatiques : bilan des actions passées et actuelles (10 p.)
- Dégradation des milieux aquatiques : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Présence des espèces exotiques envahissantes aquatiques : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Pollution des milieux aquatiques : grille d'évaluation de la gravité des impacts (2 p.)
- Matrice de sensibilité des milieux naturels, sociaux et économiques aux risques identifiés sur le territoire (3 p.)
- Tableau-synthèse des données recueillies sur les risques et les milieux vulnérables (1 p.)

Plan stratégique d'intervention en environnement pour le territoire des Îles-de-la-Madeleine

Acteurs mobilisés au cours de la démarche

Légende	
JR	Ont participé à la journée de réflexion du 17 juin 2010
CP	Ont participé aux entrevues individuelles
TS	Ont participé aux tables sectorielles
PF	Invitations à la présentation finale du 22 février 2012
PF-p	Ont participé à la présentation finale du 22 février 2012
pc	p = participation confirmée à la présentation finale
p, i	p = a participé i = a été invité
c.c., x	c.c. = invitation envoyée en c.c. x = ne travaille plus pour cette instance

Organisme	JR	CP	TS	PF	PF-p	Titre	Nom
Aquarium des Îles				i		Coordonatrice	Alice Pierre
				i		Conseil d'administration	
Arrimage				i	p	Directrice	Marie Aubin
				i		Prés. CA	Michelle Joannette
	p	p		c.c.		Agente de développement art	Carole Painchaud
Arthur Miousse	p	p	p	i	p	Animateur	Arthur Miousse
Attention Fragiles				i	p	Directrice	Anne-Marie Boudreau
	p	p	p	i	p	Prés. CA	Danielle Giroux
					p	Projet PSIE	C.Denault, S.Boudreau, R.Baïou
					p	soutien	M.de Sinety, S.Ars.-Bussièeres
					p	soutien	D.Cyr, R.Boudreau, C.Lebianc
					p	soutien	É.Harvut
Bloc Québécois		p				Biologiste	Alain Richard
	p		p	x		Géologue	Robert Boucher
				x	x	Candidat	Daniel Côté
Bon Goût Frais des Îles	p			x	x	Ex-Député de Gaspésie-Îles-	Raynald Blais/Annie Landry
	i			i	p	Directrice	Sophie Cassis
CAMI				i		Prés. CA	Benoît Arseneau
				x		Chargée de projet	Natalia Porowska
	i			i		Directrice	Helena Burke
CEDEC				i		Prés. CA	Kathy Gibson
	p	p		i		Directrice	Samantha Goodwin
CÉGEP				i		Prés. CA	Thelma Feltmate
				i	p	Directeur	Serge Rochon
				i		Prés. CA	Léon Després
	p	p	p	i	p	Enseignante-biologiste	Lucie D'Amours
			p	c.c.		Enseignante-biologiste	Lysandre Solomon
CERMIM	i	p				Groupe Collegia	Yvonne Langford
	p	p	p	i	p	Directeur	Guglielmo Tita
				i		Prés. CA	Joël Arseneau
	p	p	p	c.c.	p	Chargée de programme en éc	Mayka Thibodeau
	p		x			Chargée de projet en gestion	Séverine Palluel
			p	c.c.	p	Autres	Thibaud Durbecq

Plan stratégique d'intervention en environnement pour le territoire des Îles-de-la-Madeleine

Acteurs mobilisés au cours de la démarche

Chambre de commerce	i			i		Directrice	Claire Gaudet
	i				p	Administrateur	Louis Fournier
	i			i		Prés. CA	Gino Thorne
CLD des Îles	p	p		i	p	Directeur	Christian Arsenault
				i		Prés. CA	Joël Arseneau
	p					Ex-Directeur adjoint	Joël Bourque
	p			x	x	Agente de développement rur	Anne-Marie Boudreau
	i			x	x	Agente de développement rur	Gabrielle Landry
	i			x	x	Agente de développement rur	Isabelle Cummings
Comité ZIP	p	p	p	i	p	Directeur	Yves Martinet
	p			i	p	Président CA	Anatole Chiasson
	p	p	p			V-P CA	Lucie D'Amours
	p			x		Ex-Directrice adjointe	Helene Tivemark
					p	Coordonatrice de projet	Mélanie Poirier
Commission scolaire	i			i	p	Directrice	Brigitte Aucoin
	i			i		Prés. CA	Francine Cyr
CRÉGIM				i		Directeur	Gilbert Scantland
				i		Prés. CA	Bertrand Berger
				c.c.		agent de concertation - resso	Marc-Olivier Massé
				c.c.		Commissaire	Dominique Gagnon
	p	p	p	c.c.	p	Agent de concertation et de d	Claude Richard
CREGIM	p			pc		Directrice	Caroline Duchesne
				i		Prés. CA	Steve Pronovost
CSSS des Îles				i	p	Directrice	Marie Gibeault
				i		Prés. CA	Gaston Bourque
	p			c.c.		Organisatrice communautaire	Ginette Arseneau
	p	p		c.c.	p	Organisatrice communautaire	Hélène Chevrier
	i					Directrice des services multidi	Diane Mahoney
	p	p		c.c.		Organisateur communautaire	André St-Onge
Député G. Chevarie	p			i		Député des Îles-de-la-Madele	Germain Chevarie
					p		Dominik Arseneau
Député P. Toone				i		Député Gaspésie-Îles-de-la-M	Philip Toone
					p		Jean-Michel Leblanc
MAMROT				i		Directeur rég.	Michel Gionest
	i			c.c.		Conseillère en développemen	Véronique Cyr
MAPAQ - Agriculture		p		i		Directeur	Louis Bigaouette
	p	p	p	c.c.	p	Agronome	Robert Robitaille
MAPAQ - DIT	i	p		i		Directeur Péc.	Donald Arseneau
	i		p	c.c.	p	Agente développement pêche	Karine Villemare
MDDEP				i		Directeur rég.	Jean-Marie Dionne
	i					Direct.rég.adjoi	François Fortin
				i		Coordonateur régional	André Beaulieu
	i	p		c.c.	p	Centre de Contrôle Environne	Solange Renaud
MDEIE	p			i		Directrice ou Conseillère en d	Lise Beaudry
MERINOV				i		Directeur	Laurent Millot
	p	p	p	c.c.		à venir	Madeleine Nadeau
	i	p		c.c.	p	à venir	Bruno Myrand

Plan stratégique d'intervention en environnement pour le territoire des Îles-de-la-Madeleine

Acteurs mobilisés au cours de la démarche

MPO	i			i		Directeur	Christian Houle
	i					Agent technique, ports pour p	Jean-Claude Gaudet
	p	p	p	i	p	Biologiste	Selma Pereira
MRNF	i		p	i		Dir. aff. rég. et opér. int. de la	Danick Boulay
				i		Directeur régional	Marc Lauzon
				pc		à venir	Bruno Lachance
	i		p	i		Direct.expertise ÉFFMT Gasp	Claudel Pelletier
	i			c.c.		UGRNF - Gaspésie	Anthony Assels
MSP				i		Direct. Régional	Guylaine Rousseau
			p	c.c.		Conseillère sécurité civile	Isabelle Turbide
				c.c.		Conseiller en sécurité civile	Marc Desrosiers
MTQ				i		Directeur	Mario Bergeron
	p	p	p	c.c.	p	Chef du Centre de services	Louis Vigneau
Municipalité Grosse-Île	i			i		Directrice	Janice Turnbull
	i			i	p	Mairesse	Rose Elmonde Clarke
Municipalité des Îles	p	p		i	p	Maire	Joël Arseneau
	p			i	p	Directeur gén.	Hubert Poirier
	p	p		i	p	Directeur adj.	Jeannot Gagnon
	i				p	Conseiller HA	Germain Leblanc
	p				p	Conseiller EDN	Marie Landry
	i					Conseiller FAT	Roger Chevarie
	i				p	Conseiller CAM	Jean-Jules Boudreau
	i				p	Conseiller HAM	Nicolas Arseneau
	p					Conseiller GE	Jonathan Lapierre
				c.c.	p	Équipe de développement du	Gabrielle Landry
					p	Équipe de développement du	Laura Hébert
					p	Équipe de développement du	Isabelle Cummings
	i		i	c.c.		Direct. Travaux publics	Jean Richard
	p	p	p	x		Direct. Adj. Hygiène	Jean A.Hubert
				c.c.	p	Direct. Adj. Hygiène (remplac	Michel Leblanc
	p	p	p	c.c.	p	Coordonnateur des interventio	Benoit Boudreau
	p	p	p	c.c.	p	Chef aménagiste	Serge Bourgeois
			p	c.c.	p	Autres	Jules Richard
					p	Table de concertation hydroc	Aurélié Hubert
	p		p	c.c.		Directrice adjointe Voirie mun	Caroline Richard
Parcs Canada				i		Directeur exécutif pour le Qué	Michel Boivin
	p		p	c.c.	p	Adjoint à la planification	Luc Mioussé
RéUtiles	p			i	p	Directeur	Donald Boudreau
	i			i	p	Président	Gérald Arseneau
SADC des Îles	i			i		Directeur général	Daniel Gaudet
					p	Coordonateur, serv.entr.	Jean-Pierre Arseneau
				i		Président CA	Germain Leblanc
	i					Conseiller aux entreprises	Daniel Gaudet
SCF				i		directrice du Service canadien	Patricia Houle
				i		directeur régional d'Environne	Philippe Morel
	i	p	p	c.c.		Biologiste au rétablissement d	François Shaffer

Plan stratégique d'intervention en environnement pour le territoire des Îles-de-la-Madeleine

Acteurs mobilisés au cours de la démarche

SCIM	p			i		Président	Damien Turbide
	p					Vice-présidente	Carole Leblanc
					p	Administratrice	Natalia Porowska
			p	c.c.	p	Coordonnatrice	Véronique Déraspe
SQ	i			i		Chef du service	Jocelyn Montembeault
Tourisme	p			i		Directeur général	Michel Bonato
Îles de la Madeleine	p			c.c.	p	Agent de développement ACC	Jason Bent
	i			i		Président	Sébastien Cummings
Transports Canada				i		Directeur général régional - Q	André Lapointe
			p	c.c.		Agent en environnement, Affa	Linda Roberge
	i			x		Ex-Directrice des ports et aér	Johanne Lebel

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA GRAVITÉ DES IMPACTS

Lors des tables sectorielles réalisées dans le cadre du PSIE-1, les acteurs réunis ont complété ce tableau et évalué ensemble la gravité de chacun des impacts identifiés. Les indices qui apparaissent ici sont le fruit d'un consensus entre les participants.

L'échelle suivante était utilisée : 1 = Impact négligeable ou nul | 2 = Faible impact | 3 = Impact moyen | 4 = Impact majeur | 5 = Impact extrême

Dimensions	Milieux affectés	Énoncé du risque :		
		Probabilité du risque : À noter, sur une échelle de 1 à 5 (1 = 0 à 20% de probabilité d'occurrence et ainsi de suite) Tendance du risque : À qualifier, à la baisse, stable, ou à la hausse		
		Impacts actuels liés à ce risque	Impacts potentiels futurs ou à évaluer	Indice de gravité
Milieu naturel	Milieux forestiers			
	Milieux ouverts (terres agricoles et prairies)			
	Milieux humides			
	Milieu marin et plans d'eau intérieurs			
	Milieux littoraux (dunes, falaises)			
	Cours d'eau et nappes souterraines			
	Aires protégées			
Milieu social	Cadre de vie, santé et qualité de vie			
	Patrimoine naturel et paysager/bâti			

Milieu économique	Occupation du territoire/vie économique collective			
	Agriculture, élevage et agroforesterie			
	Mariculture			
	Pêche, incl. industries de transformation et ports			
	Industries (autre que transformation de poisson), commerces et institutions			
	Exploitation minière			
	Tourisme			

BILAN DES ACTIONS PASSÉES ET ACTUELLES

Dans le cadre du PSIE-1, les acteurs participant à la démarche ont été invités à rapporter l'ensemble des actions qu'ils avaient posées au cours des dix dernières années, ainsi que celles planifiées dans l'année courante (2010-2011). Tous n'ont pas pu les rapporter de façon détaillée. Ce bilan n'est donc pas exhaustif et pourra être bonifié dans une future version du plan, au gré des acteurs qui le jugeront nécessaire.

Les éléments qui apparaissent dans la colonne « Retour d'expérience et pistes pour les orientations » proviennent aussi des commentaires des acteurs du milieu. Ils ont été énoncés soit à la suite de la première journée de réflexion du 17 juin 2010 ou lors des tables sectorielles de l'automne et de l'hiver 2010.

Milieu : Énoncé du risque:		
Porteurs	Actions	Retour d'expérience et pistes pour les orientations
Ci-dessous, les activités de protection, d'éducation, de concertation, de recherche et de formation. Les porteurs sont listés en ordre alphabétique. * Voir plus loin dans ce tableau les politiques, règlements et mesures incitatives.		
Politiques, lois, règlements et mesures incitatives		

Espèces à statut précaire recensées aux Îles de la Madeleine

Canada	Type de milieu	Notes
Espèces en voie de disparition		
Baleine noire de l'Atlantique Nord	<i>Eubalaena glacialis</i>	Océan Atlantique
Grèbe esclavon (pop. îles dl Madeleine)	<i>Podiceps auritus</i>	Petits étangs, marais et des baies peu profondes qui contiennent des aires d'eau libre et de la végétation émergente
Sébaste atlantique (pop. golfe St-L. et chenal Laur)	<i>Sebastes mentella</i>	Eaux marines fraîches du Nord (3° à 8°C), des deux côtés de l'Atlantique
Maraîche	<i>Lamna nasus</i>	Eaux marines froides à tempérées
Rorqual bleu	<i>Balaenoptera musculus</i>	Hiverner dans les eaux marines tempérées et subtropicales et estive dans les eaux froides et les mers polaires
Bécasseau maubèche <i>rufa</i>	<i>Calidris canutus rufa</i>	Niche dans la tundra. En migration : zones intertidales des marais salés et des lagunes saumâtres
Pluvier siffleur <i>melodus</i>	<i>Charadrius melodus melodus</i>	Plages de sable et de galets
Sterne de Dougall	<i>Sterna dougallii</i>	Îlots souvent végétalisés avec de l'ammophile à ligule courte et des plantes herbacées
Tortue luth	<i> Dermochelys coriacea</i>	Mer : Eaux tropicales, tempérées et boréales
Espèces menacées		
Moucherolle à côté olive	<i>Contopus cooperi</i>	Zones ouvertes contenant des arbres ou des chicots de grande taille
Paruline du Canada	<i>Wilsonia canadensis</i>	Forêts de feuillus, de conifères et mixtes dont l'étage arbustif est bien développé et le tapis forestier complexe
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Zones ouvertes telles que les surfaces cultivées, les prairies, les marais et la campagne agrémentée de quelques arbres
Goglu des prés	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Cultures fouragères, prairies humides, tourbières herbacées, Champs abandonnés composés d'herbes hautes
Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	Sol presque dépourvu de végétation (dunes, plages, forêts exploitées, brûlis, zones déboisées, affluements rocheux, tourbières, paturages)
Grive de Bicknell	<i>Catharus bicknelli</i>	Forêts montagneuses de sapins et d'épinettes
Plie canadienne (pop. Maritimes)	<i>Hippoglossoides platessoides</i>	Préfère les eaux marines froides, à des profondeurs de 90 à 250 m
Morue franche (pop. Nord laurentien)	<i>Gadus morhua</i>	Eaux côtières froides de l'Atlantique Nord
Loup à tête large	<i>Anarhichas denticulatus</i>	Eaux marines froides et profondes, habituellement à des températures entre 2 °C et 5 °C et à des profondeurs variant entre 400 et 1000 m
Loup tacheté	<i>Anarhichas minor</i>	Eaux marines froides et profondes, habituellement à des températures inférieures à 5°C et à des profondeurs variant entre 50 et 800 m
Aster du golfe Saint-Laurent	<i>Symphytotrichum laurentianum</i>	Plages abritées et zones à végétation clairsemée ou dense des marais salés, sur un substrat humide à dominance sableuse
Espèces préoccupantes		
Rorqual commun	<i>Balaenoptera physalus</i>	Océans, plus abondants à des latitudes tempérées et dans les zones polaires, golfe et estuaire du Saint-Laurent
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	Eaux marines abritées et peu profondes, estuaires, rivières et les lacs d'eau douce
Quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>	Milieux humides forestiers, tourbières, cariçales, marais, marécages, bordures des pâturages.
Râle jaune	<i>Coturnicops noveboracensis</i>	Partie supérieure des marais d'eau douce et d'eau saumâtre de grande étendue, où la végétation est dense et courte
Loup Atlantique	<i>Anarhichas lupus</i>	Fonds rocheux et sablonneux, à une profondeur variant entre 50 et 150 m et à une température variant entre 0.4 °C et 2 °C
Marsouin commun (pop. Atlantique N-O)	<i>Phocoena phocoena</i>	Plateaux continentaux de l'hémisphère Nord (les zones côtières les moins profondes de l'océan, généralement à moins de 250 km du rivage)
Requin Bleu	<i>Prionace glauca</i>	Eaux marines tempérées et tropicales
Arlequin plongeur (population de l'Est)	<i>Histrionicus histrionicus</i>	En hiver, eaux salées (côtes rocheuses) et se reproduit dans les rivières et les ruisseaux à débit rapide
Garrot d'Islande (population de l'Est)	<i>Bucephala islandica</i>	Hiver : eaux salées cotières, reproduction : petits lacs alcalins sans poisson
Faucon pèlerin anatum	<i>Falco peregrinus anatum</i>	Milieux ouverts, les zones littorales et les marais. Niche sur les rebords de falaise ou sur des talus et peut aussi nicher sur les corniches d'immeubles de grande hauteur
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Milieux ouverts (champs, tourbières, hauts marais riverains, prairies humides et milieux dunaires)

Québec		Type de milieu	Notes
Espèces menacées			
Grèbe esclavon (pop. îles dl Madeleine)	<i>Podiceps auritus</i>	Petits étangs, marais et des baies peu profondes qui contiennent des aires d'eau libre et de la végétation émergente	
Pluvier siffleur <i>melodus</i>	<i>Charadrius melodus melodus</i>	Plages de sable et de galets	
Sterne caspienne	<i>Sterna caspia</i>	Niche sur des îles basses, comptant peu ou pas de végétation. En migration : zones intertidales des marais salés et des lagunes saumâtres	Observée régulièrement en migration sur le platier à Fatima
Tortue luth	<i>Dermodochelys coriacea</i>	Mer : eaux tropicales, tempérées et boréales	
Râle jaune	<i>Coturnicops noveboracensis</i>	Partie supérieure des marais d'eau douce et d'eau saumâtre de grande étendue, où la végétation est dense et courte	Rare aux îles mais observé en saison de nidification
Sterne de Dougall	<i>Sterna dougallii</i>	Îlots, souvent végétalisés avec de l'ammophile à ligule courte et des plantes herbacées	
Corème de Conrad	<i>Corema conradii</i>	Dunes fixées par la végétation, dans les arbustives basses et dans les ouvertures de la pessière-sapinière à lichens	
Gaylussaquier nain varié de Bigelow	<i>Gaylussacia dumosa var. bigeloviana</i>	Tourbières ombrotrophes	
Aster du golfe Saint-Laurent	<i>Symphotrichum laurentianum</i>	Plages abritées et zones à végétation clairsemée ou dense des marais salés, sur un substrat humide à dominance sableuse	
Espèces vulnérables			
Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	Majeure partie de sa vie en milieu marin (baies côtières et estuaire) et eau douce (rivière) pour la reproduction	
Arlequin plongeur	<i>Histrionicus histrionicus</i>	En hiver, eaux salées (côtes rocheuses) et se reproduit dans les rivières et les ruisseaux à débit rapide	Observé occasionnellement en mer près des côtes
Garrot d'Islande (population de l'Est)	<i>Bucephala islandica</i>	Hiver : eaux salées cotières, reproduction : petits lacs alcalins sans poisson	En migration (rare)
Grive de Bicknell	<i>Catharus bicknelli</i>	Forêts montagneuses de sapins et d'épinettes	Rare mais observé en période de nidification, nidification non confirmé
Faucon pèlerin anatum	<i>Falco peregrinus anatum</i>	Milieux ouverts, les zones littorales et les marais. Niche sur les rebords de falaise ou sur des talus et peut aussi nicher sur les corniches d'immeubles de grande hauteur	En migration (rare)
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Forêts matures de préférence proximité des côtes, îles, grandes rivières à fort débit, grands lacs et vastes réservoirs	En migration (rare)
Matteuccia fougère-à-l'autruche	<i>Matteuccia struthiopteris (Linné)</i> <i>Todaro</i>	Forêts riches, ombragées et humides, plaines inondables et fossés	
Espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables			
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	Eaux marines abritées et peu profondes, estuaires, rivières et les lacs d'eau douce	
Bruant de Nelson	<i>Ammodramus nelson</i>	Marais salés ou saumâtres le long des côtes ou des îles et plus rarement les marais d'eau douce	
Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	Sol presque dépourvu de végétation (dunes, plages, forêts exploitées, brûlis, zones déboisées, affluements rocheux, tourbières, pâturages)	Rare mais observé en saison de nidification
Quiscal rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>	Milieux humides forestiers, tourbières, cariçales, marais, marécages, bordures des pâturages.	
Océanite cul-blanc	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Niche sur des îles, s'alimente en mer	Niche à l'île Brion
Moucherolle à côté olive	<i>Contopus cooperi</i>	Zones ouvertes contenant des arbres ou des chicots de grande taille	Rare mais observé en saison de nidification
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Milieu ouvert (champs, tourbières, hauts marais riverains, prairies humides et milieux dunaires)	
Marsouin commun	<i>Phocoena phocoena</i>	Plateaux continentaux de l'hémisphère Nord (les zones côtières les moins profondes de l'océan, généralement à moins de 250 km du rivage)	
Baleine noire de l'Atlantique Nord	<i>Eubalaena glacialis</i>	Océan Atlantique	
Rorqual bleu	<i>Balaenoptera musculus</i>	Hiverne dans les eaux marines tempérées et subtropicales et estive dans les eaux froides et les mers polaires	
Requin Bleu	<i>Prionace glauca</i>	Eaux marines tempérées et tropicales	
Morue franche	<i>Gadus morhua</i>	Eaux côtières froides de l'Atlantique Nord	
Maraîche	<i>Lamna nasus</i>	Eaux marines froides à tempérées	
Loup tacheté	<i>Anarhichas minor</i>	Eaux marines froides et profondes, habituellement à des températures inférieures à 5°C et à des profondeurs variant entre 50 et 800 m	
Loup Atlantique	<i>Anarhichas lupus</i>	Fonds rocheux et sablonneux, à une profondeur variant entre 50 et 150 m et à une température variant entre 0.4 °C et 5 °C	
Loup à tête large	<i>Anarhichas denticulatus</i>	Eaux marines froides et profondes, habituellement à des températures entre 2 °C et 5 °C et à des profondeurs variant entre 400 et 1000 m	
Esturgeon noir	<i>Acipenser oxyrinchus</i>	Eau salée, mais il effectue, au moment de se reproduire, une migration vers l'eau douce	
Rorqual commun	<i>Balaenoptera physalus</i>	Océans, plus abondant à des latitudes tempérées et dans les zones polaires, golfe et estuaire du Saint-Laurent	

Plan stratégique d'intervention en environnement pour le territoire des Îles de la Madeleine

Synthèse du diagnostic territorial

Milieux Ressources	Risque	Enjeu	Options d'intervention
Air	Pollution de l'air	<i>Réduire les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire et éliminer les nuisances qui affectent la qualité de vie des citoyens.</i>	<p><i>Renforcer les capacités d'action localement et développer une stratégie énergétique.</i></p> <p><i>Réduire les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire.</i></p> <p><i>Atténuer les nuisances qui affectent la qualité de vie des citoyens.</i></p>
Dunes et plages	Perte et dégradation des milieux dunaires	<i>Protéger et renforcer les dunes qui contribuent à préserver la biodiversité et garantissent une vie sociale et économique de qualité.</i>	<p><i>Renforcer les capacités d'action localement</i></p> <p><i>Agir pour renforcer les milieux dunaires vulnérables</i></p> <p><i>Agir pour réduire les pressions exercées par l'humain sur les milieux dunaires vulnérables.</i></p> <p><i>Mettre en valeur les milieux dunaires afin de conserver et renforcer leurs fonctions écologiques</i></p>
Carrières et sablières	Perte de contrôle dans l'exploitation des carrières et des sablières	<i>Étant donné l'offre limitée et les pressions exercées sur les sites d'extraction de matériaux granulaires, améliorer la gestion de l'offre et réduire la demande pour les ressources locales.</i>	<p><i>Renforcer les capacités d'action localement.</i></p> <p><i>Agir sur l'offre. Protéger, préserver et améliorer la recharge des nappes d'eau exploitables.</i></p> <p><i>Agir sur la demande.</i></p> <p><i>Restaurer les sites inactifs dont les impacts sur l'environnement et les paysages sont jugés importants</i></p>
Impacts locaux des changements climatiques	1) Érosion du littoral, 2) Ensablement des milieux côtiers 3) Submersion, déferlement, inondation des milieux côtiers.	<i>Réduire les dommages dus aux impacts des changements climatiques, tout en visant la mise en œuvre graduelle de mesures d'amélioration des capacités d'adaptation du territoire à y faire face.</i>	<p><i>Renforcer les capacités d'action localement et doter le territoire d'un plan de lutte et d'adaptation aux changements climatiques.</i></p> <p><i>Agir pour réduire les dommages directs dus à l'érosion, à la submersion et à l'ensablement des milieux côtiers.</i></p> <p><i>Renforcer les milieux naturels sensibles et réduire les pressions humaines exercées sur eux.</i></p> <p><i>Agir pour réduire la vulnérabilité des milieux sociaux et économiques aux impacts des changements climatiques.</i></p>
Forêts	Perte et dégradation des milieux forestiers	<i>Lutter contre la dégradation du couvert forestier de manière ciblée, sur les terres où la forêt est à la fois vulnérable et essentielle à la qualité de vie, étant donné les services écosystémiques qu'elle rend.</i>	<p><i>Renforcer les capacités d'action localement.</i></p> <p><i>Agir pour renforcer les écosystèmes forestiers vulnérables. Reconstituer et entretenir les forêts de manière ciblée.</i></p> <p><i>Agir pour réduire les pressions exercées par l'humain sur les milieux forestiers vulnérables.</i></p> <p><i>Mettre en valeur les milieux forestiers afin de conserver et renforcer leurs fonctions écologiques.</i></p>
Milieux humides	Perte et dégradation des milieux humides	<i>Prévenir la perte et la dégradation des milieux humides de manière ciblée, sur les terres où ils sont à la fois vulnérables et essentiels à l'approvisionnement des nappes et à la régulation des crues.</i>	<p><i>Renforcer les capacités d'action localement.</i></p> <p><i>Réduire les pressions exercées par l'humain sur les milieux humides d'importance et restaurer les milieux dégradés.</i></p> <p><i>Prévenir l'érosion, l'ensablement et la submersion des zones humides situées en terres publiques.</i></p> <p><i>Mettre en valeur les milieux humides afin de conserver et renforcer leurs fonctions écologiques.</i></p>

Plan stratégique d'intervention en environnement pour le territoire des Îles de la Madeleine

Synthèse du diagnostic territorial

Milieux Ressources	Risque	Enjeu	Options d'intervention
Nappes d'eau souterraines	Contamination des nappes d'eau exploitables.	<i>Étant donné l'importance de l'eau pour l'économie et le tissu social, protéger, préserver et améliorer la qualité des nappes exploitables.</i>	<p>Renforcer les capacités d'action localement.</p> <p>Agir sur les flux de pollution.</p> <p>Agir sur le système de collecte et de traitement des eaux usées et des boues. Éviter toute contamination des nappes exploitables par le transport et l'épuration des eaux usées, par les boues et les lixiviats.</p>
	Épuisement des nappes d'eau exploitables.	<i>Protéger, préserver et améliorer le potentiel des nappes exploitables, rationaliser la demande et les usages et optimiser le système de production et de distribution de l'eau potable.</i>	<p>Renforcer les capacités d'action localement.</p> <p>Agir sur l'offre. Protéger, préserver et améliorer la recharge des nappes d'eau exploitables.</p> <p>Agir sur le système de production et de distribution de l'eau potable.</p> <p>Agir sur la demande. Optimiser et rationaliser le prélèvement.</p>
Sols contaminés	Contamination des sols	<i>Éliminer les sources de pollution des sols qui risquent d'affecter les milieux aquatiques, les nappes souterraines et les milieux humides vulnérables.</i>	<p>Renforcer les capacités d'action localement.</p> <p>Réhabiliter les sols des terrains contaminés situés à proximité de milieux vulnérables, incluant les sites non répertoriés par le MDDEP.</p> <p>Contrôler les flux ponctuels et continus de pollution des sols.</p> <p>Réduire la quantité de matières et de résidus ultimes à traiter, afin d'atténuer la charge financière liée à leur gestion.</p>
Sols agricoles	Perte d'accès et dégradation des terres agricoles.	<i>Préserver et réhabiliter les terres à potentiel agricole afin de pouvoir bénéficier des biens et services engendrés par l'agriculture, aujourd'hui et dans les années à venir.</i>	<p>Joindre les efforts du secteur de l'environnement à celui de l'agroalimentaire</p> <p>Protéger et réhabiliter les terres propices à l'agriculture sur le territoire.</p> <p>Encourager le développement d'une agriculture productrice de biens et services pour les communautés du territoire.</p> <p>Agir sur les flux ponctuels et diffus de pollution agricole.</p>
Milieux aquatiques Zone côtière marine, plans d'eau intérieurs et cours d'eau	<p>1) Dégradation des habitats et des ressources maritimes</p> <p>2) Pollution des milieux aquatiques</p> <p>3) Présence des espèces exotiques envahissantes aquatiques</p>	<i>Étant donné leur importance pour l'économie locale, protéger, préserver et mettre en valeur les habitats et les ressources maritimes du territoire.</i>	<p>Renforcer les capacités à l'échelle du territoire (gouvernance, communication, connaissances), afin de réduire la vulnérabilité des habitats et des ressources maritimes.</p> <p>Agir pour réduire les risques de pollution des milieux aquatiques.</p> <p>Poursuivre les efforts visant à détecter et contrôler la présence des espèces exotiques envahissantes aquatiques (EEEA)</p> <p>Mettre en valeur les milieux aquatiques.</p>

BILAN DES ACTIONS PASSÉES ET ACTUELLES

Dans le cadre du PSIE-1, les acteurs participant à la démarche ont été invités à rapporter l'ensemble des actions qu'ils avaient posées au cours des dix dernières années, ainsi que celles planifiées dans l'année courante (2010-2011). Tous n'ont pas pu les rapporter de façon détaillée. Ce bilan n'est donc pas exhaustif et pourra être bonifié dans une prochaine version du plan, au gré des acteurs qui le jugeront nécessaire.

Les éléments qui apparaissent dans la colonne « Retour d'expérience et pistes pour les orientations » proviennent aussi des commentaires des acteurs du milieu. Ils ont été énoncés soit à la suite de la première journée de réflexion du 17 juin 2010 ou lors des tables sectorielles de l'automne et de l'hiver 2010.

Air. Énoncé du risque: Nous risquons la pollution de l'air.		
Porteurs	Actions	Enseignements tirés de l'expérience et pistes pour les orientations
Ci-dessous, les activités de protection, d'éducation, de concertation, de recherche et de formation. Les porteurs sont listés en ordre alphabétique. * Voir plus loin dans ce tableau les politiques, règlements et mesures incitatives.		
Agglomération et Municipalité des Îles <u>(en lien avec la gestion des matières résiduelles)</u>	Mise en place de la commission municipale de gestion des matières résiduelles, réunissant des gestionnaires municipaux, des conseillers, des citoyens et des associations locales. Ce comité a le mandat de formuler des recommandations destinées au Conseil municipal, à propos des sujets relatifs à la gestion des matières résiduelles sur le territoire, de la collecte au traitement. Fermeture de l'incinérateur (aura contribué à la qualité de l'air) Tri à trois voies depuis 1997 et valorisation et recyclage des MR, y compris les déchets dangereux Sensibilisation, formation et renforcement des capacités des entreprises, commerces et institutions via le travail d'un agent de sensibilisation ; diffusion et publication de dépliants, capsules radio, articles; visites porte à porte, fournitures d'équipements de tri; mise en place de comités verts (Coop, Centre hospitalier), distribution de billets de courtoisie. Inventaire des MR produites sur le territoire et consultation publique sur le rapport des commissaires « À l'heure des choix » (2007) VOIR AUSSI ci-dessous : CERMIM et Municipalité des Îles (laboratoire rural)	La mise en conformité du site s'accélère (nous sommes aux trois-quarts du parcours environ). Mise à jour du plan de gestion des matières résiduelles requise. Le tri à trois voies est de plus en plus pratiqué dans les industries, commerces et institutions. On constate une prise de conscience chez les employés. Il en est de même pour la population. Les Îles font bonne figure au Québec.
Attention Fragîles	Activités de sensibilisation en milieu scolaire avec la collaboration des COOPs des Îles (2007-2010) Campagne d'information sur le lien entre les comportements écologiques et l'économie d'essence (2007-2010) Chroniques les Billets verts et chroniques à la radio	Campagne de sensibilisation visant à diminuer la marche à l'arrêt des véhicules (projeté) Projet « Se déplacer autrement » partiellement financé.

	<p>Événement de reconnaissance des gestes posés pour l'environnement, les Méritas environnementaux (depuis 1997)</p> <p>Projet « Se déplacer autrement aux Îles-de-la-Madeleine » déposé pour financement.</p> <p>Organisation d'une table de concertation sur le « transport durable » afin de promouvoir la mise en place de modes alternatifs à la voiture-solo.</p>	
CÉGEP des Îles	<p>Présentation du film « Home » de Yann Arthus-Bertrand et discussion pour sensibiliser les gens au réchauffement climatique et à l'impact de l'homme sur la planète (avril 2010).</p> <p>Projet visant de développement du covoiturage auprès des étudiants</p> <p>Réalisation d'une activité de lancement et de clôture pour la participation au Défi Climat, d'un kiosque d'information et de distribution d'arbres en partenariat avec la municipalité (mars et avril 2010).</p> <p>Peinture et installation d'un babillard vert pour afficher les activités du comité environnemental et sensibiliser à l'environnement (mars-avril 2010)</p> <p>Conférence par Natalia Porowska sur la consommation responsable et sur les changements climatiques (mars-avril 2010)</p> <p>Aide-mémoires pour informer sur la consommation des lumières de chaque local et rappel d'éteindre les lumières (mars 2010)</p> <p>Présentation de plusieurs conférenciers, diaporamas, films, annuellement sur des thématiques de milieux humides (ZIP), nos ruisseaux (ZIP), dépotoirs clandestins (ZIP), changements climatiques et érosion (CERMIM).</p> <p>Projeté pour 2010-2011 : niveau 3 du programme « ICI on recycle » de Recyc-Québec, diminuer les voyageurs solitaires en favorisant le transport en commun ou covoiturage, diminuer les émissions de GES par les élèves et les membres du personnel dans le cadre de la campagne Défi-Climat, augmenter le nombre d'arbres sur le terrain du Centre d'études collégiales des Îles, obtenir la certification « École Verte Brundtland »</p> <p>Demande de reconnaissance du programme « ICI on recycle » de Recyc-Québec et obtention du niveau 2 (avril 2010)</p> <p>Participation à la campagne Défi Climat.</p> <p>Sondage sur les habitudes de vie et les priorités environnementales de la communauté collégiale (mars 2010)</p>	
CERMIM et Municipalité des Îles (Laboratoire rural)	<p>Laboratoire rural « Gestion intégrée des matières résiduelles aux Îles-de-la-Madeleine : Augmentation d'autonomie par le développement de filières novatrices ». Parmi les objectifs visés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documenter les enjeux globaux et les enjeux locaux relatifs aux MR et dresser le portrait quantitatif des MR. - Développer et renforcer un réseau d'organismes de réemploi (comités, projets, réseautage, diffusion) - Valoriser les initiatives de réemploi (développement de services d'appui et de nouveaux créneaux) - Créer un comité de mobilisation et des sous-comités de travail, et instaurer une stratégie de suivi, de transfert et d'appropriation collective. 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Procéder a des interventions visant la réduction des déchets dans certains secteurs visés (ex : emballage alimentaire, industrie de la pêche, démolition et construction, événements) - Conscientiser, sensibiliser et éduquer la population et les visiteurs aux pratiques de tri, à la consommation responsable, au réemploi. Promouvoir le développement et l'application de la réglementation municipale. - Réaliser des projets de recherche-action visant la réduction avec les étudiants du CÉGEP. - Doter le milieu d'un système d'information de gestion (SIG). - Créer de conditions favorables à l'implantation de technologies novatrices. - Étudier la viabilité d'implantation d'un système de biométhanisation et étudier différents scénarios de valorisation des matières putrescibles, du papier/carton par compostage, des matières recyclables et des matières ultimes. / Étudier également la viabilité d'implantation d'un système de gazéification et vitrification au plasma et évaluer le potentiel d'usage du vitrifiat comme agrégat au béton. Étudie la viabilité d'un couplage entre deux technologies (biométhanisation – arc au plasma). - Mettre en place des mécanismes de transfert vers d'autres territoires. 	
CERMIM et partenaires (Comité ZIP, Municipalité, RéUtiles, Attention Fragiles)	<p>Semaine québécoise de réduction des déchets (2010 et 2011) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caravane d'information et de sensibilisation pour une tournée des écoles. - Collecte gratuite d'appareils électroniques désuets. 	
CERMIM	Atelier sur le marché du carbone : vise à informer les entreprises et les institutions des Îles-de-la-Madeleine des opportunités offertes par le marché des crédits carbone (2008)	
CRÉGÎM – MTQ - URLSGÎM et Municipalité des Îles	Développement des trottoirs et sentiers cyclopedestres	La piste cyclable à CAM est menacée à court terme par l'érosion, et celle de la Belle-Anse commence à être sérieusement endommagée aussi.
CREGÎM	Programme Défi Climat (2009-2010) Programme de reconnaissance « Ici on recycle ! »	
Vert et mer et CTMA	Forfait croisière et vélo pour découvrir les Îles depuis quelques années.	
CTMA	Fait partie de l'Alliance verte, (alliance binationale Canada/États-Unis, initiative de l'industrie du transport maritime pour s'auto réglementer dans certaines pratiques environnementales) Réduit en période hivernale sa vitesse de croisière ce qui permet de diminuer les dépenses de carburants, sur une base volontaire avec incitatifs, différents types de certification	L'industrie se prend en charge par une pression des consommateurs en adoptant des pratiques environnementales. Semble être une bonne méthode.
Hydro-Québec	Programme d'efficacité énergétique afin de promouvoir et améliorer l'efficacité du chauffage résidentiel au mazout léger. Campagne annuelle des lumières de Noël avec incitatifs financiers afin de changer ses vieilles lumières pour des lumières à consommation réduite d'énergie (depuis quelques années)	

MDDEP	Actions visant la mise aux normes des industries polluantes, requises à la suite de plaintes	
MTQ	Développement et entretien des trottoirs et sentiers cyclopédestres. Participation aux travaux visant à développer le transport en commun et les modes de transport alternatifs.	
RÉGÎM et partenaires.	Implantation d'un service quotidien de navette entre les Îles (2010)	Bien que ce service fût mis en place récemment, il semble très apprécié; il compte déjà des « habitués ». 700 déplacements par mois. Mais il mérite plus de promotion, plus les gens vont connaître le service, plus il va avoir du succès
Tourisme Îles-de-la-Madeleine	Promotion de la voie verte	
Politiques, lois, règlements et mesures incitatives		
Note : Cette fiche a très peu été développée dans ses aspects de gouvernance. Travail à suivre, pour une future version du PSIE.		
Agglomération	Plusieurs actions inscrites au schéma d'aménagement, dans le plan d'urbanisme et la réglementation de zonage.	
Environnement Canada	Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)	
FAQDD	Programme Action-Climat.	
MAPAQ	Programme Prime-Vert (reconduit jusqu'en 2013), plusieurs mesures dont : - Aide pour l'implantation de traitement de fumier, et de toitures sur les installations de stockage des fumiers Programme régional de développement de l'agroalimentaire (PRDA) - Amélioration des conditions d'élevage des sangliers en vue de réduire les charges d'odeur (construction d'un abri d'élevage, excavation et disposition de la couche de sol de surface des enclos et accroissements de leur superficie pour diminuer la densité animale, obligation d'implantation de brise-vent) Programme d'aide pour l'implantation de haies brise-vent et de bandes riveraines arbustives ou arborescentes - Réalisation du PAEF et du bilan de phosphore par 3 entreprises agricoles assujetties à cette exigence réglementaire.	

MDDEP	Loi sur la qualité de l'environnement (lorsque les activités se déroulent en terres privés, les matériaux ne sont assujettis à aucun permis ni aucune redevance du MRNF). Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère Règlement sur les carrières et sablières	
MRNF	Plusieurs programmes pour promouvoir et inciter à améliorer l'efficacité énergétique. http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/	
MTQ	Politique sur l'environnement. Vise à préserver et utiliser l'environnement et les ressources naturelles dans l'intérêt des générations présentes et futures.	

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA GRAVITÉ DES IMPACTS

Lors des tables sectorielles réalisées dans le cadre du PSIE-1, les acteurs réunis ont complété ce tableau et évalué ensemble la gravité de chacun des impacts identifiés. Les indices qui apparaissent ici sont le fruit d'un consensus entre les participants.

L'échelle suivante était utilisée : 1 = Impact négligeable ou nul | 2 = Faible impact | 3 = Impact moyen | 4 = Impact majeur | 5 = Impact extrême

Dimensions	Milieux affectés par ce risque	Énoncé du risque : Nous risquons la pollution de l'air. (Poussières, nuisances, émissions d'origine industrielle et émissions de gaz à effet de serre)		
		Impacts actuels liés à ce risque	Impacts potentiels futurs ou à évaluer	Indice
Milieu naturel	Milieux forestiers		Aucune donnée sur ce point.	1
	Milieux ouverts (terres agricoles et prairies)		Aucune donnée sur ce point. Les poussières ont été mentionnées et les risques potentiels sur les terres agricoles associés aux contaminants émis dans la zone industrielle de Cap-aux-Meules.	2
	Milieux humides		Aucune donnée sur ce point.	1
	Milieu marin et plans d'eau intérieurs		Aucune donnée sur ce point.	1
	Milieux littoraux (dunes, falaises)		Aucune donnée sur ce point.	1
	Cours d'eau et nappes souterraines		Aucune donnée sur ce point.	1
	Aires protégées		Aucune donnée sur ce point.	1

Milieu social	Cadre de vie, santé et qualité de vie	Inquiétudes de la population quant aux effets sur la santé des émissions de la centrale thermique et de l'usine de béton bitumineux. Odeurs provenant du CGMR, de l'usine de béton bitumineux, de quelques productions agricoles. Nuisances sonores (carrières, béton bitumineux) Nuisances visuelles lorsque les émissions sont visibles.	Problèmes de santé associés aux polluants atmosphériques locaux, non connus vu l'absence de suivi.	3
	Patrimoine naturel et paysager/bâti		Émissions visibles.	1
Milieu économique	Occupation du territoire/vie économique collective	Vu l'exiguïté du territoire, contraintes d'occupation du sol et de mixité des usages, liées entre autres aux émissions polluantes et aux nuisances.		4
	Agriculture, élevage et agroforesterie	Contraintes d'occupation du sol et de mixité des usages, donne lieu à des normes plus strictes entraînant des coûts pour les producteurs.		3
	Mariculture			1
	Pêche, incluant industrie de transformation et ports			1
	Industries, commerces et institutions			1
	Exploitation minière			1
	Tourisme	Voir« Cadre de vie, santé, qualité de vie » et dommages aux paysages.		2

BILAN DES ACTIONS PASSÉES ET ACTUELLES

Dans le cadre du PSIE-1, les acteurs participant à la démarche ont été invités à rapporter l'ensemble des actions qu'ils avaient posées au cours des dix dernières années, ainsi que celles planifiées dans l'année courante (2010-2011). Tous n'ont pas pu les rapporter de façon détaillée. Ce bilan n'est donc pas exhaustif et pourra être bonifié dans une future version du plan, au gré des acteurs qui le jugeront nécessaire.

Les éléments qui apparaissent dans la colonne « Retour d'expérience et pistes pour les orientations » proviennent aussi des commentaires des acteurs du milieu. Ils ont été énoncés soit à la suite de la première journée de réflexion du 17 juin 2010 ou lors des tables sectorielles de l'automne et de l'hiver 2010.

Dunes et plages. Énoncé du risque: Nous risquons la perte et la dégradation des milieux dunaires.		
Porteurs	Actions	Retour d'expérience et pistes pour les orientations
<p>Ci-dessous, les activités de protection, d'éducation, de concertation, de recherche et de formation. Les porteurs sont listés en ordre alphabétique.</p> <p>* Voir plus loin dans ce tableau les politiques, règlements et mesures incitatives.</p>		
Attention Fragîles	<p>Sensibilisation en général</p> <p>Programme d'éducation relative à l'environnement en milieu scolaire (1988-2010)</p> <p>Publication du livre « Les pieds dans l'eau, les orteils dans le sable : À la découverte de la mer, des dunes et des plages des îles de la Madeleine » destiné Madelinots et aux visiteurs (2010)</p> <p>Protection contre l'érosion du littoral</p> <p>Restauration de brèches dunaires et développement de techniques douces de restauration, dans le cadre du projet J'y mets mon grain de sable et pour le compte de plusieurs partenaires. Depuis 2009, suivi des sites restaurés (107)</p> <p>Installation de 10 stationnements et passerelles d'accès aux plages côtières</p> <p>Installation d'un stationnement temporaire à l'entrée du platier de Fatima et balisage d'un sentier sur le platier afin de limiter et de canaliser la circulation des véhicules hors-route dans ce secteur.</p> <p>Communication, vulgarisation, sur l'érosion</p> <p>Recrutement de bénévoles pour réaliser les travaux de restauration dunaire et susciter un consensus social à propos de la nécessité de leur protection (2008-2011)</p> <p>Publication de la brochure « Lutter ensemble contre l'érosion », sur l'érosion et les solutions d'adaptation aux CC (2010)</p> <p>Publication du cahier d'apprentissage « Planète bleue : Îles vertes » sur la géomorphologie, les milieux dunaires et les changements climatiques, destiné aux élèves du 3e cycle du primaire (2007)</p> <p>Publication du Guide de restauration des dunes: écologie des dunes, techniques de restauration utilisées au Québec et ailleurs, fiches de caractérisation (2004)</p> <p>Présentation de conférences sur l'érosion dunaire : dans le cadre du séminaire sur l'érosion du littoral, à Saint-Pierre-et-Miquelon, à la conférence annuelle de Réseau Environnement et dans le cadre des ateliers sur les milieux naturels de Nature-Québec.</p>	<p>Les méthodes de restauration développées au fil des ans sont bien éprouvées et aujourd'hui suivies de façon rigoureuse afin de mesurer leur efficacité. Travaux peu coûteux, mais nécessitent main-d'œuvre et un entretien régulier pendant au moins trois ans (5 ans optimal). Ces méthodes sont efficaces à condition que le rechargement naturel soit possible dans le secteur donné.</p> <p>Les coûts d'entretien des passerelles d'accès ne peuvent être assumés, vu la nature non récurrente des financements accessibles.</p>

Concertation, planification, sur les milieux dunaires et l'érosion

Atelier « Bilan et perspectives de protection des milieux dunaires », rassemblant 40 acteurs du milieu (2004)

Tournée des cantons sur l'érosion : ateliers sur l'érosion et les milieux dunaires dans les 13 cantons des Îles, qui recueillait les recommandations des citoyens sur ce thème (2011) Plan de restauration des dunes (2010-2012)

Salubrité des plages

Installation de parcs à collecteurs des déchets (3 voies) dans 10 stationnements donnant accès aux plages (2009-2010)

Nettoyage annuel des plages côtières (1999-2010)

Protection des espèces à statut précaire

Installation de structures de protection autour des nids de Pluvier siffleur ; suivi annuel des nids et des jeunes.

La Sterne de Dougall fut jadis protégée de la prédation à l'aide de clôtures électriques. Aujourd'hui, elle n'est qu'inventoriée.

Inventaires annuels de l'Aster du golfe du Saint-Laurent, une plante rare et menacée de disparition.

Réalisation et mise en œuvre d'un Plan de conservation des habitats des espèces en péril aux Îles-de-la-Madeleine

Compilation et analyses des données sur les mesures de protection du Pluvier siffleur mises en place aux Îles depuis 20 ans et identification des habitats essentiels au le Pluvier siffleur au Québec (avec SCF, 2008-2009)

Inventaire de la faune aviaire sur le platier de Fatima (2007-2008) : cartographie de l'utilisation du platier par les oiseaux migrateurs (migration automnale), inventaire et observation de la faune aviaire (48 190 individus recensés, 26 espèces), bilan des interactions faune/utilisateurs (2008)

Inventaires du Bécasseau maubèche *rufa* (2011)

Mise à jour des données sur les oiseaux marins des Îles (statistiques et culturelles), dans le cadre de l'étude de faisabilité d'une aire marine nationale de conservation (2007-2008)

Tourisme responsable

Ateliers et guides de formation offerts aux employés des entreprises récréotouristiques, notamment sur les milieux dunaires et le littoral.

Panneaux d'interprétation et de sensibilisation dans les stationnements donnant accès aux plages (Dune de l'Ouest, Étang-des-Caps, Dune-du-Sud, Martinique, Pointe-aux-Loups, Sandy Hook)

Kiosque de sensibilisation à bord du traversier le Madeleine : interprétation de la faune, de la flore, gestion de l'eau potable et des matières résiduelles (2004-2008)

Kiosque d'interprétation à la plage de l'hôpital. Objectif : inviter à découvrir l'environnement naturel des Îles (2009-2010) Une équipe de guides interprètes et d'étudiants informent et sensibilisent les visiteurs et les Madelinots (adultes et enfants) à propos des écosystèmes dunaires, faune et flore comprises (2001-2010)

Autres publications sur les dunes, la faune et la flore : Vidéo et CD-ROM sur les plages et les dunes et sur les oiseaux en péril ; Carnet du propriétaire visant à informer et sensibiliser les propriétaires de terrains qui abritent des espèces à statut précaire ; Cartes postales informatives sur la flore et la faune. Publication du Guide du bon intendant : description des enjeux fauniques et floristiques et recommandations destinées aux acteurs du développement touristique (2006)

Mobilisation citoyenne, enjeux liés à l'exploration et l'exploitation d'hydrocarbures

Tournée d'information, publication d'un dépliant et fondation de la Coalition Saint-Laurent réclamant un moratoire sur les projets d'exploration et à d'exploitation des hydrocarbures dans le golfe du Saint-Laurent (2004 à aujourd'hui)

Création de la Coalition Saint-Laurent visant entre autres le partage de l'information sur les questions liées à l'exploration et à l'exploitation des hydrocarbures dans le golfe, au Québec et entre les provinces de l'Atlantique, tous secteurs confondus.

Projet de patrouille des milieux dunaires pour le compte de la Garde côtière canadienne, afin d'identifier les sacs de sable et de résidus d'hydrocarbures qui refont surface à la suite des tempêtes.

CÉGEP des Îles	Présentation de plusieurs conférenciers, diaporamas, films, annuellement sur des thématiques variées : milieux humides et ruisseaux (avec le Comité ZIP), dépotoirs clandestins (avec le Comité ZIP), changements climatiques et érosion (avec le CERMIM), succession végétale des dunes à la forêt boréale, à la Pointe-de-l'Est, projet de révégétalisation de brèches dunaires et suivi du site (avec Attention Fragiles), participation avec l'UQAR à des recherches sur les liens eau douce-eau salée de la plage (équipe de recherche de Gwénaëlle Chaillou, voir ci-dessous sous « UQAR »).	
CERMIM	Plusieurs actions inscrites au récent plan d'action du projet de « Gestion intégrée des matières résiduelles » (laboratoire rural) visant à limiter la dispersion des déchets et des contaminants provenant du centre de gestion des matières résiduelles. Plusieurs actions inscrites au récent plan d'action du projet de « Gestion intégrée des matières résiduelles » (laboratoire rural) visant la sensibilisation au problème de dispersion des déchets sur le littoral.	
Comité ZIP des Îles	Salubrité des plages : activités ponctuelles de nettoyage des plages Activités de sensibilisation sur la problématique des déchets jetés en milieu naturel Panneaux d'interprétation et de sensibilisation dans certains stationnements donnant accès aux plages des plans d'eau intérieurs. Réalisation et mise en œuvre d'un plan de rationalisation des accès menant aux plans d'eau intérieurs. - 345 brèches répertoriées et caractérisées. Priorisation des brèches à restaurer et réalisation de travaux de restauration ou aménagement d'accès. - Aménagement d'un stationnement donnant accès à la plage de la Martinique. Voir aussi les thèmes liés aux plans d'eau intérieurs. Projet portant sur les connaissances locales en lien avec le nettoyage des plages à la suite du naufrage de l'Irving Whale en 1970 (2008-2009)	
Conférence régionale des élus et partenaires	Comité sur la protection des milieux dunaires Table de concertation sur la circulation des VHR	
Environnement Canada – Service canadien de la faune	Inventaires du Bécasseau maubèche <i>rufa</i> aux Îles-de-la-Madeleine Statuts et tendances des oiseaux marins et coloniaux des Îles-de-la-Madeleine Inventaires du Grèbe esclavon aux Îles-de-la-Madeleine Responsable de la réserve nationale de faune de la Pointe-de-l'Est	
MPO	Responsable du dragage des ports de pêche autour des Îles (sauf CAM). Valorisation des sables de dragage (fournisseur potentiel de sable de dragage en tant qu'alternative de lutte contre l'érosion des berges). Utilisation d'une méthode alternative de dragage, à Pointe-aux-Loups, à moindre coût et permettant la valorisation du sable de dragage.	
MSP	Prévention (plans de mesure d'urgence), intervention (en cas de sinistre, coordonne les activités), rétablissement (programmes d'aides financières) auprès des riverains. Coordonnateur pour le projet Ouranos. Mise en place du comité technique sur l'érosion des berges, formations et conférences.	
MTQ	Protection du réseau routier ou d'infrastructures de services (murs de protection, scellage de fissures, recharges de sable, restauration dunaire, projet de végétalisation par moyens mécaniques sur les zones rechargées en sable). Analyse de solutions sous étude, pour les secteurs prioritaires (Martinique et Pointe-aux-Loups). Le mandat est donné à la firme Génivar, qui devra fournir des résultats d'ici 2012.	Les pierres utilisées proviennent actuellement de carrières locales. Le prix des pierres de l'extérieur est prohibitif (20 \$ de plus la tonne) MPO ne peut exiger que les sables de dragage soient revalorisés.

Municipalité des Îles	Comité technique sur l'érosion des berges, réunissant principaux acteurs Plan directeur d'intervention sur l'érosion des berges (adopté 2010 par la municipalité des Îles) Plan d'adaptation aux changements climatiques à venir Études coût/efficacité sont en élaboration quant aux solutions à apporter pour chacun des secteurs inscrits au plan directeur sur l'érosion côtière. Seuls les 2 ou 3 secteurs les plus à risque pour la sécurité publique seront évalués en détail	
Municipalité des Îles, France et partenaires	Partage d'expériences à travers le jumelage tripartite Saint-Pierre et Miquelon, Manche et Îles-de-la-Madeleine. Notamment - colloque sur l'érosion à Saint-Pierre et Miquelon (2009)	
Nature Québec - ZICO	14 zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) identifiées et suivies sur le territoire (des mesures volontaires d'inventaires et de suivis sont encouragées.	
OURANOS, Consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques	Rencontres publiques sur l'érosion des côtes en contexte de changements climatiques (janvier 2010) Mise en œuvre d'un programme de recherche dont les objectifs sont : 1) Déterminer les scénarios d'érosion les plus probables pour l'horizon 2020 et 2050; 2) Évaluer la vulnérabilité biophysique sur les zones côtières. 3) Évaluer la vulnérabilité socioéconomique de la région. 4) Fournir aux décideurs et usagers un cadre de solutions orienté vers l'adaptation aux impacts du phénomène d'érosion. 5) Aider à développer, avec les usagers, une gestion intégrée optimale des zones côtières, pour faire face aux problèmes d'érosion des berges.	
Propriétaires riverains	Plusieurs propriétaires de terrains privés ont artificialisé le rivage (enrochements, murs de béton, etc.) dans le but de freiner l'érosion. Un permis est requis à la municipalité pour enrocher, mais tous ne respectent pas cette procédure.	Certains de ces travaux se sont avérés coûteux et inefficaces, et ont accéléré l'érosion des secteurs adjacents.
Société de conservation des îles-de-la-Madeleine	Acquisition, don ou servitude de conservation de terrains en milieux dunaires, côtiers et riverains (approximativement 168 acres) pour leur conservation. Projet d'acquisition d'un terrain en milieu côtier d'une superficie approximative de 2 acres (Étang-du-Nord) – 2012. Collaboration dans quelques projets de protection, inventaire ou mise en valeur de ce type d'habitat.	L'intendance de l'habitat permet notamment une protection juridique des milieux mais permet également d'amoinrir le risque d'un développement résidentiel ou autres perturbations de nature anthropique. La protection juridique peut aussi permettre la réalisation d'aménagement (sentiers, passerelles, nichoirs, etc.) ou encore la restauration d'un site dégradé, faisant partie de l'habitat essentiel d'une ou plusieurs espèces, avec ou sans statut de protection. De plus, à l'intérieur de l'intendance, les projets d'aménagement ou restauration favorise le partenariat entre les divers intervenants locaux, ce qui participe à la consolidation du milieu. L'acquisition nécessite un financement plus grand que lorsqu'il s'agit d'une entente comme la servitude, le don, le legs, etc. Ainsi, en raison des coûts engendrés par l'acquisition d'un terrain, il apparaît préférable de favoriser davantage les autres types d'ententes de gestion en partenariat avec les propriétaires.
UQAR - Chaire de recherche du Canada en géochimie des hydrogéosystèmes	Présentation à la Table de concertation sur les hydrocarbures « État des connaissances sur les eaux souterraines aux Îles de la Madeleine et sur les impacts de l'exploration et de l'exploitation des ressources naturelles ». Études sur la dynamique biogéochimique tidale de la plage en relation avec la dynamique morphologique. Rencontre et activité expérimentale avec 7 étudiants du CÉGEP	

UQAR - Chaire de recherche en érosion côtière et Consortium Ouranos.	Caractérisation de la côte et analyse des risques côtiers Organisation d'un réseau de suivi de l'érosion des berges et des infrastructures menacées Cartographie de l'évolution historique de la côte Analyse des impacts et des enjeux des aléas côtiers	Les résultats des études n'ont pas pu être partagés avec acteurs locaux. À venir.
Politiques, règlements et mesures incitatives		
Agglomération des Îles	Recommandations au schéma d'aménagement.	
Environnement Canada et Service canadien de la faune	Autorise l'immersion en mer; sélectionne les sites de dépôt Gouvernance et intendance des terrains côtiers propriété du SCF et des terrains mitoyens. Responsable de la Réserve nationale de faune de la Pointe-de-l'Est	
MDDEP	Politique québécoise la protection des rives, du littoral et des plaines inondables Responsable de la Réserve écologique de l'île Brion (avec MRNF et SCF)	
MPO	Loi sur les pêches. Peut s'appliquer si un ouvrage en milieu dunaire détériore, détruit ou perturbe l'habitat du poisson, Autorise ou non les dragages, selon les taux de contamination, qui pourraient causer un impact sur les espèces.	
MRNF	Loi sur les mines Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure Programme de délégation de gestion Responsable du refuge faunique de la Pointe-de-l'Est Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune Règlement sur les habitats fauniques Règlement sur les réserves fauniques	
MSP	Une proposition de cadre normatif a été élaborée pour accompagner les municipalités qui doivent adapter leur réglementation en lien avec les risques associés aux changements climatiques.	La municipalité semble être déjà en avance par rapport aux autres municipalités québécoise, sur ce point.
MTQ	Code de la sécurité routière Règlement sur les véhicules hors-route (SQ et MTQ, contrôles réguliers et par plaintes) Règlement sur les véhicules tout-terrain (SQ et MTQ, contrôles réguliers et par plaintes) Politique sur l'environnement	
Municipalité des Îles	Adoption d'un règlement sur la circulation motorisée en milieux fragiles en 2001, révisé en 2009 Interdiction de circuler ou de stationner un véhicule motorisé, non-motorisé ou un véhicule de camping sur les plages, dunes, littoral ou dans les milieux humides Réglementation d'urbanisme adaptée au degré d'érosion et aux risques potentiels pour les infrastructures existantes et la sécurité des personnes Bandes de protection pour certaines zones à risque d'effondrement du littoral. Règlement de contrôle intérimaire 2004-06 sur la construction sur le littoral.	Application du règlement encore difficile. Les usagers continuent de circuler en milieu dunaire. Peu de signalisation. Constats ont commencé à être émis en 2010. Signalisation à améliorer. Dans les prochains règlements seront incluses des dispositions particulières : mesures de contrôle, infrastructures publiques et résidences.
Transports Canada	Responsable du dragage du port de Cap-aux-Meules	

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA GRAVITÉ DES IMPACTS

Lors des tables sectorielles réalisées dans le cadre du PSIE-1, les acteurs réunis ont complété ce tableau et évalué ensemble la gravité de chacun des impacts identifiés. Les indices qui apparaissent ici sont le fruit d'un consensus entre les participants.

L'échelle suivante était utilisée : 1 = Impact négligeable ou nul | 2 = Faible impact | 3 = Impact moyen | 4 = Impact majeur | 5 = Impact extrême

Dimensions	Milieux affectés par ce risque	Énoncé du risque : Dunes et plages. Nous risquons la perte et la dégradation des milieux dunaires.		
		Impacts actuels liés à ce risque	Impacts potentiels futurs ou à évaluer	Indice de gravité
Milieu naturel	Milieux forestiers	Établissement des peuplements associés aux dunes boisées dépendent de la santé des dunes mobiles et semi-fixées.	Perte de biodiversité.	2
	Milieux ouverts (terres agricoles et prairies)			1
	Milieux humides	Ensablement des milieux humides.	Perte de biodiversité.	4
	Milieux marins et plans d'eau intérieurs	Échange de sédiments à prévoir avec le milieu marin. Ensablement des lagunes, ouverture de nouveaux cours d'eau, pénétration de l'eau salée dans les baies et bassins.	Effet sur l'habitat des moules en cultures extérieures ? Non documenté Ensablement et modification des habitats pour le homard ? Non documenté	4
	Milieux littoraux (dunes, falaises)	Ensablement des dunes semi-fixées et fixées. Diminution de la protection contre l'érosion éolienne et marine, y compris des falaises dans certains secteurs.	Perte de biodiversité.	4
	Cours d'eau et nappes souterraines	Les nappes d'eau souterraine fortement associées au milieu marin sont plus vulnérables en cas de dégradation des milieux dunaires.	Perte ou modification de la biodiversité (effets positifs ou négatifs)	3
	Aires protégées	Pointe-de-l'Est, Havre-aux-Basques, Île Brion		4

Milieu social	Cadre de vie, santé et qualité de vie	Activités récréatives dépendent de l'intégrité des milieux: cueillette de petits fruits, sports de voile, chasse sportive, ornithologie, etc. En cas de dégradation des tombolos, perte du lien routier et coupure des services des télécommunications et d'électricité.		5
	Patrimoine naturel et paysager/bâti	La dégradation des milieux et les ouvrages de protection construits pour y faire face auront des impacts sur le paysage naturel.		3
Milieu économique	Occupation du territoire et vie économique collective	En cas de dégradation des tombolos, perte du lien routier et coupures des services des télécommunications et d'électricité. Défi pour l'occupation du territoire.		5
	Agriculture, élevage et agroforesterie		Potentiel de développement de l'agroforesterie : cueillette de champignons dans les forêts dunaires.	2
	Mariculture	Indirectement, puisque les dunes favorisent le maintien des lagunes. Mais effet important dû à l'ensablement.		4
	Pêche, incluant industrie de transformation des produits marins et ports		Les milieux dunaires sont en interaction constante avec les milieux marins (échange de sédiments). Effets à prévoir en cas de dégradation?	3
	Industries (autre que transformation de poisson), commerces et institutions	Activités commerciales liés à la cueillette de petits fruits (négligeable)		1
	Exploitation minière	Mines Seleine située sur un cordon dunaire. Difficulté de plus en plus grandes de trouver du sable à exploiter.		2
	Tourisme	L'offre touristique s'y concentre. Impacts importants à prévoir en cas de dégradation.		3

BILAN DES ACTIONS PASSÉES ET ACTUELLES

Dans le cadre du PSIE-1, les acteurs participant à la démarche ont été invités à rapporter l'ensemble des actions qu'ils avaient posées au cours des dix dernières années, ainsi que celles planifiées dans l'année courante (2010-2011). Tous n'ont pas pu les rapporter de façon détaillée. Ce bilan n'est donc pas exhaustif et pourra être bonifié dans une prochaine version du plan, au gré des acteurs qui le jugeront nécessaire.

Les éléments qui apparaissent dans la colonne « Retour d'expérience et pistes pour les orientations » proviennent aussi des commentaires des acteurs du milieu. Ils ont été énoncés soit à la suite de la première journée de réflexion du 17 juin 2010 ou lors des tables sectorielles de l'automne et de l'hiver 2010.

Carrières et sablières. Énoncé du risque: Nous risquons la perte de contrôle dans l'exploitation des carrières et des sablières.		
Porteurs	Actions	Retour d'expérience et pistes pour les orientations
Ci-dessous, les activités de protection, d'éducation, de concertation, de recherche et de formation. Les porteurs sont listés en ordre alphabétique. * Voir plus loin dans ce tableau les politiques, règlements et mesures incitatives.		
Agglomération des Îles	Une quarantaine de carrières et sablières ont été restaurées avec l'aide financière du ministère de l'Environnement (1982) Étude visant à identifier des sites où l'impact sur l'environnement serait minimal tout en étant économiquement rentable (la dynamique sédimentaire du site, le potentiel d'intégration au paysage, les conflits d'usage potentiel, la présence d'espèces à statut particulier, les nuisances relatives au transport, la qualité des granulats, le volume du gisement, et la proximité des utilisateurs potentiels) (2004)	
Attention Fragîles, propriétaire du terrain et ancienne municipalité de CAM	Restauration de la butte du Bellevue à Cap-aux-Meules (années 90)	
MPO	Responsable du dragage des ports de pêche autour des Îles (sauf CAM). Valorisation des sables de dragage (fournisseur potentiel de sable de dragage en tant qu'alternative de lutte contre l'érosion des berges). Utilisation d'une méthode alternative de dragage, à Pointe-aux-Loups, à moindre coût et permettant la valorisation du sable de dragage.	
Municipalité des Îles	Cinq carrières et sablières sur l'île du Havre Aubert ont été réintégrées au paysage	
MTQ	Valorisation des sables de dragage pour contrer l'érosion des berges Revégétalisation, « régalment » et conservation du topsol lors des travaux d'entretien des chaussées.	Négocier avec Transports Canada, Pêches et Océans Canada et Mines Seleine pour récupérer les sables de dragage. Trouver comment on pourrait gérer de telles quantités de sable, trouver un site, prévoir le transport, etc.

Politiques, règlements et mesures incitatives		
Agglomération des Îles	La version révisée du schéma d'aménagement limitera, par le biais du zonage, les carrières et sablières à une affectation plus petite et circonscrite, ne couvrant que les lots actuellement utilisés à cette fin. Ainsi, à moins de détenir actuellement une autorisation du ministère, les nouvelles demandes d'exploitation devront passer par un processus de modification de zonage : consultation publique, approbation référendaire.	Pour ce qui est des secteurs endommagés, bien que ce domaine relève d'une loi provinciale, le conseil d'agglomération entend soutenir toute initiative visant leur restauration une fois l'exploitation terminée.
Environnement Canada	Autorise l'immersion en mer; sélectionne les sites de dépôt	
MDDEP	Loi sur la qualité de l'environnement (lorsque les activités se déroulent en terres privées, les matériaux ne sont assujettis à aucun permis ni aucune redevance du MRNF). Règlement sur les carrières et sablières	
MPO	Responsable du dragage des ports de pêche autour des Îles (sauf CAM) Autorise ou non les dragages qui causent ou qui pourraient causer un impact sur les espèces de poissons.	
MRNF	Loi sur les mines Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure Programme de délégation de gestion	
MTQ	Politique sur l'environnement, visant à préserver et utiliser l'environnement et les ressources naturelles dans l'intérêt des générations présentes et futures.	
Transports Canada	Responsable du dragage du port de Cap-aux-Meules	

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA GRAVITÉ DES IMPACTS

Lors des tables sectorielles réalisées dans le cadre du PSIE-1 [\[lien web vers méthodologie\]](#), les acteurs réunis ont complété ce tableau et évalué ensemble la gravité de chacun des impacts identifiés. Les indices qui apparaissent ici sont le fruit d'un consensus entre les participants.

L'échelle suivante était utilisée : 1 = Impact négligeable ou nul | 2 = Faible impact | 3 = Impact moyen | 4 = Impact majeur | 5 = Impact extrême

Dimensions	Milieux affectés	Énoncé du risque : Nous risquons la perte de contrôle dans l'exploitation des carrières et des sablières.		
		Impacts actuels liés à ce risque	Impacts potentiels futurs ou à évaluer	Indice de gravité
Milieu naturel	Milieux forestiers	Pollution du milieu (ciment, contenants d'huile vides, poussières) Déboisement / fragmentation du couvert forestier Dérangement de la faune	Érosion due à un changement au régime des eaux (ruissellement) Perte de biodiversité (liée à la fragmentation du couvert et au bruit).	2
	Milieux ouverts (terres agricoles et prairies)			1
	Milieux humides	Ensablement de certains milieux humides adjacents aux sablières, et conséquemment, perte de biodiversité.		2
	Milieu marin et plans d'eau intérieurs	Ensablement de certains milieux adjacents aux sablières, et conséquemment, perte de biodiversité.	Dérangement possible des espèces fauniques dû au bruit.	3
	Milieux littoraux (dunes, falaises)	Création de brèches en milieu dunaire, accentuant l'érosion. Érosion des falaises. Exemples du Cap-de-l'Est et de la Pointe-Basse : les falaises littorales sont directement menacées par l'extraction. Changements au régime des eaux (gravier, canalisation). Pollution du milieu (ciment, contenants d'huile vides, poussières)	Perte de biodiversité liée à la destruction d'habitats, au dérangement ou à l'ensablement des terres adjacentes.	4
	Cours d'eau et nappes souterraines	Contamination de ruisseaux (exemples donnés pendant la rencontre) (Pas de risque pour les nappes exploitables)		3
Aires protégées	Impacts sur le refuge faunique de la Pointe-de-l'Est (carrière du Cap-de-l'Est) ^a		4	

Milieu social	Cadre de vie, santé et qualité de vie	Nuisances olfactives et auditives.	Risques pour la santé humaine lorsque les contaminants sont dispersés. Non documentés. Impact sur les activités récréatives (cueillette de petits fruits) en cas d'ensablement des terres adjacentes (sablères mal gérées)	2^b
	Patrimoine naturel et paysager/bâti	« L'archipel ne possédant pas d'arrière-pays, les brèches occasionnées par l'industrie des carrières et sablières constituent des déchirures marquées dans les courbes harmonieuses des buttes madeliniennes ». (Particulièrement problématique pour les carrières de Cap Vert, Cap-de-l'Est, Pointe Basse, chemin des Buttes) + Perte de valeur pour certains bâtiments patrimoniaux situés à proximité de carrières (anciennes ou en activité)		5
Milieu économique	Occupation du territoire/vie économique collective	Perte de revenus en l'absence de contrôle (taxes transport routier)		2
	Agriculture, élevage et agroforesterie	Pertes de terres agricoles.		1
	Mariculture			1
	Pêche, incl. industries de transformation et ports			1
	Industries (autre que transformation de poisson), commerces et institutions			1
	Exploitation minière			1
	Tourisme	Dégradation visuelle (paysage)		5

^a Incompatibilité soulignée pendant les rencontre : les pierres de la carrière du Cap-de-l'Est – malgré les impacts de cette activité sur la réserve écologique et le refuge faunique de la Pointe-de-l'Est - ont été utilisées par le MPO dans des projets de compensation pour créer des récifs artificiels pour le homard.

^b À documenter auprès du MDDEP et à ajuster si le nombre de plaintes est élevé.

BILAN DES ACTIONS PASSÉES ET ACTUELLES

Dans le cadre du PSIE-1, les acteurs participant à la démarche ont été invités à rapporter l'ensemble des actions qu'ils avaient posées au cours des dix dernières années, ainsi que celles planifiées dans l'année courante (2010-2011). Tous n'ont pas pu les rapporter de façon détaillée. Ce bilan n'est donc pas exhaustif et pourra être bonifié dans une future version du plan, au gré des acteurs qui le jugeront nécessaire.

Les éléments qui apparaissent dans la colonne « Retour d'expérience et pistes pour les orientations » proviennent aussi des commentaires des acteurs du milieu. Ils ont été énoncés soit à la suite de la première journée de réflexion du 17 juin 2010 ou lors des tables sectorielles de l'automne et de l'hiver 2010.

Impacts locaux des changements climatiques. Énoncé du risque: Nous risquons la perte et la dégradation des milieux dunaires.		
Porteurs	Actions	Retour d'expérience et pistes pour les orientations
<p>Ci-dessous, les activités de protection, d'éducation, de concertation, de recherche et de formation. Les porteurs sont listés en ordre alphabétique.</p> <p>* Voir plus loin dans ce tableau les politiques, règlements et mesures incitatives.</p>		
Attention Fragîles	<p>Protection contre l'érosion du littoral</p> <p>Restauration de brèches dunaires et développement de techniques douces de restauration (capteurs de sable, végétalisation, tapis de fibres végétales), dans le cadre du projet J'y mets mon grain de sable et pour le compte de plusieurs partenaires. Depuis 2009, suivi des 107 sites restaurés et collecte de données.</p> <p>Installation de 10 stationnements et passerelles d'accès aux plages côtières</p> <p>Installation d'un stationnement temporaire à l'entrée du platier de Fatima et balisage d'un sentier sur le platier afin de limiter et de canaliser la circulation des véhicules hors-route dans ce secteur.</p> <p>Communication, vulgarisation, sur l'érosion</p> <p>Recrutement de bénévoles pour réaliser les travaux de restauration dunaire et susciter un consensus social à propos de la nécessité de leur protection (2008-2011)</p> <p>Publication de la brochure « Lutter ensemble contre l'érosion », sur l'érosion et les solutions d'adaptation aux CC (2010)</p> <p>Publication du cahier d'apprentissage « Planète bleue : Îles vertes » sur la géomorphologie, les milieux dunaires et les changements climatiques, destiné aux élèves du 3e cycle du primaire (2007)</p> <p>Publication du Guide de restauration des dunes: écologie des dunes, techniques de restauration utilisées au Québec et ailleurs, fiches de caractérisation (2004)</p> <p>Présentation de conférences sur l'érosion dunaire : dans le cadre du séminaire sur l'érosion du littoral, à Saint-Pierre-et-Miquelon, à la conférence annuelle de Réseau Environnement et dans le cadre des ateliers sur les milieux naturels de Nature-Québec.</p> <p>Concertation, planification, sur les milieux dunaires et l'érosion</p> <p>Atelier « Bilan et perspectives de protection des milieux dunaires », rassemblant 40 acteurs du milieu (2004)</p> <p>Tournée des cantons sur l'érosion : ateliers sur l'érosion et les milieux dunaires dans les 13 cantons des Îles, qui recueillait les</p>	<p>Les méthodes de restauration développées au fil des ans sont bien éprouvées et aujourd'hui suivies de façon rigoureuse afin de mesurer leur efficacité. Travaux peu coûteux, mais nécessitent main-d'œuvre et un entretien régulier pendant au moins trois ans (5 ans optimal). Ces méthodes sont efficaces à condition que le rechargement naturel soit possible dans le secteur donné.</p> <p>Les coûts d'entretien des passerelles d'accès ne peuvent être assumés, vu la nature non récurrente des financements accessibles.</p> <p>Tournée des cantons : Il en ressort une série de recommandations, de questions et de préoccupations, évoquées par les citoyens, présentées dans le rapport diffusé à la suite de la tournée¹.</p> <p>Selon les intervenants présents lors de la journée de réflexion du 17 juin 2010 dans le cadre du PSIE-1, l'érosion du littoral semble se dresser au sommet des problématiques majeures pour la région des Îles-de-la-Madeleine. Le bilan des actions réalisées jusqu'à présent pour y faire face nous permet de constater une bonne prise en charge du problème.</p>

	<p>recommandations des citoyens sur ce thème (2011) Plan de restauration des dunes (2010-2012) Réalisation du plan stratégique d'intervention en environnement pour le territoire des Îles-de-la-Madeleine (PSIE-1)</p> <p>Protection de la faune et inventaires</p> <p>Installation de structures de protection autour des nids de Pluvier siffleur ; suivi annuel des nids et des jeunes. Réalisation et mise en œuvre d'un Plan de conservation des habitats des espèces en péril aux Îles-de-la-Madeleine</p> <p>Inventaire de la faune aviaire sur le platier de Fatima (2007-2008) : cartographie de l'utilisation du platier par les oiseaux migrateurs (migration automnale), inventaire et observation de la faune aviaire (48 190 individus recensés, 26 espèces), bilan des interactions faune/utilisateurs (2008) Inventaires du Bécasseau maubèche <i>rufa</i> (2011)</p> <p>Mise à jour des données sur les oiseaux marins des Îles (statistiques et culturelles), dans le cadre de l'étude de faisabilité d'une aire marine nationale de conservation (2007-2008)</p>	
CÉGEP des Îles	<p>Présentation du film « Home » de Yann Arthus-Bertrand et discussion pour sensibiliser les gens au réchauffement climatique et à l'impact de l'homme sur la planète (avril 2010). Réalisation d'une activité de lancement et de clôture pour la participation au Défi Climat, d'un kiosque d'information et de distribution d'arbres en partenariat avec la municipalité (mars et avril 2010). Peinture et installation d'un babillard vert pour afficher les activités du comité environnemental et sensibiliser à l'environnement (mars-avril 2010) Conférence par Natalia Porowska sur la consommation responsable et sur les changements climatiques (mars-avril 2010) Aide-mémoires pour informer les gens sur la consommation des lumières de chaque local et rappel d'éteindre les lumières (mars 2010) Présentation de plusieurs conférenciers, diaporamas, films, annuellement sur des thématiques de milieux humides (ZIP), nos ruisseaux (ZIP), dépotoirs clandestins (ZIP), changements climatiques et érosion (CERMIM).</p>	
CERMIM	Souhaite assurer le lien entre la communauté scientifique (UQAR) et les instances locales.	
Comité ZIP des Îles	<p>Réalisation et mise en œuvre d'un plan de rationalisation des accès menant aux plans d'eau intérieurs. 345 brèches répertoriées et caractérisées. Priorisation des brèches à restaurer et réalisation de travaux de restauration ou aménagement d'accès.² Aménagement d'un stationnement donnant accès à la plage de la Martinique. Voir aussi les thèmes liés aux plans d'eau intérieurs. Projet portant sur les connaissances locales en lien avec le nettoyage des plages à la suite du naufrage de l'Irving Whale en 1970 (2008-2009) Conférences sur les changements climatiques dans le cadre de son assemblée générale annuelle 2010-2011. Projet visant la recherche et l'expérimentation de solutions alternatives pour les citoyens situés sur le littoral à venir en 2011.</p>	
Conférence régionale des élus et partenaires	<p>Comité sur la protection des milieux dunaires Table de concertation sur la circulation des VHR</p>	
Environnement Canada	Autorise l'immersion en mer; sélectionne les sites de dépôt	

MPO –Pêches et Océans Canada	Responsable du dragage des ports de pêche autour des Îles (sauf CAM). Valorisation des sables de dragage (fournisseur potentiel de sable de dragage en tant qu'alternative de lutte contre l'érosion des berges). Utilisation d'une méthode alternative de dragage, à Pointe-aux-Loups, à moindre coût et permettant la valorisation du sable de dragage.	
MSP – Ministère de la Sécurité publique du Québec	Prévention (plans de mesure d'urgence), intervention (en cas de sinistre, coordonne les activités), rétablissement (programmes d'aides financières) auprès des riverains. Coordonnateur pour le projet Ouranos. Mise en place du comité technique sur l'érosion des berges, formations et conférences.	
MTQ	Protection du réseau routier ou d'infrastructures de services (murs de protection, scellage de fissures, recharges de sable, restauration dunaire, projet de végétalisation par moyens mécaniques sur les zones rechargées en sable). Analyse de solutions sous étude, pour les secteurs prioritaires (Martinique et Pointe-aux-Loups). Le mandat est donné à la firme Génivar, qui devra fournir des résultats d'ici 2012. Début des négociations avec Transports Canada pour la valorisation des sables du dragage du port de CAM (2011) Objectifs de revalorisation du sable de dragage (38000 tonnes de Transport Canada, 5000 tonnes quais Pointe-Basse et Pointe-aux-Loups, 10000 tonnes/an de Bassin). À partir de 2014, plus d'immersion en mer.	Les pierres utilisées proviennent actuellement de carrières locales. Le prix des pierres de l'extérieur est prohibitif (20 \$ de plus la tonne) MPO ne peut exiger que les sables de dragage soient revalorisés. Concertation nécessaire entre MPO (autorise les dragages en mer et le dragage des ports autour des Îles, sauf CAM), Environnement Canada (donne les permis d'immersion en mer), Transports Canada (dragage du port de CAM) et MTQ (liens routiers) pour la valorisation des sables de dragage
Municipalité des Îles	Comité technique sur l'érosion des berges, réunissant principaux acteurs - Plan directeur d'intervention sur l'érosion des berges (adopté 2010 par la municipalité des Îles) : le plan directeur sur l'érosion de berges a ciblé 26 zones dont 6 retenues comme prioritaires selon les enjeux. ³ - Plan d'adaptation aux changements climatiques à venir Études coût/efficacité sont en élaboration quant aux solutions à apporter pour chacun des secteurs inscrits au plan directeur sur l'érosion côtière. Seuls les 2 ou 3 secteurs les plus à risque pour la sécurité publique seront évalués en détail.	
Municipalité des Îles, France et partenaires	Partage d'expériences à travers le jumelage tripartite Saint-Pierre et Miquelon, Manche et Îles-de-la-Madeleine. Notamment - colloque sur l'érosion à Saint-Pierre et Miquelon (2009)	
Nature Québec - ZICO	14 zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) identifiées et suivies sur le territoire (des mesures volontaires d'inventaires et de suivis sont encouragées.	
OURANOS, Consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques	Rencontres publiques sur l'érosion des côtes en contexte de changements climatiques (janvier 2010) Mise en œuvre d'un programme de recherche dont les objectifs sont : 1) Déterminer les scénarios d'érosion les plus probables pour l'horizon 2020 et 2050; 2) Évaluer la vulnérabilité biophysique sur les zones côtières. 3) Évaluer la vulnérabilité socioéconomique de la région. 4) Fournir aux décideurs et usagers un cadre de solutions orienté vers l'adaptation aux impacts du phénomène d'érosion. 5) Aider à développer, avec les usagers, une gestion intégrée optimale des zones côtières, pour faire face aux problèmes d'érosion des berges. Études et publication de rapports sur l'érosion et les changements climatiques aux Îles de la Madeleine (« Plans d'adaptation aux changements climatiques: guide destiné aux municipalités », « Sensibilité des côtes et vulnérabilité des communautés du	

	golfe du Saint-Laurent aux impacts des changements climatiques - Rapport sectoriel »).	
Propriétaires riverains	Plusieurs propriétaires de terrains privés ont artificialisé le rivage (enrochements, murs de béton, etc.) dans le but de freiner l'érosion.	Certains de ces travaux se sont avérés coûteux et inefficaces, et ont accéléré l'érosion des secteurs adjacents. Un permis est requis à la municipalité pour enrocher, mais tous ne respectent pas cette procédure.
SCF	Inventaires du Bécasseau maubèche <i>rufa</i> aux Îles-de-la-Madeleine Statuts et tendances des oiseaux marins et coloniaux des Îles-de-la-Madeleine Inventaires du Grèbe esclavon aux Îles-de-la-Madeleine	
UQAR (chaire de recherche en érosion côtière) et Consortium Ouranos.	Caractérisation de la côte et analyse des risques côtiers Organisation d'un réseau de suivi de l'érosion des berges et des infrastructures menacées Cartographie de l'évolution historique de la côte Analyse des impacts et des enjeux des aléas côtiers	Les résultats des études n'ont pas pu être partagés avec acteurs locaux. À venir.
Politiques, lois, règlements et mesures incitatives		
Agglomération des Îles	Recommandations au schéma d'aménagement.	
MDDEP	Politique québécoise la protection des rives, du littoral et des plaines inondables Protection des espèces végétales et animales menacées par la dégradation de leur habitat naturel Responsable de la Réserve écologique de l'île Brion (avec MRNF et SCF)	
MPO	Loi sur les pêches. Peut s'appliquer si un ouvrage en milieu dunaire détériore, détruit ou perturbe l'habitat du poisson, Autorise ou non les dragages, selon les taux de contamination, qui pourraient causer un impact sur les espèces.	
MRNF	Loi sur les mines Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure Programme de délégation de gestion Responsable du refuge faunique de la Pointe-de-l'Est Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune Règlement sur les habitats fauniques Règlement sur les réserves fauniques	
MSP	Une proposition de cadre normatif a été élaborée pour accompagner les municipalités qui doivent adapter leur réglementation en lien avec les risques associés aux changements climatiques.	La municipalité semble être déjà en avance par rapport aux autres municipalités québécoise, sur ce point.
MTQ	Code de la sécurité routière Règlement sur les véhicules hors-route (SQ et MTQ, contrôles réguliers et par plaintes) Règlement sur les véhicules tout-terrain (SQ et MTQ, contrôles réguliers et par plaintes)	

	Politique sur l'environnement	
Municipalité des Îles	Adoption d'un règlement sur la circulation motorisée en milieux fragiles en 2001, révisé en 2009 Interdiction de circuler ou de stationner un véhicule motorisé, non-motorisé ou un véhicule de camping sur les plages, dunes, littoral ou dans les milieux humides Réglementation d'urbanisme adapté au degré d'érosion et aux risques potentiels pour les infrastructures existantes et la sécurité des personnes Bandes de protection pour certaines zones à risque d'effondrement du littoral. Règlement de contrôle intérimaire 2004-06 sur la construction sur le littoral.	Application du règlement encore difficile. Les usagers continuent de circuler en milieu dunaire. Peu de signalisation. Constats ont commencé à être émis en 2010. Signalisation à améliorer. Dans les prochains règlements seront incluses des dispositions particulières : mesures de contrôle, infrastructures publiques et résidences.
SCF	Gouvernance et intendance des terrains côtiers propriété de la SCF et des terrains mitoyens. Responsable de la Réserve nationale de faune de la Pointe-de-l'Est	
Transports Canada	Responsable du dragage du port de Cap-aux-Meules	

¹ Le rapport de la Tournée des cantons est disponible en ligne : http://www.attentionfragiles.org/docs/fichiers/Annexe-7_Document-synthese.pdf

² Pour plus de détails, le rapport du projet est disponible en ligne :

[http://www.zipdesiles.org/documents/Rapports%20finaux%20\(de%20projets\)/rationalisation%20d%27acces%20aux%20plans%20d%27eau/Rapport%20Acces%202009_ZIP.pdf](http://www.zipdesiles.org/documents/Rapports%20finaux%20(de%20projets)/rationalisation%20d%27acces%20aux%20plans%20d%27eau/Rapport%20Acces%202009_ZIP.pdf)

³ Le plan directeur d'intervention sur l'érosion côtière est disponible en ligne :

http://www.muniles.ca/images/Upload/3_services_municipaux/9_securite_publique_et_protection_incendie/4_plan_de_mesures_durgence/plan_directeur_erosion.pdf

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA GRAVITÉ DES IMPACTS

Lors des tables sectorielles réalisées dans le cadre du PSIE-1, les acteurs réunis ont complété ce tableau et évalué ensemble la gravité de chacun des impacts identifiés. Les indices qui apparaissent ici sont le fruit d'un consensus entre les participants.

L'échelle suivante était utilisée : 1 = Impact négligeable ou nul | 2 = Faible impact | 3 = Impact moyen | 4 = Impact majeur | 5 = Impact extrême

Dimensions	Milieux affectés	Énoncé du risque : Impacts locaux des changements climatiques : 1) érosion ; 2) submersion, inondation, déferlement ; 3) ensablement.		
		Impacts actuels liés à ce risque	Impacts potentiels futurs ou à évaluer ¹	Indice de gravité
Milieu naturel	Milieux forestiers	Les forêts situés en milieu côtier sont sensibles à l'érosion hydrique et éolienne (ex. forêt rabougrie de Belle-Anse et de l'île Brion, pessières sur dune de la Pointe-de-l'Est).	Les variations du climat (précipitations, température, épisodes de verglas) auront aussi une incidence sur la composition de la forêt et les taux de croissance. Un réchauffement du climat pourrait causer la survie et la prolifération des espèces ravageuses et des changements dans la fréquence des feux de forêt. Les secteurs forestiers fragmentés par des sentiers sont plus sensible aux tempêtes de vent.	3
	Milieux ouverts (terres agricoles et prairies)	Dégradation/pertes de superficies lorsque les terres agricoles sont situées sur le littoral (aujourd'hui peu de superficies seraient affectées).	Diminution de la protection hivernale qu'offre la couverture neigeuse entraînerait une érosion éolienne et hydrique des sols. Accroissement potentiel du rendement des cultures, vu les hausses de température, mais en contrepartie, la compétition avec les mauvaises herbes, généralement mieux adaptées aux modifications du climat, pourrait augmenter. Variations plus prononcées des niveaux d'eau (étiages et crues sévères), Les risques d'invasion par les insectes ravageurs pourraient augmenter, et la répartition des espèces pourrait être modifiée au cours des prochaines années.	2
	Milieux humides	Certains milieux sont susceptibles d'être inondés, submergés ou ensablés et ces phénomènes risquent de s'amplifier dans les années à venir. Parmi les lieux menacés, ont été nommés: étang à Ben, Pointe-de-l'Est, Havre-aux-Basques, les barachois, lac de l'hôpital, etc.	Modifications de la dynamique du réseau hydrographique. Risques potentiels liés à la remontée des nappes, qui pourraient dans certains secteurs atteindre les sols contaminés. Modification de la fonction écologique des milieux affectés (filtration, alimentation des nappes, biodiversité, etc.). À documenter.	4
	Milieu marin et plans d'eau intérieurs	Migration des tombolos vers l'intérieur des lagunes. Ensablement graduel des plans d'eau intérieurs. Risque d'asphyxie à considérer par endroits. Mise en circulation de contaminants : désensablement des sacs de mazout contaminé aux BPC, anciens dépotoirs	Recul prévu du trait de côte pour les côtes basses sablonneuses (80 m d'ici 2050): les plans d'eau intérieurs en seraient profondément altérés. Leur environnement dépend d'un échange d'eau avec la mer à travers des goulets de marée, dont la dynamique hydrologique est étroitement liée aux courants, à l'érosion côtière ou à l'accumulation	4

	<p>municipaux menacé (ex., île d'Entrée, Fatima), étangs aérés menacés (ex., Cap-aux-Meules).</p> <p>La température de l'eau a augmenté de 1,8°C localement. On observe des effets probables sur les populations de maquereau, qui semblent migrer vers Terre-Neuve. On attribue aussi la présence plus fréquente de la tortue luth à cette hausse.</p> <p>La population de homards semble subir les effets des très fortes tempêtes, mais avec un délai de sept ans.</p>	<p>de sédiments sur le littoral.</p> <p>Risques potentiels liés à l'érosion ou à l'inondation de terrains contaminés (centre de gestion des matières résiduelles, anciens dépotoirs, certains étangs d'épuration), ou à la remontée des nappes qui pourraient dans certains secteurs atteindre les sols contaminés et migrer vers les milieux aquatiques.</p> <p>Effets globaux sur la productivité, la diversité et la distribution du phytoplancton associés entre autres au réchauffement de la surface de la mer et à l'acidification des océans.</p> <p>La salinité de l'eau, la température, les courants, les tempêtes et la présence saisonnière de glace influencent la vie marine, et risquent d'évoluer au cours des prochaines années. Des modifications de la biodiversité, de la distribution des espèces et des parcours migratoires des populations fauniques sont à prévoir et à étudier.</p>	
Milieux littoraux (dunes, falaises)	<p>Recul et dégradation des milieux dunaires due à l'érosion, aux inondations, au déferlement. Dégradation des dunes semi-fixées et fixées par l'ensablement.</p> <p>Recul marqué des falaises et effondrement en certains endroits.</p> <p>Ces impacts sont bien documentés dans la littérature, et d'autres données seront disponibles en 2012.</p>	<p>Perte des biens et services fournis par les milieux littoraux.</p> <p>Perte d'habitats pour de nombreuses espèces, dont certaines sont rares ou menacées. Entre 25 000 et 75 000 oiseaux migrateurs fréquentent les dunes et les îlots sablonneux, dont plusieurs sont des nicheurs réguliers.</p> <p>Effets sur les gisements de mollusques en zone intertidale.</p>	5
Cours d'eau et nappes souterraines	<p>Modifications de la dynamique du réseau hydrographique à prendre en compte, notamment due à la hausse du niveau de la mer.</p> <p>Modifications rapides de la dynamique sédimentaire à l'embouchure des cours d'eau : effets sur les espèces diadromes.</p>	<p>Contamination des nappes : impact indirect potentiel lié à la remontée des nappes, qui pourraient dans certains secteurs atteindre les sols contaminés.</p> <p>Alimentation des nappes : risques d'intrusion d'eau saline, pertes de superficie dans les zones de recharge. Par ailleurs les scénarios climatiques n'anticipent pas une tendance à la baisse des précipitations pour le golfe du Saint-Laurent.</p> <p>Ces risques sont à réévaluer avec l'avis d'un hydrogéologue.</p>	5
Aires protégées	<p>Menacés par l'érosion : Île Brion, îlots rocheux, île Boudreau, buttes des demoiselles.</p> <p>Menacés par l'ensablement ou la submersion : Pointe-de-l'Est, Havre-aux-Basques, étang de l'Est et nombreux habitats essentiels d'espèces en péril (voir cartographie).</p>	<p>Perte de territoires protégés et d'habitats essentiels devraient s'amplifier.</p>	4
Milieu social	<p>Certains sentiers, sites d'observation, haltes routières, plages et corridors panoramiques sont menacés. Certains sentiers sont dangereux et d'autres ont dû être fermés. Presque tous nécessitent un entretien.</p> <p>Effets associés à l'interruption temporaire des services de télécommunication et d'électricité, et à la perte du lien routier, en particulier pour les personnes et les communautés</p>	<p>Pertes de plages et de zones d'attraction naturelles (secteurs coquilliers, sites de chasse, plans d'eau intérieurs, etc.)</p> <p>Déplacements plus difficiles des services d'urgence (inondations, submersion).</p> <p>Contamination plus fréquente des sources d'eau potable et problèmes d'approvisionnement en eau potable générés par les coupures de courant plus fréquentes ou associés aux risques d'intrusion d'eau</p>	5

¹ 4 résidences ont été déplacées, 3 devront être déplacées d'ici 1 à 5 ans et dans le pire secteur (dune de la Martinique), 31 résidences et 20 chalets devront être déplacés dans un horizon de 5 ans et plus.

		vulnérables. Cas de sinistres plus fréquents, hausse des coûts des assurances, notamment. Dépréciation foncière (bâtiments en zone de risque) : plusieurs résidences, commerces, sentiers et services sont menacés à court terme (5 ans) ou moyen terme (25 ans) par l'érosion et la submersion côtière, ou ont été endommagés.	saline.	
	Patrimoine naturel et paysager/bâti	Perte de territoire dont plusieurs sites d'intérêt patrimonial (ex. site historique de la Grave). Influencent négativement le paysage : <ul style="list-style-type: none"> - certains ouvrages de protection du littoral (enrochements, murs de protection) ; - certains secteurs de villégiature dégradés par l'érosion ; - les haltes routières, sentiers et couloirs panoramiques dégradés par le recul du trait de côte ; - les anciens dépotoirs mis à nu par l'érosion. 		4
Milieu économique	Occupation du territoire/vie économique collective	Dépréciation foncière (bâtiments en zone de risque) : plusieurs résidences, commerces, sentiers et services sont menacés à court terme (5 ans) ou moyen terme (25 ans) par l'érosion et la submersion côtière, ou ont été endommagés. Évolution des zones non constructibles. Le lien routier, ainsi que les services de télécommunication et de transport d'énergie sont menacés par endroits, en particulier le tronçon situé sur le cordon dunaire, côté lagune et plage. En résulte une série de mesures d'adaptation coûteuses et partiellement satisfaisantes. Le MTQ doit aussi gérer la submersion fréquente et l'ensablement de certains tronçons lors de vents forts / tempêtes.	Augmentation à prévoir des coûts relatifs à la protection du territoire (infrastructures publiques, enrochement, retrait de résidences) et aux mesures d'adaptation. Risques d'intrusion saline dans les nappes phréatiques en zone côtière. Augmentation possible de la contamination des sources d'eau. Augmentation du rythme d'usure des infrastructures. Services publics plus sollicités en temps d'événements extrêmes (coûts à prévoir). Augmentation du nombre et de l'ampleur des réclamations et poursuites.	5++
	Agriculture, élevage et agroforesterie	Aucune perte de terres actuellement en culture, sauf à l'Étang-des-Caps.	Perte de potentiel agricole à évaluer.	2
	Mariculture	L'érosion et le transport de sédiments engendrent entre autres turbidité et des modifications aux fonds qui ne sont pas favorables à la faune aquatique, incluant les mollusques, surtout en période de reproduction. Les larges estrans constituent des sites privilégiés par quelques entrepreneurs. Ils sont menacés par la hausse du niveau de la mer.	Une évaluation approfondie est nécessaire.	5
	Pêche, incl. industries de transformation et ports	Coûts relatifs à la protection du territoire (bâtiments ou infrastructures en zone d'érosion). Les usines de transformation sont situées sur la côte. Risques de relocalisation, entre autres pour le vivier de Madelimer. Frais d'entretien élevés des ports de pêches et des	Effets globaux sur la productivité, la diversité et la distribution du phytoplancton associés entre autres au réchauffement de la surface de la mer et à l'acidification des océans. Des modifications de la biodiversité, de la distribution des espèces et des parcours migratoires de plusieurs populations fauniques sont aussi à prévoir et à étudier.	4

	<p>infrastructures portuaires. Complexification à prévoir.</p> <p>Risques de pollution liée à l'érosion d'anciens dépotoirs, des étangs aérés, etc.</p> <p>Réchauffement de l'eau : effets potentiels sur les stocks de maquereau qui migreraient vers des eaux plus froides, suivant réchauffement de la température des eaux.</p> <p>Chasse aux phoques affectée par la diminution du couvert de glace.</p>	Grand besoin de recherche.	
Industries, commerces et institutions	<p>Coûts relatifs à la protection du territoire ou au déplacement de bâtiments ou d'infrastructures. Relocalisation annoncée de nombreux commerces.</p> <p>60% des ICI sont situés sur l'axe principal, celui-ci étant menacé par le recul du front de mer (ex., artère de Cap-aux-Meules).</p>		5
Exploitation minière	<p>Carrières et sablières : les besoins en sable sont importants (et en hausse), y compris pour atténuer l'érosion (recharges de sable). Déséquilibre entre l'offre et la demande.</p>	Mines Seleine : risque d'inondation des galeries et des installations.	2
Tourisme	<p>Impacts liés à la dégradation des paysages, du patrimoine bâti et des corridors panoramiques.</p> <p>Dégradation des infrastructures récréatives en bordure de l'eau. Impacts sur les résidences de tourisme, les sites de villégiature et les campings situés en bordure des côtes.</p> <p>L'intégrité du réseau routier et des services est essentielle.</p> <p>Saisons d'activités hivernales plus courtes ou inexistantes.</p>		5

¹ Les impacts potentiels incluent ceux liés à d'autres impacts associés aux changements climatiques.

BILAN DES ACTIONS PASSÉES ET ACTUELLES

Dans le cadre du PSIE-1, les acteurs participant à la démarche ont été invités à rapporter l'ensemble des actions qu'ils avaient posées au cours des dix dernières années, ainsi que celles planifiées dans l'année courante (2010-2011). Tous n'ont pas pu les rapporter de façon détaillée. Ce bilan n'est donc pas exhaustif et pourra être bonifié dans une prochaine version du plan, au gré des acteurs qui le jugeront nécessaire.

Les éléments qui apparaissent dans la colonne « Retour d'expérience et pistes pour les orientations » proviennent aussi des commentaires des acteurs du milieu. Ils ont été énoncés soit à la suite de la première journée de réflexion du 17 juin 2010 ou lors des tables sectorielles de l'automne et de l'hiver 2010.

Forêt. Énoncé du risque: Nous risquons la perte et la dégradation des milieux forestiers.		
Porteurs	Actions	Retour d'expérience et pistes pour les orientations
Ci-dessous, les activités de protection, d'éducation, de concertation, de recherche et de formation. Les porteurs sont listés en ordre alphabétique. * Voir plus loin dans ce tableau les politiques, règlements et mesures incitatives.		
Attention Fragîles	Activités éducatives en milieu scolaire réalisées annuellement au primaire et secondaire (1994-2010) Publication et distribution de quatre brochures et de quatre vidéos sur la protection de la forêt aux Îles (1994-2004) Formation sur les milieux naturels offerte aux entreprises récréotouristiques (2007-2010) Nettoyage de dépotoirs clandestins.	
Attention Fragîles, Clubs optimistes et Municipalité	Campagne annuelle de promotion des sapins de Noël cultivés	Utilisation potentielle pour remplir les brèches dunaires?
CÉGEP	Activités éducatives sur les milieux forestiers. Notamment, activité expérimentale à la Pointe-de-l'Est sur la succession végétale : de la dune à la forêt boréale.	
CERMIM	Caractérisation du niveau d'anthropisation des forêts des Îles: interprétation de la végétation, le type de sol visant à démontrer s'il y a encore des traces de forêt d'origine sur les Îles (2010)	
Comité ZIP	Nettoyage manuel des milieux sensibles et sensibilisation des citoyens (abords du couvert forestier et de ruisseaux, milieux humides, bordure de falaises, berges de plans d'eau, etc.) (2008-2009) Nettoyage des dépotoirs clandestins (2010)	
MDDEP	Nouveau statut d'habitat floristique, pour un boisé humide situé sur le chemin Renaud à l'Anse-à-la-Cabane (2010-2011) Réserve écologique de l'Île Brion – Activités de recherche, de gestion et d'éducation.	
MRNF (Service des inventaires forestiers du Québec)	Cartographie forestière des îles datant de 1983 (échelle 1:10 000) Étude sur les impacts de l'introduction du lièvre d'Amérique (2000) Refuge faunique de la Pointe-de-l'Est : activités de conservation. Nombreuses plantations de brise-vent.	Depuis, aucune donnée sur le terrain n'a été prise pour mesurer le potentiel forestier et son indice de productivité. Besoin important d'une mise à jour.

Municipalité des Îles	<p>Mise en œuvre du Plan quinquennal d'aménagement forestier visant à reconstituer le couvert forestier madelinot et à lutter contre l'érosion des sols (1^{er} plan en 1988, renouvelé en 1996 et en 2003)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantation d'environ 70 000 arbres/an adaptés aux conditions locales - Entretien des plantations : regarnis de plantations, désherbage manuel, scarifiage - Taille de boutures dans le quartier pieds-mères et récolte de semences forestières - Mise en place de dispositifs de protection des plantations et de moyens de contrôle (compétition herbacée, contrôle des insectes et des petits rongeurs) - Dans les secteurs très influencés par les vents, différentes approches expérimentées. De 1988 à 1994, des brise-vents sont implantés, regarnis et entretenus. La méthode fut momentanément abandonnée, et de nouveaux essais sont aujourd'hui repris - Plants d'arbres offerts gratuitement aux citoyens <p>> Acquisition de nouvelles orthophotographies, prévue en 2017 (MDDEP), afin d'évaluer plus précisément la situation (les dernières photos ont été prises en 2001 par le MDDEP). Nouvelle image satellite prévue en 2010 (15 000 \$)</p> <p>> Cartographie et inventaire des brise-vents réalisés entre 1984 et 1994.</p> <p>> La qualité des superficies reboisées a été évaluée de façon rigoureuse entre 1996 et 2002.</p> <p>(Évaluation de la croissance selon la composition des plantations, présence de charançon (plants affaiblis), présence d'insectes, le tout suivi de recommandations.)</p> <p>> L'idée d'une étude concernant les dégâts d'insectes sur les arbres versus le climat sera soumise au Consortium en foresterie de la Gaspésie/Îles pour l'année 2011.</p> <p>> La qualité des peuplements (diversité des espèces, densité) est évaluée. Pour y arriver, on utilise des indicateurs ou des mesures établis en 1983.</p>	<p>Plants d'arbres offerts aux citoyens : action qui favorise grandement la prise en charge collective de la question forestière.</p> <p>Besoin d'expertise et de formation en foresterie, localement.</p> <p>On connaît peu les milieux humides en milieu forestier.</p> <p>On connaît encore peu l'impact que l'arrivée d'insectes nuisibles pourrait avoir sur le couvert forestier.</p> <p>Les travaux d'entretien qui consistent à retirer les arbres morts des milieux forestiers nuisent à la régénération naturelle des forêts. Ces matières en se dégradant contribuent à enrichir le sol et favorisent la biodiversité (nidification du nyctale notamment).</p>
Municipalité des Îles (terre sous la juridiction du gouvernement du Québec, confiée à la municipalité)	<p>Aménagement d'une forêt de démonstration sur l'île du Havre-Aubert (50,6 Ha) afin d'éduquer et de sensibiliser à l'aménagement intégré des ressources (faune, flore, matière ligneuse, analyse de paysage, aspect récréatif et esthétique). Principaux travaux réalisés : coupe progressive, éclaircie commerciale, intermédiaire, chemin de débardage, élagage d'arbres d'avenir.</p>	<p>Le maintien de milieux modèles aménagés incite les propriétaires à suivre des principes similaires sur leurs propres terres.</p>
Municipalité des Îles et Attention Fragiles	<p>Aménagement de sentiers et de parcs forestiers avec ou sans parcours d'interprétation : Parc des bucks et Parc de l'île du Havre-Aubert, sentiers de la bouillée de bois, sentier sur les caps à Fatima, etc.</p>	
Service canadien de la faune	<p>Réserve nationale de faune de la Pointe-de-l'Est. Activités visant la conservation des habitats.</p>	
Société de conservation des Îles	<p>Acquisition ou servitude de conservation de terrains en milieux forestier (approximativement 292 acres) pour leur conservation.</p> <p>Projet d'acquisition d'environ 5 acres supplémentaires en secteur forestier (Havre-Aubert) – 2012.</p> <p>Collaboration dans quelques projets de protection ou de mise en valeur des milieux forestiers.</p> <p>L'intendance de l'habitat permet une protection juridique des milieux mais permet également d'amoindrir le risque d'un développement résidentiel ou autres perturbations de nature anthropique. La protection juridique peut aussi permettre la réalisation d'aménagements (sentiers, passerelles, nichoirs, etc.) ou encore la restauration d'un site dégradé, faisant partie de l'habitat essentiel d'une ou plusieurs espèces, avec ou sans statut de protection. De plus, à l'intérieur de l'intendance, les projets d'aménagement ou restauration favorise le partenariat entre les divers intervenants locaux, ce qui participe à la consolidation du milieu.</p>	<p>L'acquisition nécessite un financement plus grand que lorsqu'il s'agit d'une entente comme la servitude, le don, le legs, etc. Ainsi, en raison des coûts engendrés par l'acquisition d'un terrain, il apparaît préférable de favoriser davantage les autres types d'ententes de gestion en partenariat avec les propriétaires.</p>

Politiques, lois, règlements et mesures incitatives		
Agglomération	<p>Schéma d'aménagement et de développement révisé prévoit des mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nouvelle affectation forestière remplacera l'affectation agroforestière. - Certificat d'autorisation requis pour tout propriétaire désirant procéder à la coupe d'arbres sur son terrain. - Dans les zones forestières et agroforestières, normes minimales établies pour : superficie maximale des assiettes de coupe, séparateurs de coupe, superficie totale des sites de coupe sur une même propriété, coupes partielles et coupes d'éclaircie, lisière boisée le long des propriétés voisines et en bordure des milieux fragiles, plantation d'arbres. - Dans les zones agricoles, normes minimales établies pour l'abattage et la plantation d'arbres. - Sentiers récréatifs en milieu boisé : tout projet doit au préalable obtenir l'approbation de la municipalité concernée - Actions proposées sur 1) la non-fourmiture de services publics dans les secteurs couverts par l'affectation forestière ; 2) fermeture de chemins sous propriété municipale à l'intérieur d'une affectation forestière ; 3) réglementation particulière pour les constructions projetées à l'intérieur des affectations forestières. 	<p>Les inspecteurs sont de plus en plus sensibilisés à la problématique.</p> <p>Lacune au niveau réglementaire dans le respect et l'application de ces règlements.</p> <p>L'enjeu dans le cadre du schéma d'aménagement : densifier l'habitat dans les secteurs déjà pourvu d'infrastructures publiques.</p> <p>Bonne collaboration des motoneigistes avec la Municipalité dans l'élaboration de sentiers</p>
MAPAQ	<p>Programme prime-vert aide financièrement l'implantation de haies brise-vent à diverses fins dont la réduction de l'érosion éolienne</p>	<p>Cette initiative faite par le passé a démontré des résultats positifs.</p> <p>Piste de l'agroforesterie semble prometteuse pour rallier les différents intérêts.</p> <p>Voir si la plantation d'arbres peut contribuer à contrer l'érosion des falaises.</p>
MRNF	<p>Transfert du mandat de mise en valeur à l'agglomération, via le Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier.</p> <p>Loi sur les forêts</p> <ul style="list-style-type: none"> - Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (à noter que ce règlement est en refonte) - Règlement sur la protection des forêts - Règlement sur les plans et rapports d'aménagement forestier - Règlement sur l'inventaire de plants d'arbres à des fins autres qu'ornementales <p>Loi sur les terres du domaine de l'État</p> <ul style="list-style-type: none"> - Règlement sur la vente, la location et l'octroi de droits immobiliers sur les terres du domaine de l'État <p>Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier</p> <p>Loi sur les espèces menacées et vulnérables (volet faune seulement)</p> <p>Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune</p> <ul style="list-style-type: none"> - Règlement sur la chasse - Règlement sur la prohibition de chasser et de piéger sur certains territoires - Règlement sur les habitats fauniques 	

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA GRAVITÉ DES IMPACTS

Lors des tables sectorielles réalisées dans le cadre du PSIE-1, les acteurs réunis ont complété ce tableau et évalué ensemble la gravité de chacun des impacts identifiés. Les indices qui apparaissent ici sont le fruit d'un consensus entre les participants.

L'échelle suivante était utilisée : 1 = Impact négligeable ou nul | 2 = Faible impact | 3 = Impact moyen | 4 = Impact majeur | 5 = Impact extrême

Dimensions	Milieux affectés par ce risque	Énoncé du risque : Nous risquons la perte et la dégradation des milieux forestiers.		
		Impacts actuels liés à ce risque	Impacts potentiels futurs ou à évaluer	Indice de gravité
Milieu naturel	Milieux forestiers	Fragmentation : transforme les superficies boisées en forêt rabougrie ou en surfaces herbeuses. La forêt commerciale ne peut se développer qu'à l'abri des formations rabougries. Dans certains secteurs, les coupes abusives ont conduit à une remontée de la nappe phréatique, empêchant conséquemment la régénération naturelle de la forêt ¹ .	Perte de biodiversité (faune, peuplements forestiers) liée à la fragmentation des habitats et à la multiplication des sentiers.	4
	Milieux ouverts (terres agricoles et prairies)	Diminution de la protection contre l'érosion des sols (vent et ruissellement)		3
	Milieux humides	Perte de certains peuplements associés aux milieux humides (ex. pessière à sphaignes) qui protègent contre l'évaporation et agissent sur la filtration. Perte de certaines espèces floristiques ou fauniques avec la perte d'abri.		3
	Milieu marin et plans d'eau intérieurs		Impacts liés à une augmentation de l'apport en eau de ruissellement. + en considérant le rôle de filtration des polluants que joue la forêt.	2
	Milieux littoraux (dunes, falaises)	Domages aux pessières-sapinières à lichens ou à la forêt rabougrie réactivent les milieux dunaires (ensablement des dunes semi-fixées et fixées, perte de biodiversité, érosion éolienne, etc.).	Fragilité de la falaise avec la disparition de la forêt rabougrie en bordure de falaise.	4
	Cours d'eau et nappes souterraines	Effets importants à prévoir sur le rechargement des nappes souterraines, en cas de perte/fragmentation.	Effets à prévoir sur la qualité des cours d'eau.	5

	Aires protégées	Aires protégées affectées, en milieu forestier : Pointe de l'Est, Île Brion, Île Boudreau, les terrains de la SCÎM, chemin Renaud à l'Anse-à-la-cabane (nouveau statut de protection floristique).		4
Milieu social	Cadre de vie, santé et qualité de vie	Diminution de la qualité de l'air (séquestration du carbone). Effets importants à prévoir sur le rechargement des nappes souterraines, en cas de déboisement = disponibilité de l'eau potable. Les activités récréatives en forêt sont chères aux Madelinots: cueillette de champignons et petits fruits, randonnée, ski de fond, ornithologie, chasse, abri contre le vent.		5
	Patrimoine naturel et paysager/bâti	Déboisement désordonné et perte de qualité des peuplements affectent la qualité du paysage.		4
Milieu économique	Occupation du territoire/vie économique collective	Diminution de la protection contre le vent.		3
	Agriculture, élevage et agroforesterie	Perte de qualité des sols arables associée à l'absence de lisières de protection (conservation du sol et de l'eau).	Agroforesterie : fragmentation du couvert limite le potentiel de développement de ce secteur.	2
	Mariculture		Impact des sédiments migrant dans les plans d'eau (ensablement graduel des lagunes) sur mariculture? Besoin de connaissances.	2
	Pêche, incluant industrie de transformation et ports			1
	Industries, commerces et institutions			1
	Exploitation minière			1
	Tourisme	Diminution de l'offre d'activités récréotouristiques en milieu forestiers.	Impacts sur le potentiel de développement de l'offre.	2

¹ Roy *et al.* (1982).

BILAN DES ACTIONS PASSÉES ET ACTUELLES

Dans le cadre du PSIE-1, les acteurs participant à la démarche ont été invités à rapporter l'ensemble des actions qu'ils avaient posées au cours des dix dernières années, ainsi que celles planifiées dans l'année courante (2010-2011). Tous n'ont pas pu les rapporter de façon détaillée. Ce bilan n'est donc pas exhaustif et pourra être bonifié dans une future version du plan, au gré des acteurs qui le jugeront nécessaire.

Les éléments qui apparaissent dans la colonne « Retour d'expérience et pistes pour les orientations » proviennent aussi des commentaires des acteurs du milieu. Ils ont été énoncés soit à la suite de la première journée de réflexion du 17 juin 2010 ou lors des tables sectorielles de l'automne et de l'hiver 2010.

Milieux humides Énoncé du risque: Nous risquons la perte et la dégradation des milieux humides		
Porteurs	Actions	Retour d'expérience et pistes pour les orientations
Ci-dessous, les activités de protection, d'éducation, de concertation, de recherche et de formation. Les porteurs sont listés en ordre alphabétique. * Voir plus loin dans ce tableau les politiques, règlements et mesures incitatives.		
Aquarium des Îles	Caractérisation des cours d'eau à potentiel de frai pour l'éperlan arc-en-ciel aux Îles Identification des cours d'eau utilisés par l'éperlan arc-en-ciel durant la période de frai au printemps 1998 Élaboration d'un plan d'action pour la mise en valeur des cours d'eau à habitats de frai pour l'éperlan arc-en-ciel aux Îles et a mis ce plan en œuvre	
Attention Fragîles	Inventaires et protection du Grèbe esclavon, de la Sterne de Dougall, du Râle jaune (collaboration SCF) Programme de formation offert aux entreprises de récréotourisme et différentes actions de sensibilisation visant la clientèle touristique, sur la fragilité des milieux (2005-2010) Mise en place du sentier du Barchois, Fatima Publications sur la faune et la flore en péril, incluant celle des milieux humides (2004-2007) - Vidéo et CD-ROM sur les oiseaux en péril, incluant le Grèbe esclavon, qui niche dans les milieux humides - Carnet du propriétaire visant à informer et sensibiliser les propriétaires de terrains qui abritent des espèces à statut précaire Caractérisation et cartographie des milieux humides, en particulier marais salés, tourbières et étangs salés (1994)	
CÉGEP des Îles	Présentation de plusieurs conférenciers, diaporamas, films, annuellement sur des thématiques de milieux humides (ZIP), nos ruisseaux (ZIP), les dépotoirs clandestins (ZIP), les changements climatiques et érosion (CERMIM).	
Comité de gestion intégrée de la lagune du Havre-aux-Maisons	Caractérisation des ruisseaux de la lagune de Havre-aux-Maisons pour la mise en valeur et la conservation des ruisseaux qui offrent des sites de frai pour l'éperlan	Aucune autre caractérisation précise de la qualité des cours d'eau ne semble avoir été réalisée au cours des dernières années. À faire.

Comité ZIP des Îles	<p>Création d'un indice de qualité à la caractérisation des milieux humides, et son intégration par la municipalité des Îles (2008)</p> <p>Localisation et caractérisation de 335 milieux humides (près de 1000 hectares), principalement sur les noyaux rocheux, près des zones constructibles (2005 et 2008).</p> <p>Amélioration de la cartographie de 1998 par le MRNF sur les milieux humides (2005 et 2009)</p> <p>Réalisation d'un herbier électronique comprenant 218 espèces des milieux humides (2005 et 2008)</p> <p>Aménagement de cinq ruisseaux aux Îles pour l'éperlan arc-en-ciel, soit les ruisseaux à Henriette, de la Baie du Portage, d'Anse au Moulin, de la Pointe Basse et la Grande Rivière.</p> <p>Activités de nettoyage des cours d'eau, des berges et fonds des plans d'eau intérieurs.</p> <p>Nettoyage des dépotoirs clandestins en milieux forestiers et activités de sensibilisation sur la problématique des déchets jetés en milieu naturel (2010)</p> <p>Campagne de sensibilisation sur les bonnes pratiques de cueillette de la canneberge</p> <p>Création du documentaire « À la rescousse de nos précieux cours d'eau ! » (2010)</p> <p>Conférences scolaires et capsules radiophoniques (2008-2009)</p> <p>Portrait des nouvelles constructions autour du bassin aux Huîtres, suivi des contaminants du plan d'eau et démarches auprès de la municipalité des Îles pour faire le suivi de la qualité de l'eau de la baie Clarke et dans le ruisseau qui s'y déverse.</p>	<p>Une 3^e phase au projet de caractérisation permettrait de couvrir la totalité du territoire, sur les noyaux rocheux.</p> <p>L'indice de caractérisation permet d'éviter les erreurs du passé, en particulier parce qu'il nous apprend à reconnaître les MH par des critères plus fins (il n'y a pas que des quenouilles!) Il était aussi nécessaire d'informer les citoyens à propos de la différence entre un MH de qualité et un MH mal drainé qui s'asphyxie.</p> <p>Lors de la création de l'indice, la concertation avec les partenaires a été très intéressante, en particulier avec la municipalité qui utilise maintenant l'outil. Il semble que nous soyons en avance par rapport à d'autres municipalités.</p> <p>Des données sur les eaux usées résidentielles qui se déversent dans les MH ont été obtenues en 2005, mais on n'a pas une idée précise des impacts de cette pollution sur la qualité des MH.</p> <p>Peu de connaissances sur les MH en milieux forestiers (leur qualité, leur abondance, leur rôle)</p> <p>Il serait intéressant de connaître la proportion des MH côtiers qui seraient affectés par les CC.</p>
MRNF	Cartographie des milieux humides par photo-interprétation en 1998, par une équipe du MRNF.	Bonifiée par le Comité ZIP en 2005 et 2008
SCF	Inventaire du Grèbe esclavon et du Râle jaune aux Îles-de-la-Madeleine	
SCÎM	<p>Pour fin de conservation, inventaires des espèces floristiques à statut précaire des milieux humides et plans d'eau intérieurs.</p> <p>Réalisation d'un Plan de protection et de mise en valeur des habitats fauniques, avec une caractérisation les espèces fauniques et floristiques des divers terrains de la Société, situés majoritairement en milieux humides (2010)</p> <p>Acquisition de plusieurs terrains dans le secteur du Havre-aux-Basques.</p>	
Politiques, lois, règlements et mesures incitatives		
Agglomération des Îles (voir aussi municipalité des Îles)	<p>Mesures prévues au schéma d'aménagement et d'urbanisme.</p> <p>Le travail d'inventaire et le guide réalisé par le Comité ZIP a permis de bâtir une réglementation adaptée selon la qualité des MH.</p> <p>Le conseil d'agglomération entend élaborer un répertoire exhaustif des milieux humides afin de faciliter la mise en place d'une réglementation efficace et son application rigoureuse par les municipalités locales. De plus, un travail important doit être amorcé relativement aux secteurs qui risquent d'être submergés par la mer lors de hautes marées et de fortes tempêtes.</p>	<p>Ce travail et cette intégration était très importants pour les MH dont la superficie est inférieure à 0.5 ha, ne pouvant être protégé que par une réglementation municipale.</p> <p>Il semble que les citoyens sont de plus en plus conscients à l'importance de protéger les milieux humides. On remarque une hausse de demande de permis à cet égard.</p>

MDDEP	<p>Loi sur la qualité de l'environnement.</p> <p>« Dans la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2), deux articles renvoient précisément aux milieux aquatiques, humides et riverains, les articles 20 et 22. L'article 20 interdit « l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet dans l'environnement d'un contaminant au-delà de la quantité ou de la concentration prévue par règlement du gouvernement » ou susceptible de nuire à la qualité du milieu. En vertu de l'article 22, les travaux susceptibles de produire cet effet doivent avoir été autorisés au préalable par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Le premier alinéa de l'article 22 assujettit à l'obtention préalable d'un certificat tous les travaux et activités susceptibles de contaminer l'environnement ou d'en modifier la qualité. Le deuxième alinéa étend cette obligation à tous les travaux, ouvrages et activités effectués dans un cours d'eau à débit régulier ou intermittent, un lac, un marais, un marécage, un étang ou une tourbière. » (http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/lois-reglements.htm, page consultée le 13/02/12)</p> <p>Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.</p> <p>Politique nationale de l'eau.</p> <p>Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides.</p>	Malgré le renouvellement récent de la réglementation, il n'est pas rare que des remblais soient réalisés.
MPO	Loi sur les pêches : s'applique si un ouvrage détériore, détruit ou perturbe l'habitat du poisson, y compris dans les cours d'eau.	
MRNF	<p>Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune</p> <ul style="list-style-type: none"> - Règlement sur la chasse - Règlement sur la prohibition de chasser et de piéger sur certains territoires - Règlement sur les activités de pêche - Règlement sur les habitats fauniques - Règlement sur les réserves fauniques - Règlement sur les zones d'exploitation contrôlée de la chasse à la sauvagine - Règlement sur les zones d'exploitation contrôlée de chasse et de pêche <p>Loi sur les espèces menacées et vulnérables (volet faune seulement)</p> <p>Programmes de délégation de gestion</p> <p>Responsable du refuge faunique de la Pointe-de-l'Est</p>	En vertu de la loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, délivre les autorisations lorsqu'une activité se déroule dans un cours d'eau, ce dernier constituant un habitat au sens légal.
Municipalité des Îles	<p>Adoption d'une nouvelle réglementation interdisant tous les travaux de remblai ou de déblai qui risquent de modifier ou d'altérer un milieu humide, sauf à certaines conditions : la superficie du milieu doit être inférieure à 0,5 hectare, il doit être isolé, son indice de qualité doit être de 1 ou 2 et il doit être situé hors des zones agricoles, forestières ou de conservation.</p> <p>Adoption d'un règlement sur la circulation motorisée en milieux fragiles en 2001, révisé en 2009 : interdiction de circuler ou de stationner un véhicule motorisé, non-motorisé ou un véhicule de camping sur les plages, dunes, littoral ou dans les milieux humides.</p>	<p>On observe une certaine prise de conscience de l'importance des MH chez les citoyens.</p> <p>Application du règlement sur la circulation des VHR dans les milieux humides est plus difficile. Ces milieux sont vastes et souvent difficiles d'accès. Il faudrait déployer d'énormes moyens.</p>
Nature Québec (ZICO)	Quelques zones importantes pour la conservation des oiseaux sur le territoire se trouvent en milieu humide.	
SCF	<p>Gouvernance et intendance des terrains côtiers propriété de la SCF et des terrains mitoyens.</p> <p>Responsable de la Réserve nationale de faune de la Pointe-de-l'Est</p>	

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA GRAVITÉ DES IMPACTS

Lors des tables sectorielles réalisées dans le cadre du PSIE-1, les acteurs réunis ont complété ce tableau et évalué ensemble la gravité de chacun des impacts identifiés. Les indices qui apparaissent ici sont le fruit d'un consensus entre les participants.

L'échelle suivante était utilisée : 1 = Impact négligeable ou nul | 2 = Faible impact | 3 = Impact moyen | 4 = Impact majeur | 5 = Impact extrême

Dimensions	Milieux affectés	Énoncé du risque : Nous risquons la perte et la dégradation de la fonction écologique des milieux humides.		
		Impacts actuels liés à ce risque	Impacts potentiels futurs ou à évaluer	Indice de gravité
Milieu naturel	Milieux forestiers	Les milieux humides sont intimement liés à la dynamique hydrologique. Leur dégradation influencerait les conditions de drainage et la succession végétale.		3
	Milieux ouverts (terres agricoles et prairies)		Leur dégradation altérerait les services de régulation, de filtration, et d'approvisionnement, et accentuerait les effets érosifs du ruissellement sur les milieux ouverts.	3
	Milieux humides	Perte des biens et services (approvisionnement des nappes, régulation, filtration, biodiversité) et pertes d'habitats.	Ces services écologiques ont été peu documentés sur le terrain.	4
	Milieux marins et plans d'eau intérieurs	Leur dégradation altérerait les effets érosifs du ruissellement sur les berges des milieux aquatiques. Les vastes milieux humides aux abords des plans d'eau intérieurs fournissent des habitats d'importance pour les espèces qui y vivent..	La dégradation des milieux humides risque d'augmenter le débit des eaux usées parvenant aux plans d'eau intérieurs et à la mer.	2
	Milieux littoraux (dunes, falaises)		Déstabilisation à prévoir ; puisque les milieux humides favorisent la fixation graduelle des dunes.	3
	Cours d'eau et nappes souterraines	Leur dégradation altérerait la recharge des nappes et la qualité de l'eau des cours d'eau.		3
	Aires protégées	Pointe-de-l'Est, zones de conservation, Sillons, ZICO		4

Milieu social	Cadre de vie, santé et qualité de vie	Ces milieux fournissent des sites privilégiés pour la pratique de nombreuses activités récréatives. Par exemple, chasse à la sauvagine, pêche aux éperlans, etc. Lorsque les milieux humides sont en mauvaise santé, des odeurs désagréables sont parfois ressenties.		4
	Patrimoine naturel et paysager/bâti	Ces milieux sont recherchés pour l'intérêt visuel qu'ils présentent. Impacts lorsque dégradés. Donc, perte de paysages uniques.		3
Milieu économique	Occupation du territoire/vie économique collective	Impacts à prévoir en période de crue si l'effet de régularisation des milieux humides ne peut être maintenu.	Il semble que peu d'habitations seraient touchées, mais cet énoncé doit être documenté.	2
	Agriculture, élevage et agroforesterie		La disparition des étangs et petits cours d'eau de surface aurait un effet sur les pâturages (exemple : île d'Entrée) (dans d'autres cas, les agriculteurs cherchent plutôt à remblayer ces milieux)	2
	Mariculture		La disparition des milieux humides augmenterait le début du ruissellement des eaux souillées vers les milieux aquatiques et donc un impact sur l'industrie.	2
	Pêche, incl. industries de transformation et ports		Idem que ci-haut, mais avec un impact sur les zones de reproduction.	2
	Industries (autre que transformation de poisson), commerces et institutions		Impacts en cas de crue ou d'étiage, à documenter.	1
	Exploitation minière		Impacts en cas de crue ou d'étiage, à documenter.	1
	Tourisme	Nuisances olfactives lorsque dégradés, et pertes de paysages et d'habitats pour la faune ailée.		2

BILAN DES ACTIONS PASSÉES ET ACTUELLES

Dans le cadre du PSIE-1, les acteurs participant à la démarche ont été invités à rapporter l'ensemble des actions qu'ils avaient posées au cours des dix dernières années, ainsi que celles planifiées dans l'année courante (2010-2011). Tous n'ont pas pu les rapporter de façon détaillée. Ce bilan n'est donc pas exhaustif et pourra être bonifié dans une future version du plan, au gré des acteurs qui le jugeront nécessaire.

Les éléments qui apparaissent dans la colonne « Retour d'expérience et pistes pour les orientations » proviennent aussi des commentaires des acteurs du milieu. Ils ont été énoncés soit à la suite de la première journée de réflexion du 17 juin 2010 ou lors des tables sectorielles de l'automne et de l'hiver 2010.

Nappes souterraines d'eau douce.
Énoncé du risque: Nous risquons la contamination des nappes d'eau exploitables.

Porteurs	Actions	Retour d'expérience et pistes pour les orientations
----------	---------	---

Ci-dessous, les activités de protection, d'éducation, de concertation, de recherche et de formation. Les porteurs sont listés en ordre alphabétique.

* Voir plus loin dans ce tableau les politiques, règlements et mesures incitatives.

Voir aussi le bilan des actions présenté dans le thème « sols »

Agglomération des Îles	<p>Centralisation de la gestion de l'eau potable et des eaux usées depuis le regroupement des municipalités.</p> <p>A. Contrôle des risques d'intrusion d'eau saline</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôle du pompage et vérification quotidienne de l'évolution des niveaux d'eau dans chacun des puits. 2. Dispersion/étalement des puits municipaux sur le territoire afin de réduire le risque d'intrusion d'eau saline. 3. Forage de nouveaux puits (obligation gouvernementale d'assurer l'approvisionnement sur un horizon de 30 ans). 4. Installation d'un réseau d'aqueduc à Grande Entrée. 5. Compteurs d'eau installés chez 95 % des plus importants usagers commerciaux et industriels, et chez environ 250 usagers résidentiels (2,5 %). Échantillonnage chez les petites et moyennes entreprises. <p>B. Protection/contrôle des sources de contamination</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Suivis bactériologique et physico-chimique de la ressource : <ul style="list-style-type: none"> - Prélèvement de deux échantillons d'eau par semaine et par réseau, conformément au règlement sur la qualité de l'eau potable - D'autres analyses plus détaillées sont effectuées mensuellement, aux trois mois ou annuellement. Les échantillons sont analysés dans un laboratoire accrédité de Rimouski et transmis au MDDEP. 	<p>Il fut proposé de vérifier la pertinence de gérer l'eau avec une approche par bassin versant.</p> <p>B. La municipalité n'a pas les ressources pour vérifier la conformité de l'ensemble de ces installations : les inspecteurs municipaux n'interviennent auprès des usagers qu'à la suite de plaintes ou lors de nouvelles constructions.</p> <p>B.4. Pour améliorer le contrôle du pompage, une calibration régulière des sondes de niveau devrait être réalisée, et des graphiques d'évolution des niveaux devraient être imprimés aux 6 mois pour valider les tendances.</p> <p>B.6. Les principales interventions sur les puits d'eau potable municipaux concernent la contamination bactériologique. Selon le groupe Madelin'EAU, l'absence de données physico-chimiques et bactériologiques sur la ressource ne permet pas de suivre l'évolution de la qualité de cette dernière au cours du temps, donc, de juger de sa dérive dans le temps.</p> <p>B.9. Ces systèmes d'épuration sont efficaces pour purifier les contaminants bactériologiques. Les étangs aérés Fatima et de Cap-aux-Meules sont très vulnérables à l'érosion.</p>
------------------------	--	--

	<p>7. Projet de mise aux normes des installations d'alimentation en eau potable de l'ensemble de la municipalité des Îles (Programme d'infrastructures Québec-Municipalité (PIQM) (en cours depuis 2003, et en attente de confirmation de financement).</p> <p>8. Prolongement du réseau d'égouts de Fatima vers la limite de Cap-aux-Meules : 157 nouvelles unités desservies récemment afin de limiter les sources de contamination autour des puits municipaux. Projet de prolongement aussi dans le secteur de La Montagne</p> <p>9. Traitement par aération mécanique des eaux usées des réseaux d'égouts desservant le village de Cap-aux-Meules et certaines parties des villages de L'Étang-du-Nord, de Fatima, de Havre-aux-Maisons et de Havre-Aubert. L'épuration des eaux produit deux autres rejets : le premier est liquide et est rejeté en mer, et l'autre est solide et doit être retiré des étangs aérés puis mis en valeur par épandage ou éliminé convenablement s'il est trop contaminé.</p> <p>10. Centre régional de gestion des boues de fosses septiques des résidences isolées (au CGMR) (2001)</p> <p>11. Qualité de l'eau de captage dans les secteurs non raccordés : une analyse est exigée à l'étape de la construction du puits de captage seulement, ensuite le choix de faire des tests de qualité appartient au citoyen, suivant son inquiétude. La municipalité estime que 75 % des résidences isolées utilisent aujourd'hui des installations conformes.</p> <p>12. Implantation de périmètres de sécurité autour des puits à la suite de l'étude hydrologique, et réalisation d'un inventaire des sources potentielles de contamination autour de chacun des puits dans les zones d'alimentation, lors de l'étude hydrogéologique. Par le biais du schéma d'aménagement, la municipalité s'est engagée à tenir à jour tous les potentiels contaminants, en assurer la surveillance et intervenir s'il y a lieu.</p> <p>13. En cas de contamination d'une nappe, la solution d'urgence consiste à fermer les puits concernés. Toutes les nappes ne communiquent pas entre elles.</p> <p>14. Comité de travail pour suivre la disposition des eaux usées des résidences isolées et proposer des interventions. (avant 2007)</p> <p>15. Un inventaire de toutes les sources de contamination chimiques d'origine ponctuelle ou diffuse, ainsi que des usages existants ou projetés du territoire (mis à jour annuellement) est inscrit au schéma d'aménagement et de développement révisé (document complémentaire et carte).</p>	<p>L'étang aéré de l'Île du Havre-Aubert est vulnérable à une hausse du niveau de la mer, mais se trouve protégé par des installations portuaires.</p> <p>Celui de Havre-aux-Maisons est vulnérable à une hausse du niveau de la mer et à une intrusion d'eau souterraine, et se trouve éloigné du rivage.</p> <p>B.10. La mise en conformité des installations autonomes s'accélère.</p> <p>B.11. La présence de réseaux d'égouts autour des puits municipaux et l'absence d'épandage de fumier à grande échelle ou dans les zones de protection des puits explique la bonne qualité de l'eau.¹</p> <p>Aucun suivi n'est fait auprès des résidences isolées. Il est très important de caractériser l'eau souterraine <u>à la sortie du captage</u> (c'est-à-dire sur l'eau brute) et ce, avant sa distribution dans le réseau d'aqueduc. Un tel suivi permettrait par exemple d'identifier et de localiser l'origine d'une pollution en cas de contamination ou de mieux connaître l'évolution de la qualité de la ressource au fil des années. Ainsi, en cas de problèmes, des décisions pourront être prises en matière de qualité de l'eau et d'alimentation en eau potable destinée à la consommation humaine avant que la situation ne devienne irréversible.</p> <p>B.12. Il est proposé d'orienter les actions vers les zones ponctuelles de contamination, en plus des terrains contaminés (exemple, réservoirs d'huile, entreposage de bois traités, etc.)</p> <p>B.14. Ce comité a défini des zones prioritaires d'intervention pour rendre conformes les installations septiques tout en trouvant des solutions novatrices vu la qualité des sols (argiles)</p> <p>B14 Il serait intéressant d'optimiser et de partager les actions de ce comité avec les acteurs du milieu.</p>
Attention Fragîles	Activités de sensibilisation en milieu scolaire (2007-2011)	
Comité ZIP	<p>Publication du <i>Guide sur la gestion des eaux usées (volet municipal)</i> et du <i>Guide sur la gestion des eaux usées (volet population)</i> (2007)</p> <p>Élaboration et diffusion d'une fiche d'information sur le glycol au Comité de gestion de la lagune du Havre aux Maisons et de la baie du Cap vert</p> <p><i>Voir aussi les actions rapportées dans le bilan lié au thème des milieux humides</i></p>	

¹ Entretiens avec Jean A. Hubert (Municipalité des Îles).

Madelin'EAU	<p>Étude approfondie (2002-2004)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaire des puits privés - Essai de pompage sur chacun des captages municipaux. - Levés géophysiques sur toutes les îles, desservies ou non par des réseaux d'aqueduc. - Prélèvements d'eau souterraine pour fins d'analyse sur les îles non desservies par un réseau d'aqueduc. - Mise à jour la description hydrogéologique aux échelles locale et régionale des systèmes aquifères captés. - Modélisation des écoulements des eaux souterraines pour les trois îles documentées et desservies par un réseau d'aqueduc, ainsi que pour l'île de La Grande-Entrée. - Modélisation du biseau salé pour les principaux champs captants. - Inventaires des sources potentielles de contamination et analyse des impacts sur la ressource. <p>Formation du géomaticien de la municipalité à l'exploitation hydrogéologique de cette base de données géoréférencée (comprenant des niveaux d'information géologiques, pédologiques, géophysiques et hydrogéologiques) (2004)</p>	<p>On a les connaissances sur les techniques et une connaissance très fine de l'hydrogéologie des Îles.</p> <p>Les connaissances en ce qui a trait aux risques de contamination liés à divers usages et activités humaines, selon la nature du sol et la topographie, devraient être approfondies.</p> <p>À propos du risque potentiel lié à la remontée des nappes qui pourraient dans certains secteurs atteindre les sols contaminés, il faudrait peut-être faire des carottes afin de valider la qualité du sol dans les zones d'alimentation des puits. La qualité de l'eau est déjà analysée mais il ne semble pas y avoir d'analyse pour la qualité du sol. Interventions intéressantes dans certains secteurs plus à risque.</p> <p>Lors de l'accident sur le site de l'ancienne centrale, les contaminants n'ont pas atteint des puits localisés à environ 300 m du site ; une faille géologique faisait barrière. Les analyses à propos des risques de contamination devraient tenir compte des caractéristiques qui influencent la dispersion des contaminants.</p>
MAPAQ	<p>Réalisation du PAEF et du bilan de phosphore pour 3 entreprises agricoles assujetties à cette exigence réglementaire (MDDEP).</p> <p>Traitement des fumiers pour 1 entreprise sans sol, en surplus de fumier.</p>	<p>Aux Îles, on a une agriculture assez extensive par rapport à ce qui se fait ailleurs.</p>
UQAR - Chaire de recherche du Canada en géochimie des hydrogéosystèmes	<p>Présentation à la Table de concertation sur les hydrocarbures « État des connaissances sur les eaux souterraines aux Îles de la Madeleine et sur les impacts de l'exploration et de l'exploitation des ressources naturelles ».</p> <p>Études sur la dynamique biogéochimique tidale de la plage en relation avec la dynamique morphologique.</p> <p>Rencontre et activité expérimentale avec 7 étudiants du CÉGEP</p>	
Politiques, lois, règlements et mesures incitatives		
Agglomération des Îles	<ol style="list-style-type: none"> 1. Application du <i>Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées Q-2, r.8</i> (MDDEP) 2. Le schéma d'aménagement et le plan d'urbanisme prescrivent plusieurs mesures. <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation de la population - Protection des aires d'alimentation en eau potable - Contrôle plus accru du traitement des eaux usées est visé - Système de chloration à Grande-Entrée 3. Demande d'aide financière dans le cadre du PIQM - Projet de mise aux normes des résidences isolées – Inventaire, diagnostic de conformité et plan de réalisation (en collaboration avec le Comité ZIP). <ul style="list-style-type: none"> - Un diagnostic sera établi pour les 4150 résidences isolées de l'archipel (constat de l'état des installations septiques, tests de la qualité du sol et proposition de solutions clé en main). Il y aurait obligation pour les résidents de se conformer d'ici 5 ans. - Le programme vise également à rendre accessibles des fonds pour permettre aux citoyens d'atteindre les objectifs de conformité. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il manque de ressources pour appliquer le règlement de façon stricte. 3. La municipalité souhaite la collaboration du gouvernement sur plusieurs années. Un horizon de 10 ans est ciblé pour le déploiement de ce programme. 4. La réglementation a besoin d'être adaptée pour les zones virologiques et bactériologiques avec les restrictions applicables.

	<p>4. Les mesures de protection des puits municipaux sont identifiées dans les règlements de zonage. Les usages autorisés en surface à l'intérieur de ces périmètres sont aussi spécifiés. Trois zones : 1) zone de protection immédiate, 2) zone de protection bactériologique et 3) zone de protection virologique. Le choix des emplacements futurs (zones avec un potentiel exploitable) prend aussi en considération les usages permis à proximité pour éviter les risques de contamination.</p>	
MAPAQ	<p>1. Règlement sur l'exploitation agricole (le MAPAQ ne l'administre pas, mais est concerné pour l'épandage, le plan de fertilisation). Le MDDEP l'administre.</p> <p>2. Service de dépistage d'insectes pour limiter l'usage de pesticides.</p> <p>3. Programme Prime-Vert qui inclut plusieurs incitatifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soutien à l'utilisation de services professionnels pour le diagnostic de la protection de l'eau et la planification des gestes à poser dont l'équilibre de la fertilisation et la protection des berges. - Aides financières pour le retrait des animaux des cours d'eau et la protection des berges. 	1. Travail à faire à ce niveau.
MDDEP	<p>Mise en œuvre de la Politique nationale de l'eau (Loi 92)</p> <p>Règlement sur la qualité de l'eau potable (nouvelles normes depuis 2002)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détermine la fréquence de l'échantillonnage dans les puits et les paramètres à analyser <p>Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées Q-2, r.8</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet résidentiel appliqué par la municipalité; le MDDEP s'occupe du volet commercial (> 3240 l/jr) - Le propriétaire d'une maison ne doit pas polluer son environnement - Adoption d'un projet d'inventaire, de diagnostic et de recherche de solutions pour l'ensemble des propriétaires de résidences isolées non conformes. <p>Règlement sur les exploitations agricoles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protection de l'eau de surface principalement mais également protection des eaux souterraines 	<p>Seuls les puits municipaux font l'objet d'un contrôle de qualité. Les sols argileux sont peu propices aux systèmes d'épuration conventionnels, de surface. Les coûts liés à la mise aux normes sont donc importants pour les usagers. C'est ce qui explique la tolérance du MDDEP et de la Municipalité envers les citoyens.</p> <p>Le BNQ du MDDEP ne semble pas très flexible à l'égard des systèmes nouveaux et alternatifs de traitement.</p>

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA GRAVITÉ DES IMPACTS

Lors des tables sectorielles réalisées dans le cadre du PSIE-1, les acteurs réunis ont complété ce tableau et évalué ensemble la gravité de chacun des impacts identifiés. Les indices qui apparaissent ici sont le fruit d'un consensus entre les participants.

L'échelle suivante était utilisée : 1 = Impact négligeable ou nul | 2 = Faible impact | 3 = Impact moyen | 4 = Impact majeur | 5 = Impact extrême

Dimensions	Milieux affectés Par ce risque	Énoncé du risque : Nappes d'eau souterraines. Nous risquons la contamination des nappes d'eau exploitables.		
		Impacts actuels liés à ce risque	Impacts potentiels futurs ou à évaluer	Indice de gravité
Milieu naturel	Milieux forestiers			1
	Milieux ouverts (terres agricoles et prairies)			1
	Milieux humides		Les eaux souterraines constituent non seulement la principale source d'approvisionnement en eau potable, mais elles alimentent aussi des biotopes tels que les marais, les sources ou les zones humides.	1
	Milieu marin et plans d'eau intérieurs			1
	Milieux littoraux (dunes, falaises)			1
	Cours d'eau et nappes souterraines			1
	Aires protégées			1
Milieu social	Cadre de vie, santé et qualité de vie	En cas de contamination, augmentation du coût de la vie. Iniquité. Restrictions sur l'utilisation. Insécurité (besoin essentiel)		4
	Patrimoine naturel et paysager/bâti			1

Milieu économique	Occupation du territoire/vie économique collective	Restrictions de développement dans les zones de protection des puits d'eau potable. En cas de contamination de la ressource en eau potable, obligation de traiter, de transporter localement ou d'importer. Augmentation des taxes et/ou des frais de fonctionnement.		4
	Agriculture, élevage et agroforesterie	Restrictions pour le développement agricole en cas de pénurie (augmentation des coûts pour l'abreuvement des animaux, et l'irrigation, le cas échéant).		3
	Mariculture			2
	Pêche, incluant industrie de transformation et ports	Hausse de frais de fonctionnement et/ou nouveaux investissements liés à un changement de techniques/équipements et à une période d'adaptation (grands besoins d'eau : usines de transformation).		4
	Industries (autre que transformation de poisson), commerces et institutions	Augmentation des coûts de fonctionnement et d'approvisionnement, lorsque l'eau potable requise.		4
	Exploitation minière			2
	Tourisme	Augmentation des coûts de fonctionnement et d'approvisionnement, lorsque l'eau potable requise.	Augmentation des coûts applicables à la clientèle touristique?	4

BILAN DES ACTIONS PASSÉES ET ACTUELLES

Dans le cadre du PSIE-1, les acteurs participant à la démarche ont été invités à rapporter l'ensemble des actions qu'ils avaient posées au cours des dix dernières années, ainsi que celles planifiées dans l'année courante (2010-2011). Tous n'ont pas pu les rapporter de façon détaillée. Ce bilan n'est donc pas exhaustif et pourra être bonifié dans une future version du plan, au gré des acteurs qui le jugeront nécessaire.

Les éléments qui apparaissent dans la colonne « Retour d'expérience et pistes pour les orientations » proviennent aussi des commentaires des acteurs du milieu. Ils ont été énoncés soit à la suite de la première journée de réflexion du 17 juin 2010 ou lors des tables sectorielles de l'automne et de l'hiver 2010.

Nappes souterraines d'eau douce. Énoncé du risque: Nous risquons l'épuisement des nappes d'eau exploitables.		
Porteurs	Actions	Retour d'expérience et pistes pour les orientations
<p>Ci-dessous, les activités de protection, d'éducation, de concertation, de recherche et de formation. Les porteurs sont listés en ordre alphabétique.</p> <p>* Voir plus loin dans ce tableau les politiques, règlements et mesures incitatives.</p>		
Agglomération des Îles	<p>Centralisation de la gestion de l'eau potable et des eaux usées depuis le regroupement des municipalités</p> <p>Plan d'action pour la protection des aires d'alimentation en eau potable</p> <p>Actions prises par la municipalité des Îles pour limiter le gaspillage dû aux fuites dans le réseau d'aqueduc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquisition et installation d'équipements de détection de fuites sur les réseaux d'aqueduc. - Programme de suivi : détection de fuites, compteurs d'eau, bilan de ce que l'on distribue et pompe en eau. - Interventions ponctuelles ou campagnes annuelles de réparation des fuites. <p>Campagnes de sensibilisation visant à réduire la consommation d'eau potable des utilisateurs : capsules radio et capsules écrites dans le bulletin municipal et le Magazine les Îles</p> <p>Analyses de capacité sur neuf nouveaux puits exploratoires (2010)</p>	<p>Les bris sont bien localisés.</p> <p>La détection des fuites est une science inexacte : la détection se fait par déduction ou en interprétant les bruits à l'aide d'instruments.</p> <p>Plan d'urgence à développer en cas de pénurie d'eau.</p>
Attention Fragîles	<p>Activités de sensibilisation en milieu scolaire (2007-2011)</p> <p>Programme de formation offert aux entreprises de récréotourisme et différentes actions de sensibilisation visant la clientèle touristique, sur la fragilité des ressources en eau potable (2005-2010)</p> <p>Tenue d'un kiosque de sensibilisation sur le traversier Le Madeleine afin de sensibiliser la clientèle touristique sur la fragilité de la ressource en eau potable (repris par le Groupe CTMA aujourd'hui).</p> <p>Campagne de sensibilisation visant à réduire la consommation d'eau potable des utilisateurs (publications de billets verts dans le journal)</p>	

CÉGEP des Îles	Sondage réalisé dans le but de déterminer les actions environnementales futures du Centre d'études collégiales. Projeté pour 2010-2011 : Diminuer la consommation d'eau embouteillée au Centre d'études collégiales des Îles, en faisant évaluer la qualité de l'eau des fontaines et en faisant la promotion.	Le sondage démontre que l'eau est considérée <i>peu préoccupante</i> chez les étudiants et les professeurs. Il existe peu d'information et de données sur les impacts d'une éventuelle pénurie d'eau.
Chaire de recherche, expertise en hydrogéologie à l'UQAR		Le risque d'intrusion d'eau saline devrait être réévalué dans le contexte du changement climatique (érosion, précipitations, élévation du niveau de la mer).
Madelin'EAU	<p>Étude approfondie (2002-2004)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaire des puits privés - Essai de pompage sur chacun des captages municipaux. - Levés géophysiques sur toutes les îles, desservies ou non par des réseaux d'aqueduc. - Prélèvements d'eau souterraine pour fins d'analyse sur les îles non desservies par un réseau d'aqueduc. - Mise à jour la description hydrogéologique aux échelles locale et régionale des systèmes aquifères captés. - Modélisation des écoulements des eaux souterraines pour les trois îles documentées et desservies par un réseau d'aqueduc, ainsi que pour l'île de La Grande-Entrée. - Modélisation du biseau salé pour les principaux champs captants. - Inventaires des sources potentielles de contamination et analyse des impacts sur la ressource. <p>Formation du géomaticien de la municipalité à l'exploitation hydrogéologique de cette base de données géoréférencée (comprenant des niveaux d'information géologiques, pédologiques, géophysiques et hydrogéologiques) (2004)</p>	<p>On a les connaissances sur les techniques et une connaissance très fine de l'hydrogéologie des Îles.</p> <p>Il serait intéressant de récupérer l'eau grise sur l'archipel, pour les usages domestiques (considérant que 1 à 2 % de l'eau utilisée doit être potable).</p>
6. Politiques, règlements et mesures incitatives		
MDDEP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mise en œuvre de la Politique nationale de l'eau 2. Règlement sur le captage des eaux souterraines (nouvelles normes 2002) <ul style="list-style-type: none"> - Oblige la municipalité à gérer tout projet de captage d'eau souterraine, même s'il n'est pas destiné à alimenter un réseau d'aqueduc municipal. - Ainsi, l'aménagement d'un ouvrage de captage en eau souterraine est soumis, sur l'archipel, à l'autorisation du ministre : <ol style="list-style-type: none"> 1° les projets de captage d'eau souterraine d'une capacité moindre que 75 m³/jour destinée à alimenter plus de 20 personnes ; 2° les projets de captage d'eau souterraine destinée à être distribuée ou vendue comme eau de source ou eau minérale ou à être un ingrédient de fabrication, de conservation ou de traitement annoncé comme eau de source ou eau minérale sur un produit au sens de l'article 1 de la Loi sur les produits alimentaires (L.R.Q., c. P-29) ou sur l'emballage, le récipient ou l'étiquette d'un tel produit 3° les projets de captage d'eau souterraine d'une capacité de 75 m³ ou plus par jour ou qui porteront la capacité à plus de 75 m³ par jour. - Les projets qui ne sont pas visés par l'autorisation du ministre sont les projets de captage dont le débit d'exploitation est inférieur à 75 m³/jour et alimentant moins de 20 personnes. 	

<p>Agglomération des Îles</p>	<p>Le schéma d'aménagement et de développement révisé et le plan d'urbanisme prescrivent plusieurs mesures</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en service de 3 puits à Grande-Entrée - Mise en service d'un réservoir à Grande-Entrée pour une meilleure gestion du pompage - Système de pompage et conduits de distribution à Grande-Entrée - Vaste programme d'économie et de bonne gestion de l'eau mise en place récemment (2010) - Se conformer à la tenue de lectures régulières des compteurs d'eau des entreprises et privés par la Municipalité - Sensibilisation de la population - Protection des aires d'alimentation en eau potable <p>Certaines entreprises sont tenues de limiter leur consommation en-deçà des limites imposées par la municipalité des Îles et par le MDDEP (3240 litres)</p>	<p>95% des gros usagers ont un compteur d'eau</p> <p>Petites et moyennes entreprises : échantillonnage</p>
-------------------------------	--	--

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA GRAVITÉ DES IMPACTS

Lors des tables sectorielles réalisées dans le cadre du PSIE-1, les acteurs réunis ont complété ce tableau et évalué ensemble la gravité de chacun des impacts identifiés. Les indices qui apparaissent ici sont le fruit d'un consensus entre les participants.

L'échelle suivante était utilisée : 1 = Impact négligeable ou nul | 2 = Faible impact | 3 = Impact moyen | 4 = Impact majeur | 5 = Impact extrême

Dimensions	Milieux affectés par ce risque	Énoncé du risque : Nappes d'eau souterraines. Nous risquons l'épuisement des nappes d'eau exploitables.		
		Impacts actuels liés à ce risque	Impacts potentiels futurs ou à évaluer	Indice de gravité
Milieu naturel	Milieux forestiers		Selon la profondeur des racines, y aurait-il un impact sur la biodiversité en forêt? On note un besoin important de connaissances, mais il semble qu'un tel risque serait faible, considérant que les nappes sont à environ 10 m de profondeur.	1^a
	Milieux ouverts (terres agricoles et prairies)			1
	Milieux humides		Y a-t-il un risque d'affaissement des milieux humides? (manque de connaissances)	1^a
	Milieu marin et plans d'eau intérieurs			1
	Milieux littoraux (dunes, falaises)			1
	Cours d'eau et nappes souterraines		Y a-t-il un risque d'affaissement des nappes de surface, par appel d'eau si les nappes exploitées sont vidées? (manque de connaissance)	2^a
	Aires protégées			1
Milieu social	Cadre de vie, santé et qualité de vie	Restrictions sur l'utilisation en période estivale. En cas de pénurie, augmentation du coût de la vie (pour le dessalement ou le transport en camion-citerne). Iniquité. Restrictions sur l'utilisation. Insécurité (besoin essentiel)		4+

	Patrimoine naturel et paysager/bâti			1
Milieu économique	Occupation du territoire/vie économique collective	Restrictions de développement dans les zones de protection des puits d'eau potable. Restrictions de développement liées à la disponibilité de l'eau potable. Augmentation des taxes et/ou des frais de fonctionnement : - infrastructures de traitement de l'eau - frais de fonctionnement ou reliés aux restrictions d'usage. - transport de l'eau, etc.		4+
	Agriculture, élevage et agroforesterie	Problème d'irrigation lié au manque d'eau (impact négligeable ^b) Restrictions pour le développement agricole : des choix devraient être faits (aires de protection des puits d'eau potable, augmentation des coûts pour l'abreuvement des animaux, et la culture en serres).		3
	Mariculture	L'eau douce est utilisée dans certains des procédés.		2
	Pêche, incluant industrie de transformation et ports	Hausse de frais de fonctionnement et/ou nouveaux investissements liés à un changement de techniques/équipements et à une période d'adaptation (grands besoins d'eau : usines de transfo. et nettoyage des équipements).		4
	Industries (autre que transformation de poisson), commerces et institutions	Augmentation des coûts de fonctionnement et d'approvisionnement.		4
	Exploitation minière	Hausse de frais de fonctionnement et/ou nouveaux investissements (La mine de sel utilise ses propres puits et les besoins en eau potable sont limités, donc impact négligeable). Dans les carrières et lors des travaux routiers ; l'eau est nécessaire comme abat-poussière et comme facilitant pour la compaction.		3
	Tourisme		Augmentation des coûts applicables à la clientèle touristique. Risque de diminution de l'achalandage touristique associée à cette hausse?	4

^a On propose d'obtenir l'avis d'un hydrogéologue afin de réévaluer la gravité de cet impact.

^b Les superficies agricoles qui peuvent recevoir de l'irrigation aux îles totalisent 5 hectares, et moins de 0,1 hectare reçoit de l'irrigation de façon systématique soit la culture en serre. L'eau d'irrigation provient d'étang de ferme dans la majorité des cas. On évalue les besoins en eau à 25 mm d'eau par semaine, soit 35 m³/jour/ha, en période de sécheresse intense. 35 m³ équivaut à l'alimentation journalière d'environ 40 maisons.

BILAN DES ACTIONS PASSÉES ET ACTUELLES

Dans le cadre du PSIE-1, les acteurs participant à la démarche ont été invités à rapporter l'ensemble des actions qu'ils avaient posées au cours des dix dernières années, ainsi que celles planifiées dans l'année courante (2010-2011). Tous n'ont pas pu les rapporter de façon détaillée. Ce bilan n'est donc pas exhaustif et pourra être bonifié dans une prochaine version du plan, au gré des acteurs qui le jugeront nécessaire.

Les éléments qui apparaissent dans la colonne « Retour d'expérience et pistes pour les orientations » proviennent aussi des commentaires des acteurs du milieu. Ils ont été énoncés soit à la suite de la première journée de réflexion du 17 juin 2010 ou lors des tables sectorielles de l'automne et de l'hiver 2010.

Sols agricoles. Énoncé du risque: Nous risquons de perdre l'accès aux sols agricoles et de voir leur potentiel se dégrader.		
Porteurs	Actions	Retour d'expérience et pistes pour les orientations
Ci-dessous, les activités de protection, d'éducation, de concertation, de recherche et de formation. Les porteurs sont listés en ordre alphabétique. * Voir plus loin dans ce tableau les politiques, règlements et mesures incitatives.		
Arrimage	Événement la folle virée gourmande Circuit Saveurs des Îles	
Attention Fragîles	Événement de reconnaissance des gestes posés pour l'environnement, les Méritas environnementaux Activités éducatives offertes aux élèves du primaire et du secondaire sur le cycle agriculture, agroalimentaire et alimentation	
Bon Goût Frais des Îles (BGFÎM) Table de concertation bioalimentaire des Îles de la Madeleine (TCBÎM)	Plan stratégique de développement du secteur agroalimentaire des Îles-de-la-Madeleine 2006-2010 (2006) Plan de développement agroalimentaire (1999-2005) Forum régional pour la planification stratégique de l'agroalimentaire Gaspésie-Les Îles (2005-2010) Projet : L'agriculture dans l'occupation dynamique du territoire des Îles-de-la-Madeleine Portrait de l'agriculture aux Îles-de-la-Madeleine Travaux visant à mettre en place un mécanisme permettant l'acquisition de terres à potentiel agricole afin de mettre celles-ci à la disposition des agriculteurs Lien de la TCAIM avec les tables de concertation agroalimentaires du Québec Fête champêtre, fête aux saveurs, événement la folle virée gourmande, Circuit Saveurs des Îles Mise en valeur des produits sur les menus des restaurateurs locaux Tournée de familiarisation chez les entreprises de productions bioalimentaires pour les restaurateurs et intervenants socioéconomiques de l'archipel. Journées dégustation dans les marchés d'alimentation Site web sur les produits locaux / points de vente Offre de formations sur les produits locaux. Notamment, formations offertes aux membres de Tourisme Îles-de-la-Madeleine Contribution à la révision du schéma d'aménagement et des règlements d'usage en zone agricole.	Accroître le maillage entre Tourisme Îles de la Madeleine, le CIDT, Arrimage, le bon goût frais des Îles et le secteur de l'environnement. Poursuivre les travaux visant la mise en place de mécanismes de sécurisation de l'accès aux terres pour l'agriculture.

	Travaux visant la mise en place d'un cahier de charge pour le développement d'une production bovine destinée au marché local. Travaux pour la relance de la CSPAIM	
MAPAQ	Différents programmes : voir section suivante, sur les politiques, règlements et mesures incitatives. Forum régional « L'agroalimentaire en Gaspésie et aux Îles » 2005 (avec UPA) Plan d'action sur l'établissement et la relève agricole 2005-2010 (avec UPA)	
Municipalité des Îles	Tournée des cantons sur les paysages	
Ouranos	Programme scientifique en agriculture, sur les impacts et l'adaptation du secteur aux changements climatiques ¹ . Plusieurs projets achevés et en cours.	
Société de conservation des Îles-de-la-Madeleine	Acquisition ou servitude de conservation d'un terrain en milieu agricole (ou friches) (approximativement 9 acres) pour leur conservation. Acquisition en cours de deux terrains d'une superficie approximative de 6 acres en zone agricole (secteur Barachois à Fatima) – 2012. Collaboration dans quelques projets de protection ou de mise en valeur des milieux forestiers.	L'intendance de l'habitat permet notamment une protection juridique des milieux mais permet également d'amoindrir le risque d'un développement résidentiel ou autres perturbations de nature anthropique. La protection juridique peut aussi permettre la réalisation d'aménagement (sentiers, passerelles, nichoirs, etc.) ou encore la restauration d'un site dégradé, faisant partie de l'habitat essentiel d'une ou plusieurs espèces, avec ou sans statut de protection. De plus, à l'intérieur de l'intendance, les projets d'aménagement ou restauration favorisent le partenariat entre les divers intervenants locaux, ce qui participe à la consolidation du milieu. L'acquisition nécessite un financement plus grand que lorsqu'il s'agit d'une entente comme la servitude, le don, le legs, etc. Ainsi, en raison des coûts engendrés par l'acquisition d'un terrain, il apparaît préférable de favoriser davantage les autres types d'ententes de gestion en partenariat avec les propriétaires.
Tourisme Îles-de-la-Madeleine	Circuit Saveurs des Îles Événement « La folle virée gourmande » Offre de formations sur les produits locaux	Développer des circuits guidés. Bonifier l'information dans le Guide touristique.
Union des producteurs agricoles	Programme de mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole (vise l'amélioration de la qualité de l'eau et des habitats fauniques à travers l'aménagement de haies brise-vent, de corridors fauniques) (avec la FFQ). Forum régional « L'agroalimentaire en Gaspésie et aux Îles » 2005 (avec la MAPAQ) Plan d'action sur l'établissement et la relève agricole 2005-2010 (avec le MAPAQ)	

¹ www.ouranos.ca/fr/programmation-scientifique/impacts-et-adaptation/agriculture.php

Politiques, lois, règlements et mesures incitatives		
Agglomération et municipalité des Îles	<p>Schéma d'aménagement et de développement révisé : plusieurs mesures proposées dans le document complémentaire afin de protéger les terres à potentiel agricole et d'éviter l'étalement de l'habitat à l'intérieur des affectations agricoles.</p> <p>Nouvelle réglementation municipale sur les usages conditionnels : la construction domiciliaire sur les terres agricoles est interdite en général, mais un permis peut être octroyé sous certaines conditions (notamment, dimensions, potentiel agricole du terrain, paysage, etc.). Devrait réduire grandement les pressions dues à l'expansion domiciliaire.</p>	<p>Il est difficile d'assurer le suivi de la réglementation actuellement.</p> <p>Exception faite de cette réglementation, aucune mesure ne protège effectivement les terres agricoles.</p>
Agriculture et agroalimentaire Canada	<p>Différents programmes, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programme Cultivons l'avenir : le nouveau cadre stratégique pour l'agriculture 2008 - Programme canadien d'adaptation agricole - Programme Guetter la sécheresse - Programme de pâturages communautaires 	<p>L'agriculture bénéficie surtout des programmes axés sur la production de biocarburants. Certains programmes majeurs en agriculture n'ont pas été poursuivis, alors qu'ils contribuaient fortement à la protection de l'environnement.²</p>
Environnement Canada	<p>Différents programmes, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programme de conservation de l'habitat - Programme de dons écologiques - Programme de conservation des zones naturelles - Programme de l'intendance de l'habitat pour les espèces en péril 	
Financière agricole (MAPAQ)	<p>Programme d'assurance stabilisation des revenus agricoles (ASRA) et garantie de prêt obligent les exploitants à fournir un bilan de phosphore.</p>	
Fondation de la faune du Québec	<p>Différents programmes d'aide (soutien financier):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole (avec UPA) - Protéger les habitats fauniques - Aménagement intégré par sous-bassin versant - Faune en danger - Programme d'aide pour la protection des milieux humides forestiers sur terres privées 	
MAPAQ	<p>Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles</p> <p>Protection de l'eau de surface et protection des eaux souterraines.</p> <p>Loi sur les mines pour le règlement sur les substances minérales autre que le pétrole, le gaz naturel et la saumure</p> <p>Programme Prime-Vert (reconduit jusqu'en 2013), plusieurs mesures dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aide à l'utilisation de services professionnels pour le diagnostic (protection de l'eau) et la planification des gestes à poser dont l'équilibre de la fertilisation et la protection des berges - Aide financière pour le retrait des animaux des cours d'eau et la protection des berges - Aide pour l'implantation de traitement de fumier, et de toitures sur les installations de stockage des fumiers - Mesures de lutte aux changements climatiques <p>Programme régional de développement de l'agroalimentaire (PRDA)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amélioration des conditions d'élevage des sangliers en vue de réduire les charges d'odeur (construction d'un abri d'élevage, 	<p>Agroforesterie : Piste de développement de petites exploitations jumelant l'agriculture et la forêt (agroforesterie). Le MAPAQ explore un programme futur pour les agriculteurs, afin de planter des arbres sur les limites de leurs terres agricoles, pour faire des brise-vents, avec le but d'en faire une coupe à tous les trois ans par exemple. Le but premier est d'avoir des effets positifs sur le milieu agricole, tout en suscitant des bénéfices pour les cours d'eau, ou la forêt. Exemple de nouvelle production : le verger de pommes d'Éloi Vigneau.</p> <p>Les essais dans le passé des brise-vents ont démontré des résultats positifs.</p>

² Hetsch (2010).

	<p>excavation et disposition de la couche de sol de surface des enclos et accroissements de leur superficie pour diminuer la densité animale, obligation d'implantation de brise-vent)</p> <p>Programme de crédit de taxes foncières agricoles, oblige les demandeurs à fournir un bilan phosphore.</p> <p>Service de dépistage d'insectes pour limiter l'usage de pesticides</p> <p>Programme d'aide pour l'implantation de haies brise-vent et de bandes riveraines arbustives ou arborescentes</p> <p>- Réalisation du PAEF et du bilan de phosphore par 3 entreprises agricoles assujetties à cette exigence réglementaire.</p>	
MDDEP	<p>Loi sur la qualité de l'environnement</p> <p>Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables</p> <p>Administre le règlement sur les exploitations agricoles (REA)</p> <p>Plan d'action sur les changements climatiques (1 mesure concerne l'agriculture dans la lutte aux changements climatiques)</p> <p>Programme de conservation du patrimoine naturel en milieu privé</p> <p>Loi sur la protection des arbres</p>	
MRNF	<p>Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune</p> <p>Loi sur les forêts</p> <p>Distribution de plants d'arbres pour le reboisement des forêts publiques et privées</p>	

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA GRAVITÉ DES IMPACTS

Lors des tables sectorielles réalisées dans le cadre du PSIE-1 [\[lien web vers méthodologie\]](#), les acteurs réunis ont complété ce tableau et évalué ensemble la gravité de chacun des impacts identifiés. Les indices qui apparaissent ici sont le fruit d'un consensus entre les participants.

L'échelle suivante était utilisée : 1 = Impact négligeable ou nul | 2 = Faible impact | 3 = Impact moyen | 4 = Impact majeur | 5 = Impact extrême

Dimensions	Milieux affectés par ce risque	Énoncé du risque : Nous risquons de perdre accès aux sols agricoles et de voir leur potentiel se dégrader.		
		Impacts actuels liés à ce risque	Impacts potentiels futurs ou à évaluer	Indice de gravité
Milieu naturel	Milieux forestiers			1
	Milieux ouverts (sols agricoles et prairies)	Le travail du sol demande un engagement à long terme. La difficulté d'accès aux terres influence donc négativement les pratiques et le milieu. De plus en plus de terres sont en friche parce que non entretenues par les locataires.	Détérioration des terres lorsqu'abandonnées : reprise de la végétation arbustive, détérioration des clôtures, nivellement et égouttement de surface, acidification du sol.	4
	Milieux humides			1
	Milieux marins et plans d'eau intérieurs			1
	Milieux littoraux (dunes, falaises)			1
	Cours d'eau et nappes souterraines			1
	Aires protégées			1
Milieu social	Cadre de vie, bien-être, qualité de vie	Perte des produits du terroir de qualité et de produits frais qui contribuent à la fierté des Madelinots, en particulier pour le bœuf et le lait.		3
	Patrimoine naturel, paysager et bâti	Le paysage agricole est un élément constitutif important du patrimoine paysager des Îles : donc perte de qualité des paysages.		4

Milieu économique	Occupation du territoire et vie économique collective	<p>La conversion des terres agricoles à des fins résidentielles contribue à l'étalement urbain.</p> <p>La perte de terres agricoles est irréversible.</p> <p>L'agriculture est jugée importante pour la diversification de l'économie.</p> <p>La perte du potentiel agricole nous place dans une position de dépendance, alors qu'il est encore possible de sécuriser l'approvisionnement pour les denrées de base.</p>		5
	Agriculture, élevage et agroforesterie	<p>Perte de savoirs traditionnels.</p> <p>Perte de revenus, et de potentiel de développement.</p>	Diminution de l'activité agricole, notamment pour le secteur de la production de fourrage destiné à l'élevage bovin, ovin ou pour les chevaux.	4
	Mariculture			1
	Pêche, incluant industrie de transformation des produits marins et ports			1
	Industries (autre que transformation de poisson), commerces et institutions	<p>Pertes de revenus pour le secteur de la transformation et de l'alimentation.</p>		3
	Exploitation minière			1
	Tourisme	<p>Diminution de la qualité de la table offerte aux visiteurs (pour certains aliments locaux)</p> <p>Perte du « paysage rural »</p> <p>Perte d'un levier important de développement : l'agrotourisme est en vogue.</p>		4

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA GRAVITÉ DES IMPACTS

Lors des tables sectorielles réalisées dans le cadre du PSIE-1, les acteurs réunis ont complété ce tableau et évalué ensemble la gravité de chacun des impacts identifiés. Les indices qui apparaissent ici sont le fruit d'un consensus entre les participants.

L'échelle suivante était utilisée : 1 = Impact négligeable ou nul | 2 = Faible impact | 3 = Impact moyen | 4 = Impact majeur | 5 = Impact extrême

Dimensions	Milieux affectés	Énoncé du risque : Milieux marins. Dégradation des habitats et des ressources maritimes. - Les milieux marins incluent ici les milieux marins côtiers et les plans d'eau intérieurs. - Les ressources incluent les espèces pêchées, les algues et l'eau de mer		
		Impacts actuels liés à ce risque	Impacts potentiels futurs ou à évaluer	Indice de gravité
Milieu naturel	Milieux forestiers			1
	Milieux ouverts (terres agricoles et prairies)			1
	Milieux humides			1
	Milieu marin et plans d'eau intérieurs			2
	Milieux littoraux (dunes, falaises)		Dans quelle mesure la modification des fonds côtiers par les engins fixes de pêche pourrait influencer l'échange de sédiments est présumé négligeable.	1
	Cours d'eau et nappes souterraines			1
	Aires protégées		Effet sur le potentiel de mise en place d'une aire marine nationale de conservation. Effets potentiels sur les populations d'oiseaux aquatiques (Pointe de l'Est, ZIC Havre-aux-Basques).	2
Milieu social	Cadre de vie, santé et qualité de vie		Une grande partie de la population vit de l'économie de la pêche. La dégradation des milieux serait lourde de conséquences, sociales et économiques.	5
	Patrimoine naturel et paysager/bâti		Impacts sur le paysage naturel en cas de dégradation, et bâti en cas de ralentissement des activités (infrastructures laissées à l'abandon).	2

Milieu économique	Occupation du territoire/vie économique collective		Le territoire est organisé en fonction de l'économie des pêches. Importants changements à prévoir en cas de perte ou dégradation des ressources.	4
	Agriculture, élevage et agroforesterie			1
	Mariculture		Pertes économiques importantes. Vulnérabilité accrue du secteur.	5
	Pêche, incl. industries de transformation et ports		Pertes économiques importantes. Vulnérabilité accrue du secteur.	5
	Industries, commerces et institutions		Pertes économiques indirectes dues aux impacts sur la pêche et le tourisme.	4
	Exploitation minière			1
	Tourisme		Diminution globale de l'offre et de la valeur de la destination.	5

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA GRAVITÉ DES IMPACTS

Lors des tables sectorielles réalisées dans le cadre du PSIE-1, les acteurs réunis ont complété ce tableau et évalué ensemble la gravité de chacun des impacts identifiés. Les indices qui apparaissent ici sont le fruit d'un consensus entre les participants.

L'échelle suivante était utilisée : 1 = Impact négligeable ou nul | 2 = Faible impact | 3 = Impact moyen | 4 = Impact majeur | 5 = Impact extrême

Dimensions	Milieux affectés	Énoncé du risque : Milieux aquatiques. Présence des espèces exotiques envahissantes aquatiques.		
		Impacts actuels liés à ce risque	Impacts potentiels futurs ou à évaluer	Indice de gravité
Milieu naturel	Milieux forestiers			1
	Milieux ouverts (terres agricoles et prairies)			1
	Milieux humides			1
	Milieu marin et plans d'eau intérieurs	Ils sont détectés, mais les impacts sur le territoire ne sont que peu ou pas apparents à l'heure actuelle.	Codium fragile : impacts potentiels sur les zosteraies, forêts de laminaires. Effets sur mollusques. Crabe vert : effets potentiels sur bancs de mollusques bivalves et herbiers de zostère. Peut attaquer les prises d'anguille. Membranipora : effets sur laminaires Tuniciers (botrylle étoilé, botrylloïde violet, ascidie jaune, diplosoma) : concurrence aux autres organismes pour espace et nourriture.	4 ^a
	Milieux littoraux (dunes, falaises)		Effets indirects si la zostère est abîmée par les EEEA. La zostère semble avoir un effet stabilisateur sur les berges. (Mais comme l'effet était indirect, les impacts potentiels demeurent associés au milieu marin).	1
	Cours d'eau et nappes souterraines			1
	Aires protégées		Aires protégées actuelles sont souvent pour la conservation des oiseaux aquatiques. Effets potentiels sur les zosteraies	1 ^b

			pourraient avoir un impact sur les populations d'oiseaux aquatiques (Pointe de l'Est, ZIC Havre-aux-Basques), mais incertain.	
Milieu social	Cadre de vie, santé et qualité de vie	Impacts du crabe vert pour la pêche à l'anguille (le crabe attaque les prises).	Impacts potentiels du crabe vert sur les bancs de coques (myes), et sur la pêche à l'éperlan.	2^b
	Patrimoine naturel et paysager/bâti			1
Milieu économique	Occupation du territoire/vie économique collective			1
	Agriculture, élevage et agroforesterie			1
	Mariculture	Resserrement des normes, des modes de prévention, augmentation des coûts de production.	Pertes économiques potentielles : Codium fragile, crabe vert, membranipora, tuniciers effets sur mollusques (salissures). / Crabe vert : effets potentiels sur bancs de mollusques bivalves. / Tuniciers (botrylle étoilé, botrylloïde violet, ascidie jaune, diplosoma) : ont beaucoup affecté l'industrie de l'Île-du-Prince-Édouard	4
	Pêche, incl. industries de transformation et ports		Resserrement des normes, des modes de prévention, augmentation des coûts liés au contrôle. Maladie de la carapace du homard. Une espèce de tunicier infeste le banc Georges, alors effets potentiels. Effets indirects sur l'industrie de transformation (augmentation des coûts de production)	3
	Industries, commerces et institutions			1
	Exploitation minière			1
	Tourisme		Dégradations visuelles. Effets surtout indirects.	2

^a On propose d'obtenir l'avis d'un expert pour mieux évaluer cet impact potentiel.

^b Les participants souhaitaient marquer que l'indice de gravité aurait été ici 1+ ou 2+ (quelque part entre les deux indices)

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA GRAVITÉ DES IMPACTS

Lors des tables sectorielles réalisées dans le cadre du PSIE-1, les acteurs réunis ont complété ce tableau et évalué ensemble la gravité de chacun des impacts identifiés. Les indices qui apparaissent ici sont le fruit d'un consensus entre les participants.

L'échelle suivante était utilisée : 1 = Impact négligeable ou nul | 2 = Faible impact | 3 = Impact moyen | 4 = Impact majeur | 5 = Impact extrême

Dimensions	Milieux affectés par ce risque	Risque : Pollution des milieux aquatiques		
		Impacts actuels liés à ce risque	Impacts potentiels futurs ou à évaluer	Indice de gravité
Milieu naturel	Milieux forestiers	(Pas d'impacts c'est plutôt l'inverse)		1
	Milieux ouverts (terres agricoles et prairies)	(Idem que ci-dessus).		1
	Milieux humides	Possible sursaturation de certains milieux humides, lorsqu'ils sont liés à des cours d'eau. (exemple de l'étang de l'hôpital mentionné + 7 ou 8 secteurs)		3
	Milieux marins et plans d'eau intérieurs	Contamination des coquillages (localisé, secteurs fermés). Ingestion des sacs de plastique et autres déchets solides par les animaux marins (non qualifié, effets connus sur cétacés, tortues).	Contamination des poissons et des oiseaux marins. Sources potentielles : lixiviat CGMR, contaminants liés à la navigation, aux ports, etc. Eutrophisation de certains milieux lagunaires (études ont été faites dans deux lagunes, sur des sites aquacoles), à étudier dans les secteurs plus exposés.	4
	Milieux littoraux (dunes, falaises)	Pollution des berges de la mer et des plans d'eau intérieurs. (En certains endroits, les déchets solides sont en très grande quantité). Impacts sur la faune du littoral (accroissement des populations de prédateurs).	Impacts à différencier selon le type de déchets, mais leur caractérisation n'est pas assez précise.	2
	Cours d'eau et nappes souterraines		Risques de contamination des nappes souterraines à évaluer. Obtenir avis d'expert.	3

	Aires protégées		Potentiel de mise en place d'une aire marine nationale de conservation.	2
Milieu social	Cadre de vie, santé et qualité de vie	Risques sanitaires liés à la consommation de mollusques contaminés. Pollution visuelle (déchets), nuisances olfactives. Impacts sur les activités récréatives (chasse, pêche, randonnées en mer, etc.). Une importante partie de la population vit de l'économie de la pêche. Les impacts sociaux de la pollution des milieux aquatiques seraient lourds de conséquences.	Baignation. Risques sanitaires liés à la consommation de poissons et de sauvagine sont à évaluer.	4
	Patrimoine naturel et paysager/bâti	Pollution visuelle (déchets).		2
Milieu économique	Occupation du territoire/vie économique collective		Coûts élevés liés à la décontamination. Impacts d'un excès de carburant dans les marinas de loisirs sur l'occupation à proximité.	2
	Agriculture, élevage et agroforesterie			1
	Mariculture	Impacts économiques important en cas de contamination des sites ou des produits.		5
	Pêche, incluant industrie de transformation et ports	Impacts économiques important en cas de contamination des stocks. Coûts associés à la gestion des sédiments contaminés par les administrations portuaires.		4
	Industries (autre que transformation de poisson), commerces et institutions	Pertes indirectes liées aux effets sur le tourisme en particulier (commerces en particulier).		4
	Exploitation minière			1
	Tourisme	Effets persistants sur la réputation de la destination.		5

BILAN DES ACTIONS PASSÉES ET ACTUELLES

Dans le cadre du PSIE-1, les acteurs participant à la démarche ont été invités à rapporter l'ensemble des actions qu'ils avaient posées au cours des dix dernières années, ainsi que celles planifiées dans l'année courante (2010-2011). Tous n'ont pas pu les rapporter de façon détaillée. Ce bilan n'est donc pas exhaustif et pourra être bonifié dans une future version du plan, au gré des acteurs qui le jugeront nécessaire.

Les éléments qui apparaissent dans la colonne « Retour d'expérience et pistes pour les orientations » proviennent aussi des commentaires des acteurs du milieu. Ils ont été énoncés soit à la suite de la première journée de réflexion du 17 juin 2010 ou lors des tables sectorielles de l'automne et de l'hiver 2010.

Milieus aquatiques comprend la zone côtière marine, les plans d'eau intérieurs et les cours d'eau Trois risques liés à ce thème : <ol style="list-style-type: none"> 1) Dégradation des habitats et des ressources maritimes 2) Pollution des milieux aquatiques (organique, chimique et par les déchets) 3) Présence des espèces exotiques envahissantes 		
Porteurs	Actions	Retour d'expérience et pistes pour les orientations
Ci-dessous, les activités de protection, d'éducation, de concertation, de recherche et de formation. Les porteurs sont listés en ordre alphabétique. * Voir plus loin dans ce tableau les politiques, règlements et mesures incitatives.		
Voir aussi : <ul style="list-style-type: none"> - Pour les actions liées aux pollutions d'origine terrestre, voir les bilans de la contamination des nappes, de la dégradation des milieux humides, de la contamination des sols, et des sols agricoles. - Pour les actions liées à la dégradation des dunes (ensablement des plans d'eau), voir les bilans de la perte et dégradation des dunes et des impacts locaux des changements climatiques 		
Aquarium des Îles	Caractérisation des cours d'eau à potentiel de frai pour l'éperlan arc-en-ciel et identification des cours d'eau utilisés par l'éperlan arc-en-ciel durant la période de frai au printemps 1998. Élaboration d'un plan d'action pour la mise en valeur des cours d'eau à habitats de frai pour l'éperlan arc-en-ciel aux Îles et a mise en œuvre de ce plan. Projet « À sac les sacs de plastique pour la sauvegarde des tortues marines » (2007-2008) Activités d'interprétation	
Associations de pêcheurs	Portrait associatif en 2007¹ Associations fédératives : Alliance des pêcheurs professionnels du Québec, Association des pêcheurs propriétaires des Îles-de-la-Madeleine Associations ayant fait partie de la Fédération des pêcheurs semi-hauturiers du Québec, dissoute en 2007 : Regroupement des pêcheurs professionnels des Îles-de-la-Madeleine Association indépendantes : Association des cueilleurs manuels commerciaux de palourdes de l'île du Havre-Aubert, Association des pêcheurs de pétoncle des Îles-de-la-Madeleine, Regroupement des palangriers et pétoncliers uniques madelinots, Groupe des pêcheurs de la zone F Association particulières : Association des chasseurs et des pêcheurs sportifs des Îles-de-la-Madeleine, Association des chasseurs de loups marins aux Îles-de-la-Madeleine	

Attention Fragîles	<p>Inventaires et protection de la faune et de la flore</p> <p>Mise à jour des données sur les oiseaux marins des Îles (statistiques et culturelles), dans le cadre de l'étude de faisabilité d'une aire marine nationale de conservation (2007-2008)</p> <p>Réalisation et mise en œuvre d'un Plan de conservation des habitats des espèces en péril aux Îles-de-la-Madeleine : protection, inventaires, concertation.</p> <p>Inventaire de la faune aviaire sur le platier de Fatima (2007-2008) : cartographie de l'utilisation du platier par les oiseaux migrateurs (migration automnale), inventaire et observation de la faune aviaire (48 190 individus recensés, 26 espèces), bilan des interactions faune/utilisateurs (2008)</p> <p>Tourisme responsable</p> <p>Ateliers et guides de formation offerts aux employés des entreprises récréotouristiques, y compris sur le milieu marin.</p> <p>Panneaux d'interprétation et de sensibilisation dans les stationnements donnant accès aux plages (Dune de l'Ouest, Étang-des-Caps, Dune-du-Sud, Martinique, Pointe-aux-Loups, Sandy Hook)</p> <p>Kiosque de sensibilisation à bord du traversier le Madeleine : interprétation de la faune, de la flore, gestion de l'eau potable et des matières résiduelles (2004-2008)</p> <p>Kiosque d'interprétation à la plage de l'hôpital. (2009-2010)</p> <p>Publication du Guide du bon intendant : description des enjeux fauniques et floristiques et recommandations destinées aux acteurs du développement touristique (2006)</p> <p>Sondage auprès des entreprises de plein air, recommandations pour le développement du secteur soumises aux instances (2009)</p> <p>Mobilisation citoyenne, enjeux liés à l'exploration et l'exploitation d'hydrocarbures</p> <p>Tournée d'information, publication d'un dépliant et fondation de la Coalition Saint-Laurent réclamant un moratoire sur les projets d'exploration et à d'exploitation des hydrocarbures dans le golfe du Saint-Laurent (2004 à aujourd'hui)</p> <p>Création de la Coalition Saint-Laurent visant entre autres le partage de l'information sur les questions liées à l'exploration et à l'exploitation des hydrocarbures dans le golfe, au Québec et entre les provinces de l'Atlantique, tous secteurs confondus.</p> <p>Projet de patrouille des milieux dunaires pour le compte de la Garde côtière canadienne, afin d'identifier les sacs de sable et de résidus d'hydrocarbures qui refont surface à la suite des tempêtes.</p>	
CÉGEP des Îles	<p>Présentation de plusieurs conférenciers, diaporamas, films, annuellement sur des thématiques de milieux humides (ZIP), nos ruisseaux (ZIP), les dépotoirs clandestins (ZIP), les changements climatiques et érosion (CERMIM).</p> <p>Exposition sur les mammifères marins avec l'aquarium des Îles et prix « Partenariat musées-écoles » du Musée de la nature en 2005.</p>	
Centre d'interprétation du phoque	<p>Activités d'interprétation</p>	
CERMIM	<p>Travaux de recherche</p> <p>Portrait de la filière halieutique régionale : Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (2008) : présente un portrait des collectivités maritimes et un bilan de la situation du secteur des pêches et de la mariculture dans la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine</p> <p>Rapport « Interactions entre la conchyliculture et l'environnement : état des connaissances » (2010)</p>	<p>Le portrait de la filière halieutique propose des pistes de gouvernance locale et régionale pour que les collectivités et les organismes qui les représentent puissent jouer un rôle actif dans le développement du secteur halieutique de leur région</p>

CLD	<p>Rendez-vous de l'industrie madelinienne des pêches et de la mariculture rassemblant l'ensemble des acteurs de l'industrie, afin de se pencher sur des problèmes de nature collective et d'isoler des pistes de solution (avec tous les acteurs de l'industrie, 2009).</p> <p>Plan de développement du secteur de l'exploitation et de la transformation des ressources halieutiques.</p>	
Comité ZIP des Îles	<p>Cours d'eau</p> <p>Aménagement de cinq ruisseaux aux Îles pour l'éperlan arc-en-ciel, soit les ruisseaux à Henriette, de la Baie du Portage, d'Anse au Moulin, de la Pointe Basse et la Grande Rivière.</p> <p>Activités de nettoyage des cours d'eau, des berges et fonds des plans d'eau intérieurs.</p> <p>Création du documentaire « À la rescousse de nos précieux cours d'eau ! » (2010)</p> <p>Caractérisation des ruisseaux de la lagune du Havre-aux-Maisons pour la mise en valeur et la conservation des ruisseaux qui offrent des sites de frai pour l'éperlan (avec le comité d'usagers de la lagune de HAM).</p> <p>Gestion intégrée des plans d'eau intérieurs et rationalisation des accès</p> <p>Mise sur pieds des cinq Comités de gestion intégrée des plans d'eau intérieurs des Îles-de-la-Madeleine (2002) Diffusion d'un dépliant sur les Comités de gestion intégrée des plans d'eau intérieurs des Îles-de-la-Madeleine</p> <p>Plans de gestion intégrée des 5 principaux plans d'eau intérieurs et stratégies de mise en œuvre de ces plans (2006-2007)</p> <p>Atlas et historique des ressources et des usages de la lagune de Grande-Entrée, de la lagune de Havre-aux-Maisons, de la baie du Havre-aux-Basques, du bassin aux Huîtres et de la baie de Bassin (2003)</p> <p>Suivi des dossiers « Pont du Havre-aux-Maisons » et « Réouverture de la lagune du Havre-aux-Basques » (pendant quelques années)</p> <p>Démarches pour la protection de l'île Boudreau</p> <p>Élaboration et mise en œuvre d'un plan de rationalisation des accès menant aux plans d'eau intérieurs.</p> <p>Fiches d'information diverses dans le cadre des comités de gestion intégrée des plans d'eau intérieurs des Îles-de-la-Madeleine, et diffusion de connaissances : données statistiques sur les stocks des espèces halieutiques de la lagune de la Grande Entrée (hareng et homard) et sur la capacité de support de la lagune</p> <p>Activités de sensibilisation dans les écoles primaires des Îles sur les activités exercées dans les plans d'eau et les usages.</p> <p>Inventaire des ruisseaux et des déchets autour de la lagune du Havre-aux-Maisons</p> <p>Recherche sur l'évolution des dunes du Bassin aux Huîtres</p> <p>Salubrité des plans d'eau intérieurs</p> <p>Portrait des nouvelles constructions autour du bassin aux Huîtres, suivi des contaminants du plan d'eau et démarches auprès de la municipalité des Îles pour faire le suivi de la qualité de l'eau de la baie Clarke et dans le ruisseau qui s'y déverse.</p> <p>Projet portant sur les connaissances locales en lien avec le nettoyage des plages à la suite du naufrage de l'Irving Whale en 1970 (2008-2009)</p> <p>Activités ponctuelles ou annuelles de nettoyage des plages et des plans d'eau intérieurs. Activités de sensibilisation en lien avec cette problématique.</p> <p>Mollusques : efforts de régénération, mariculture, salubrité des zones coquillières</p> <p>Effort de régénération de la population d'huîtres dans le bassin aux Huîtres (2007, 2008, 2010). Amélioration du substrat dans le bassin aux Huîtres (2009)</p>	<p>Gestion intégrée des plans d'eau intérieurs : il y a toujours un besoin de concertation des comités d'usagers et un grand potentiel sur lequel on peut capitaliser (beaucoup d'outils de résolution de conflits mis en place, de connaissances, d'inventaires, une relation de confiance bien établie).</p> <p>EEEEA : voir les retours d'expérience et orientations rapportées plus loin pour le groupe Merinov, un partenaire de ces projets.</p> <p>Cours d'eau : Les aménagements pouvant avoir un impact sur les cours d'eau font l'objet de réglementations du ministère de l'Environnement du Québec (Loi sur la qualité de l'environnement) et de Pêches et Océans Canada (Loi canadienne des Pêches qui peut déclencher la Loi canadienne de l'évaluation environnementale (LCEE). Ainsi tout aménagement pouvant avoir un impact sur l'habitat du poisson et le milieu hydrique doit être approuvé par l'un ou l'autre de ces ministères selon le cas. Il importe donc que ces lois soient mises en application et que les certificats d'autorisation soient exigés afin de préserver l'habitat de reproduction de l'éperlan et de toutes les autres espèces de la faune ichtyenne.</p> <p>Une sensibilisation à l'impact sur l'éperlan des aménagements en bordure des cours d'eau doit être faite auprès des instances publiques et de la population en général.</p>

	<p>Projet <i>Cueillir des mollusques aux Îles-de-la-Madeleine</i> (2001)</p> <p>Campagne de sensibilisation auprès des cueilleurs aux îlots B et C dans le havre de la Grande-Entrée (2007)</p> <p>Séance d'information sur le développement de la myiculture dans la lagune du Havre aux Maisons</p> <p>Inventaire de 2 gisements de la mactre de l'Atlantique (2007), inventaire d'un gisement de mye commune dans la lagune du Havre-aux-Maisons (2003), inventaire triennal de la population de phoque gros et de phoque commun au sein de la lagune de la Grande-Entrée, participation à l'inventaire de quatre gisements de mye commune dans la lagune de la Grande-Entrée et de la baie de Plaisance (2001)</p> <p>Amélioration et divulgation des connaissances sur la bathymétrie, sédimentologie et paramètres physico-chimiques en rapport avec le développement de l'aquaculture.</p> <p>Démarches auprès d'Environnement Canada pour identifier les sources de contamination pour les secteurs coquilliers ouverts sous conditions et jugés prioritaires.</p> <p>Campagne d'information sur les liens entre la qualité des eaux coquillères et la santé humaine aux Îles-de-la-Madeleine (2000-2001)</p> <p>Zostère marine</p> <p>Participation et suivi du projet « Zostère », un projet commun aux 10 Comités de gestion intégrée de la Gaspésie, Côte-Nord et des Îles</p> <p>Activités de sensibilisation auprès des jeunes sur la Zostère marine, sur les plans d'eau intérieurs, et sur le chenal de la Grande Rivière (2003-2008)</p> <p>Démarches et suivis entourant le trempage des casiers de homard</p> <p>Dragage</p> <p>Suivi des activités de dragage de Mines Seleine</p> <p>Espèces exotiques envahissantes</p> <p>En partenariat avec Merinov et le MPO :</p> <ul style="list-style-type: none"> -simulation d'une méthode d'éradication des tuniciers au quai de Cap-aux-Meules -mise en œuvre du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques aux Îles-de-la-Madeleine (2008-2009) -caractérisation du trafic maritime (types de bateaux et ports d'entrée) -surveillance des tuniciers et développement d'outils de surveillance (Merinov, 2008) -séance de travail regroupant des intervenants de divers pays pour trouver des solutions. Partage des outils de détection précoce, des méthodes de contrôle ou d'éradication dès la détection (il y a quelques années) -formation aux plongeurs des Îles <p>Projet de concertation et de formation technique sur le contrôle des EEEA en attente de financement (2010)</p> <p>Autres</p> <p>Participation au projet <i>The Magdalen Island Community Marine Species at Risk Recovery Project</i> (2008-2009)</p>	
<p>Conseil canadien des pêcheurs professionnels (CCPP)</p>	<p>Représente les intérêts des pêcheurs du Canada dans la promotion du professionnalisme dans l'industrie.</p>	<p>Travaille avec un réseau régional formé des bureaux d'accréditation des pêcheurs professionnels, les écoles provinciales de pêche, le MPO, les ministères provinciaux des Pêches et de l'Éducation, Transports Canada et les organisations de l'industrie. La seule association québécoise membre est l'APPQ</p>

Cultivés bien élevés	Interprétation sur les mollusques	N'est plus en activité aujourd'hui.
Emploi-Québec	Comité sectoriel de main-d'œuvre des pêches maritimes (CSMOPM) : créé en 1996. Basé à Gaspé. Composé d'intervenants du secteur des pêches et de l'aquaculture. Sa mission : voir au développement de la main-d'œuvre du secteur des pêches maritimes. Rehaussement des compétences des ressources humaines, pour l'amélioration de la compétitivité et de la productivité des entreprises québécoises œuvrant dans le secteur. Coordination du programme de perfectionnement des pêcheurs et aides-pêcheurs (2000 à 2005)	
Environnement Canada	Pollution des milieux aquatiques Échantillonnage de tous les secteurs coquilliers des Îles incluant les sites à potentiel maricole afin d'obtenir un portrait complet de la qualité des eaux et de la chair des mollusques autour des Îles	Mise à jour régulière des données
MAPAQ	Réseau pêches et aquaculture Québec (RPAQ) rassemble les intervenants du secteur des pêches et de l'aquaculture autour d'une stratégie de développement afin de créer, avec eux, un environnement d'affaires favorable à la réalisation de projets et à la croissance du secteur Bureau d'accréditation des pêcheurs et aide-pêcheurs du Québec (BAPAP) : créé en 1999 dans le contexte du moratoire sur la pêche aux poissons de fond. Sa création a été suivie par l'adoption d'un règlement sur la reconnaissance de la compétence professionnelle en 2001. Sa mission : élaborer et de mettre en œuvre un régime de reconnaissance (certifications) des compétences professionnelles de toute personne pratiquant une activité de pêche commerciale en eaux à marée. Espèces exotiques envahissantes aquatiques En Partenariat avec Merinov, mise en place d'atelier de travail sur les tuniciers pour rassembler les connaissances et partager les expériences concernant le contrôle des tuniciers (2008). En partenariat avec le MPO et le Comité ZIP, mise en place de séance de travail regroupant des intervenants de divers pays pour trouver des solutions. Partage des outils de détection précoce, des méthodes de contrôle ou d'éradication dès la détection (il y a quelques années) En partenariat avec Merinov, mission de formation d'une employée fournit par le MPO, sur la détection des tuniciers	En 2007, 721 pêcheurs accrédités. Représentants des pêcheurs côtiers (2), semi-hauturiers (2), aides-pêcheurs (1), MAPAQ (1), associations indépendantes (1) Actuellement, aucune obligation légale pour les pêcheurs ou aides-pêcheurs d'être accrédités. EEEEA 1) Former un groupe d'intervention « pilote » qui aurait à identifier un coordonnateur et des sources potentielles de financement. 2) Poursuivre le travail amorcé auprès des marinas afin de cibler les routes de navigation à risque. 3) Approfondir la question des peintures antisalissures (prévention) 4) Simuler différents types d'interventions à poser à la suite d'une détection précoce.
Merinov	Espèces exotiques envahissantes aquatiques Espèces exotiques envahissantes aquatiques En partenariat avec le Comité ZIP et le MPO, mise en œuvre du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques aux Îles-de-la-Madeleine (2008-2009) : -Caractérisation du trafic maritime (types de bateaux et ports d'entrée) -Surveillance des tuniciers et développement d'outils de surveillance (Merinov, 2008) -Inventaire et contrôle du crabe vert (MPO, depuis 2004) En Partenariat avec le MAPAQ, mise en place d'atelier de travail sur les tuniciers pour rassembler les connaissances et partager les expériences concernant le contrôle des tuniciers (2008) En partenariat avec le Comité ZIP et le MPO, simulation d'une méthode d'éradication des tuniciers au quai de Cap-aux-Meules > couvrir d'une toile de plastique le fond d'une barge de dragage d'environ 100 m (2009) Mission de formation d'une employée sur la détection des tuniciers Des procédés combinant plusieurs étapes telles la filtration, la désoxygénation et la cavitation hydrodynamique sont à l'essai et les perspectives d'avenir de ces technologies sont encourageantes.	Orientations : -Limiter la détection à l'aide de plaques aux secteurs plus à risques -Former les usagers les plus susceptibles de détecter de nouveaux arrivés -Poursuivre la sensibilisation du public et établir un lieu d'appel pour signaler les découvertes -Mettre en place des solutions adaptées aux problèmes que peuvent générer la gestion des eaux de ballast, le lest liquide résiduel et les dépôts de sédiments des citernes. -La surveillance des tuniciers est efficace. Elle pourrait être améliorée avec l'ajout de données provenant d'observateurs du monde marin (travailleurs d'usine, plongeurs) formés à cette fin.

Mines Seleine	Projet de compensation de l'habitat du poisson à la suite du dragage du chenal, réalisé par le Comité ZIP : Effort de régénération de la population d'huîtres dans le bassin aux Huîtres (2007, 2008, 2010). Amélioration du substrat dans le bassin aux Huîtres (2009)	
MPO	<p>Pêches</p> <p>Comités consultatifs regroupant MPO, MAPAQ et représentants de l'industrie (pêche et producteurs) sur les questions relatives à la conservation, à la répartition et à la capture des ressources halieutiques</p> <p>Formation du Groupe Noyau Notion en 1996 pour le secteur côtier, afin de favoriser le concept des entreprises détenant plusieurs permis de pêche</p> <p>Évaluation des stocks des ressources halieutiques et revue par les pairs</p> <p>Nombreuses publications. Rapports scientifiques et techniques. Dont : « Impacts de la pêche au pétoncle sur les fonds marins et la faune associée : revue de littérature » (Frédéric Harto et Philippe Archambault, 2002)</p> <p>Mariculture et cueillette de mollusques</p> <p>Amélioration des connaissances sur la bathymétrie, la sédimentologie et les paramètres physico-chimiques de la baie du Bassin et de la lagune de Havre-aux-Maisons</p> <p>Inventaires de l'huître américaine au bassin aux Huîtres et à la baie Clarke, des gisements de mactre de l'Atlantique aux îlots B et C de la lagune de Grande Entrée et des phoques gris et communs dans la lagune de la Grande-Entrée</p> <p>Campagne d'information et sensibilisation annuelle pour la salubrité des eaux coquillères</p> <p>Distribution de la carte de l'état de secteurs coquilliers à la population, aux touristes et aux pêcheurs</p> <p>Ligne téléphonique disponible pour information sur l'état des secteurs coquilliers</p> <p>Zostère marine</p> <p>Étude sur la biodiversité des deux herbiers à zostère au bassin aux Huîtres et à la baie d'Old Harry. Le but de ce projet est de suivre l'état de santé de ces herbiers (depuis 2005).</p> <p>Publication « Distribution et description des herbiers de zostère du Québec » (Martel, Provencher, Grand, Ellefsen, Pereira, 2009)</p> <p>Cours d'eau</p> <p>Plusieurs suivis dans les ruisseaux aménagés comme projet de compensation.</p> <p>Espèces exotiques envahissantes aquatiques</p> <p>Monitoring des espèces envahissantes incluant la comparaison des méthodes et des résultats avec les autres régions de l'est du Canada (depuis plusieurs années, avec partenaires)</p> <p>Efforts d'éradication du crabe vert dans les lagunes, en coll. avec les pêcheurs, les plongeurs et la population (depuis 2004)</p> <p>Mise en place d'un réseau d'alerte sur les EEEA pour une détection précoce, incluant une formation</p> <p>Plaques de détection fixées aux bateaux et étude sur les eaux de ballast. Participation à un projet international sur les eaux de lest (depuis 2008)</p> <p>En partenariat avec Comité ZIP et Merinov, simulation d'une méthode d'éradication des tuniciers au quai de Cap-aux-Meules</p> <p>Activités de sensibilisation sur les espèces exotiques envahissantes : outils, verres, panneaux, expositions, etc. (depuis 2004), carnet d'identification des espèces exotiques envahissantes (2009), information sur le crabe vert envoyée à tous les pêcheurs d'anguille et d'éperlan aux Îles pendant trois ans consécutives (avec MAPAQ)</p> <p>En partenariat avec Comité ZIP et MAPAQ, mise en place de séances de travail regroupant des intervenants de divers pays. Partage des outils de détection précoce, des méthodes de contrôle ou d'éradication dès la détection.</p>	<p>Le système actuel semble manquer de transparence. Le ministre a le pouvoir de prendre des décisions liées à tous les aspects de la pêche, sans avoir à répondre à des normes et à des objectifs établis dans la loi.</p> <p>L'inclusion des instances locales et régionales de gouvernance dans le processus de gestion des permis serait souhaitable.</p> <p>Il va falloir faire la différence entre les stocks locaux et régionaux car pour les régionaux, comme le crabe des neiges par exemple, cela implique plusieurs municipalités et organismes partout en Atlantique.</p> <p>La cogestion permet-elle à l'industrie de participer aux décisions ?</p> <p>La participation des acteurs à l'élaboration des plans de pêche est-elle satisfaisante ?</p> <p>EEEE :</p> <p>Malgré une pêche intensive, le crabe vert continue de proliférer (8000 captures l'an passé, dont 5000 à la baie de Bassin)</p> <p>Peu de connaissances sur les impacts réels directs de la présence des EEEA sur le territoire. Dans quelle mesure cela peut influencer l'habitat?</p> <p>La surveillance est efficace, mais pourrait être améliorée avec l'ajout de données provenant d'observateurs du monde marin (travailleurs d'usine, plongeurs) formés à cette fin.</p> <p>C'est l'un des dossiers où le travail se fait le plus en concertation, et avec l'est du Canada (Nouveau-Brunswick). En termes de contrôle, c'est plus difficile, mais la concertation se fait très bien. Sensibilisation très bien réalisée pour le crabe vert notamment.</p>

	<p>Recherche sur l'impact de certaines espèces envahissantes sur l'habitat (codium fragile) et sur la mytiliculture (caprelle japonaise) (2008-2009)</p> <p>En partenariat avec Comité ZIP et Merinov, mise en œuvre du plan d'action sur les EEEA (2008-2009)</p> <p>Expertise scientifique</p> <p>Scientifiques de l'Institut Maurice Lamontagne mettent leur expertise à la disposition du milieu</p>	
MPO – Garde côtière canadienne	<p>Pollution des milieux aquatiques</p> <p>Plan d'urgence pour le golfe du Saint-Laurent en cas de déversement pétrolier majeur</p>	
MRNF	<p>EEEA</p> <p>Développement d'une stratégie provinciale de contrôle des EEEA: créer des réseaux entre les différents ministères afin d'intervenir rapidement. Pour concerter tout le monde, identifier les voies d'entrée et de mettre l'accent sur des activités de prévention, de détection et de suivi.</p>	
Municipalité des Îles [à compléter]	<p>Politique cadre de développement touristique</p> <p>Table de concertation sur les hydrocarbures</p> <p>Table pêches et mariculture</p>	
Musée de la mer	<p>Activités muséales sur la pêche et la mer. Conservation et archives</p>	
Parcs Canada [à compléter]	<p>Aire marine nationale de conservation (planifiée)</p>	
RÉUtiles	<p>Projet de conception de bacs à déchets destinés à être installés sur le pont des bateaux, faits de matières recyclées.</p>	
SCF (Environnement Canada)	<p>Inventaires des oiseaux marins et de rivage.</p> <p>Publication : « Statuts et tendances des oiseaux marins et coloniaux des Îles-de-la-Madeleine » (Jean-François Rail, 2009)</p>	
SCÎM	<p>Pour fin de conservation, inventaires des espèces floristiques à statut précaire des milieux humides et plans d'eau intérieurs.</p> <p>Réalisation d'un Plan de protection et de mise en valeur des habitats fauniques, avec une caractérisation les espèces fauniques et floristiques des divers terrains de la Société, situés majoritairement en milieux humides (2010)</p> <p>Acquisition de plusieurs terrains dans le secteur du Havre-aux-Basques.</p>	
Table des pêches maritimes [à compléter]	<p>Formée de représentants de l'Alliance des pêcheurs professionnels du Québec, l'Association québécoise de commercialisation de poissons et de fruits de mer, l'Association québécoise de l'industrie de la pêche, la Fédération des pêcheurs semi- hauturiers, MAPAQ</p>	<p>Table s'adjoint sur une base temporaire des représentants des associations locales ou régionales (de pêcheurs, d'aide-pêcheurs, de travailleurs d'usine), et des partenaires de soutien financier, technique et réglementaire</p>
<p>Politiques, lois, règlements et mesures incitatives</p>		
Agence canadienne de l'évaluation environnementale	<p>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale : Permet aux autorités responsables de prendre de mesures à l'égard de tout projet susceptible d'avoir des effets environnementaux en se fondant sur un jugement éclairé quant à ses effets.</p> <p>Programme canadien de contrôle de la salubrité des secteurs coquilliers : analyse les toxines dans la chair des mollusques.</p> <p>Recommandations au MPO par la suite.</p>	

<p>Environnement Canada</p>	<p>Autorise l'immersion en mer; sélectionne les sites de dépôt ; donne les permis. Loi sur les espèces en péril (gérée par Environnement Canada, MPO et Parcs Canada) Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs Loi canadienne de l'environnement Programme canadien de contrôle de la salubrité des secteurs coquilliers : analyse la concentration de coliformes fécaux dans l'eau des secteurs coquilliers. Recommandations au MPO par la suite Programme de financement : Programme de partenariat des espèces exotiques envahissantes (PPEEE-IASP)</p>	
<p>MAPAQ</p>	<p>Pour les nouveaux sites maricoles et les nouveaux permis, une évaluation du site a été effectuée, afin d'avoir des données de base (à zéro) pour pouvoir faire des comparaisons de l'évolution des sites dans 5 ans. Loi sur l'aquaculture commerciale Règlement sur l'aquaculture commerciale Énonce les conditions de délivrance des permis d'aquaculture Loi sur la transformation des produits marins Loi sur le mérite national de la pêche et de l'aquaculture Loi sur le financement de la pêche commerciale Programmes d'aide financière (appui à la flotte, au développement de projets commerciaux de pêche, d'aquaculture et de transformation), soutien à la concertation et aux associations nationales Délivrance de permis aux entreprises de transformation et délivrance de permis de pêche en eau douce Mise en place d'une législation favorisant des négociations structurées entre des groupes de pêcheurs (offices) et les entreprises de transformation (plans conjoints). Programme d'analyse permettant d'évaluer l'innocuité de la viande de Phoque du Groenland aux Îles-de-la-Madeleine Plan d'action des pêches de l'aquaculture commerciales Plan de développement sectoriel en aquaculture commerciale 2010-2013</p>	<p>Concernant le premier point (évaluation initiale de site) : de cette manière, on connaîtra les impacts réels de la mariculture sur les milieux (effets négatifs, positifs, recommandations, etc.).</p>
<p>MDDEP</p>	<p>Politique québécoise la protection des rives, du littoral et des plaines inondables Loi sur les espèces menacées et vulnérables (volet floristique seulement) Loi sur la qualité de l'environnement Règlementation sur la conformité des installations septiques. Contrôle des émissions Loi sur le régime des eaux et règlement sur le domaine hydrique de l'État Certificats d'autorisation des baux aquacoles provinciaux sont délivrés aux mariculteurs en vertu de cette loi et de son règlement, ainsi qu'en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement</p>	
<p>MPO [ordonner, clarifier]</p>	<p>Mesures réglementaires et incitatives pour la pérennité des ressources - Pour certaines espèces, les plans de gestion de la pêche limitent uniquement l'effort de pêche ; c'est le cas du homard (nombre de casiers, semaines de pêche, femelles œuvées) - Pour d'autre espèces, on combine la limitation de l'effort de pêche et le contrôle du niveau de capture ; c'est le cas du crabe des neiges (Nombre de casier, taille maximale du bateau, zones de pêches et période autorisée) Système de rotation des zones par rapport à la ressource</p>	<p>Pêches Gérer les ressources halieutiques et les écosystèmes en même temps, et en rotation. Il pourrait y avoir une zone d'essai pour ce type d'approche. EEEE : Il y a beaucoup de concertation, mais la responsabilité n'est pas claire : manque de clarté des lois, manque de</p>

	<p>Loi sur les pêches</p> <p>Analyse des demandes de sites aquacoles en milieu marin</p> <p>Peut s'appliquer si un ouvrage en milieu dunaire détériore, détruit ou perturbe l'habitat du poisson</p> <p>Plans de gestion des pêches variant selon les espèces déterminent les mesures en prendre, par exemple : nombre de permis, type et nombre d'engins autorisés, périodes ou saisons de pêche, zones de pêche, total autorisé de capture (TAC), quota individuel transférable (QIT), quota par entreprise, mesures de conservation, etc.</p> <p>Peut s'appliquer si l'immersion des sables de dragage en mer a un impact sur l'habitat du poisson. Autorise ou non les dragages, selon les taux de contamination, qui pourraient causer un impact sur les espèces</p> <p>Un avis aux navigateurs émis en vertu de la Loi sur les pêches coexiste avec la réglementation nationale de la marine marchande. Ce décret interdit de déposer ou de permettre le dépôt, à l'intérieur d'un périmètre de 10 milles marins autour de l'archipel, d'une substance nocive qui peut altérer ou détériorer l'habitat du poisson. Les eaux de ballast font partie de cette catégorie de substances</p> <p>Loi sur les Océans : gestion durable et intégrée des ressources et des habitats marins (depuis 1997)</p> <p>Loi sur la protection des pêches côtières (vise plutôt les bateaux étrangers)</p> <p>Loi sur la mer territoriale et les zones de pêches</p> <p>Loi sur l'inspection du poisson</p> <p>Loi sur les ports de pêche et de plaisance</p> <p>Loi sur la restructuration du secteur des pêches de l'Atlantique</p> <p>Loi sur le développement de la pêche</p> <p>Loi sur les espèces en péril (gérée par Environnement Canada, MPO et Parcs Canada)</p> <p>Code d'introduction et transfert d'organismes aquatiques. Émission de permis de transfert.</p> <p>Émet des lignes directives encadrant le trempage de casiers</p> <p>Politique de gestion de l'habitat du poisson</p> <p>Politique d'accès aux ressources aquatiques sauvages aux fins d'aquaculture</p> <p>Programme canadien de contrôle de la salubrité des secteurs coquilliers</p> <p>À partir des recommandations d'Environnement Canada et de l'Agence canadienne de l'inspection des aliments, le MPO applique la réglementation et le contrôle des secteurs coquilliers.</p> <p>Programme de protection et de conservation de l'habitat du poisson</p> <p>Programme de compensation de perte d'habitat du poisson</p> <p>Stratégie sur les océans</p> <p>Zone refuge pour les pétoncles</p> <p>Zone d'interdiction de pêche – deux sites dans la baie de plaisance où ont été disposés huit récifs</p>	<p>financement pour des étude, et pourtant grande urgence d'agir.</p>
<p>MRNF</p>	<p>Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune</p> <p>Loi sur les espèces menacées et vulnérables (volet faune seulement)</p> <p>Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune</p> <p>Règlement sur l'aquaculture et la vente de poissons</p> <p>En vertu de cette loi et de ce règlement, le MRNF établit le zonage aquacole auquel doivent se conformer les aquaculteurs du Québec. Responsable de l'émission de l'autorisation des projets aquacoles pouvant avoir un impact sur la faune et ses</p>	

	<p>habitats)</p> <p>Règlement sur la chasse</p> <p>Règlement sur la prohibition de chasser et de piéger sur certains territoires</p> <p>Règlement sur les catégories de permis d'aquaculture</p> <p>Règlement sur les habitats fauniques</p> <p>Règlement sur les réserves fauniques</p> <p>Règlement sur les zones d'exploitation contrôlée de la chasse à la sauvagine</p> <p>Règlement sur les zones d'exploitation contrôlée de chasse et de pêche</p> <p>Loi sur les pêches (MPO)</p> <p>Règlement de pêche du Québec (1990) : la gestion de certaines espèces de poisson a été déléguée à la province de Québec et c'est le MRNF qui en assume la responsabilité</p> <p>Surveillance des permis de pêche en eau douce</p> <p>Refuge faunique de la Pointe-de-l'Est</p> <p>Zone d'interdiction de chasse</p>	
Parcs Canada	<p>Projet d'une aire marine nationale de conservation</p> <p>Loi sur les espèces en péril (gérée par Environnement Canada, MPO et Parcs Canada)</p>	<p>Problème de juridiction sur les eaux entre différents palier du gouvernement.</p> <p>Importance de marier le fédéral, le provincial, recherche académique et communautaire.</p>
SCF	<p>Gouvernance et intendance des terrains côtiers propriété de la SCF et des terrains mitoyens.</p> <p>Responsable de la Réserve nationale de faune de la Pointe-de-l'Est</p>	
Transports Canada	<p>Responsable du dragage du port de Cap-aux-Meules</p> <p>Loi de protection des eaux navigables</p> <p>Depuis 2006, un règlement issu de la <i>Loi de la marine marchande du Canada</i> impose certaines mesures et normes visant le contrôle des rejets d'eaux de lest dans les eaux de compétence canadienne (rejet des eaux de ballast à au moins 200 milles marins du rivage)</p>	

¹ Tivemark (2010).

Matrice de sensibilité des milieux naturels, sociaux et économiques aux risques identifiés sur le territoire

Résultats pour le milieu naturel

Composantes du milieu naturel affectées	Risques identifiés													Indice d'exposition du milieu (%)	Rang du niveau de vulnérabilité (exposition) des milieux naturels
	Pollution de l'air	Pollution des milieux aquatiques	Contamination du sol	Contamination des nappes d'eau exploitables	Épuisement des nappes d'eau exploitables	Contrôle insuffisant de l'exploitation des matériaux granulaires	Perte d'accès et dégradation des terres agricoles	Perte de la fonction écologique des milieux humides	Perte/dégradation des milieux forestiers	Perte/dégradation des milieux dunaires	Dégradation des habitats et des ressources maritimes	Présences d'espèces exotiques envahissantes aquatiques	Risques climatiques locaux érosion, ensablement, submersion		
Milieux forestiers	1	1	2	1	1	2	1	3	4	2	1	1	3	35	5
Milieux ouverts	2	1	2	1	1	1	4	3	3	1	1	1	2	35	5
Milieux humides	1	3	4	1	1	2	1	4	3	4	1	1	4	46	4
Milieux marins, plans d'eau intérieurs	1	4	3	1	1	3	1	2	2	4	2	4	4	49	2
Milieux littoraux Dunes, falaises	1	2	3	1	1	4	1	3	4	4	1	1	5	48	3
Cours d'eau et nappes souterraines	1	3	4	1	2	3	1	3	5	3	1	1	5	51	1
Aires protégées	1	2	1	1	1	4	1	4	4	4	2	1	4	46	4
Indice d'impact	23	46	54	20	23	54	29	63	71	63	26	29	77		
Rang du niveau d'impact du risque	8	5	4	9	8	4	7	3	2	3	6	7	1		

Exemple du calcul de l'indice d'exposition (vulnérabilité) du milieu des cours d'eau et des nappes souterraines qui a un score de **51** : Somme des valeurs de chaque cellule (1+3+4+1+2+3+1+3+5+3+1+1+5) divisée par la somme de la valeur maximum possible de chaque cellule (13x5 = 65) multipliée par 100.

Exemple du calcul de l'indice d'impact pour le risque du risque de la perte et dégradation des milieux forestiers qui a un score de **71** : Somme des valeurs de chaque cellule (4+3+3+2+4+5+4) divisée par la somme de la valeur maximum possible de chaque cellule (7x5 = 35) multipliée par 100.

Matrice de sensibilité des milieux naturels, sociaux et économiques aux risques identifiés sur le territoire

Résultats pour les milieux social et économique

Composantes du milieu social	Risques identifiés													Indice d'exposition du milieu (%)	Rang du niveau de vulnérabilité (exposition) des milieux naturels
	Pollution de l'air	Pollution des milieux aquatiques	Contamination du sol	Contamination des nappes d'eau exploitables	Épuisement des nappes d'eau exploitables	Contrôle insuffisant de l'exploitation des matériaux granulaires	Perte d'accès et dégradation des terres agricoles	Perte de la fonction écologique des milieux humides	Perte/dégradation des milieux forestiers	Perte/dégradation des milieux dunaires	Dégradation des habitats et des ressources maritimes	Présences d'espèces exotiques envahissantes aquatiques	Risques climatiques locaux érosion, ensablement, submersion		
Cadre de vie/santé/qualité de vie	3	4	4	4	4	2	3	4	5	5	5	2	5	77	1
Patrimoine naturel et paysages	1	2	4	1	1	5	4	3	4	3	2	1	4	54	2
Indice d'impact	60	80	50	50	70	70	70	90	80	70	30	90	60		
Rang du niveau d'impact du risque	4	2	5	5	3	3	3	1	2	3	7	1	4		

Matrice de sensibilité des milieux naturels, sociaux et économiques aux risques identifiés sur le territoire

Résultats pour les milieux social et économique

Composantes du milieu économique	Risques identifiés													Indice d'exposition du milieu (%)	Rang du niveau de vulnérabilité (exposition) des milieux naturels
	Pollution de l'air	Pollution des milieux aquatiques	Contamination du sol	Contamination des nappes d'eau exploitables	Épuisement des nappes d'eau exploitables	Contrôle insuffisant de l'exploitation des matériaux granulaires	Perte d'accès et dégradation des terres agricoles	Perte de la fonction écologique des milieux humides	Perte/dégradation des milieux forestiers	Perte/dégradation des milieux dunaires	Dégradation des habitats et des ressources maritimes	Présences d'espèces exotiques envahissantes aquatiques	Risques climatiques locaux érosion, ensablement, submersion		
Agriculture, élevage, agroforesterie	3	1	2	3	3	1	4	2	2	2	1	1	2	42	6
Mariculture	1	5	3	2	2	1	1	2	2	4	5	4	5	57	3
Pêches (et usines de transformation)	1	4	3	4	4	1	1	2	1	3	5	3	4	55	4
Industries, commerces et institutions	1	4	4	4	4	1	3	1	1	1	4	1	5	52	5
Exploitation minière	1	1	2	2	3	1	1	1	1	2	1	1	2	29	7
Tourisme	2	5	2	4	4	5	4	2	2	3	5	2	5	69	1
Occupation du territoire / Vie économique collective	4	2	2	4	4	2	5	2	3	5	4	1	5	66	2
Indice d'impact	37	63	51	66	69	34	54	34	34	57	71	37	80		
Rang du niveau d'impact du risque	9	5	8	4	3	10	7	10	10	6	2	9	1		

Tableau 3. Synthèse des données recueillies sur les risques et les milieux vulnérables.

Analyse structurelle	Risques	Impact global du risque sur le territoire	Probabilité d'occurrence du risque	Tendance du risque	Milieux les plus affectés par ce risque		
					Nous rapportons ici les milieux sur lesquels les impacts du risque sont jugés majeurs ou extrêmes En bleu = les milieux les plus vulnérables de tous		
					Milieux naturels	Milieux sociaux	Secteurs économiques
Quadrant A Risques très influents et peu dépendants. Conditionnent fortement le territoire	Risques climatiques locaux Érosion, submersion, ensablement	1 ^{er} rang	80 à 100 %	élevée	Nappes et cours d'eau Milieux littoraux	Patrimoine naturel/paysages Cadre de vie/santé/qualité	Mariculture, ICI, Tourisme , Vie économique collective, Pêches
	Perte et dégradation des milieux forestiers	3 ^e rang	de 0 à 80 % selon les lieux	constante, croissante, élevée	Nappes et cours d'eau Milieux ouverts, littoraux Aires protégées	Patrimoine naturel/paysages Cadre de vie/santé/qualité	
	Contrôle insuffisant dans l'exploitation des matériaux granulaires	6 ^e rang	80 à 100 %	élevée	Milieux littoraux Aires protégées		Tourisme
Quadrant B Risques relais, à la fois très influents et très dépendants. Enjeux majeurs pour le territoire	Perte et dégradation des milieux dunaires	2 ^e rang	80 à 100 %	croissante, élevée	Milieux humides, littoraux, marins, plans d'eau, et aires protégées	Cadre de vie/santé/qualité	Vie économique collective Mariculture
	Perte et dégradation des milieux humides	5 ^e rang	60 à 80 %	élevée	Milieux humides Aires protégées	Cadre de vie/santé/qualité	
	Contamination des sols	4 ^e rang	80 à 100 %	décroissante	Milieux humides Nappes et cours d'eau	Patrimoine naturel/paysages Cadre de vie/santé/qualité	ICI
Quadrant C Risques résultants, peu influents et très dépendants, dont l'évolution s'explique par les risques des quadrants A et B	Contamination des nappes d'eau exploitables	7 ^e rang	20 à 40 %	décroissante		Cadre de vie/santé/qualité	Pêches, ICI, Tourisme
	Dégradation des habitats et des ressources maritimes	2 ^e rang	20 à 40 %	croissante	Milieux marins/plans d'eau	Cadre de vie/santé/qualité	Mariculture, Pêches, Tourisme , ICI, Vie économique collective
	Épuisement des nappes exploitables	5 ^e rang	de 0 à 60 % selon les lieux	croissante		Cadre de vie/santé/qualité	Pêches, ICI, Tourisme , Vie économique collective
	Perte d'accès et la dégradation des sols agricoles	6 ^e rang	80 à 100 %	croissante	Milieux ouverts	Patrimoine naturel/paysages	Agriculture/agroalimentaire, Tourisme , Occupation du territoire
	Pollution des milieux aquatiques	4 ^e rang	de 0 à 80 % selon les lieux	décroissante	Milieux marins/plans d'eau	Cadre de vie/santé/qualité	Mariculture, Tourisme Pêches, ICI
Quadrant D Risques peu influents et peu dépendants	Présence des espèces exotiques envahissantes	8 ^e rang	80 à 100 %	élevée	Milieux marins/plans d'eau		Mariculture
	Pollution de l'air	8 ^e rang	80 à 100 %	constante à élevée			Occupation territoire/Vie économique collective