



Parc marin  
du Saguenay-Saint-Laurent



[parcmarin.qc.ca](http://parcmarin.qc.ca)

# Rapport sur l'état du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent 2007



## Principaux auteurs:

Nadia Ménard, Marc Pagé, Valérie Busque, Isabelle Croteau, Rachel Picard et Dominique Gobeil

## Collaborateurs:

Denyse Lajeunesse, Suzan Dionne, Marie-Claude Martel, Christie Spence, Francine Mercier, Marie-Josée Laberge, Bernard Potvin, Jason Boire, Jacques Talbot, Daniel Gosselin, Nicole Ouellet, Luc Bouchard, Raymond Cournoyer, Martin Gaudreault, Jean Désaulniers, Frédéric Deland, Benoit Dubeau, Gaétane Tardif, Sylvain Paradis, Jean-François Gosselin, Jean Morisset, François Saucier, Denis Dufour, Marie-Josée Normandin, Kathleen Marcoux, Caroline Roberge, Julie Leblanc, Gervais Therrien, Jules Dufour, François Tremblay, Marie-France Richard et tous les chercheurs qui ont envoyé du matériel et dont les travaux sont cités dans la bibliographie.

Les membres du comité conseil sur la gestion des écosystèmes et la recherche ont validé les sections sur les écosystèmes et sur l'utilisation écologiquement durable : Émilien Pelletier (président), Pascal Sirois, Yana Désautels, Richard Châtelain, Jean-François Rail, Renald Lefebvre, Yves Gendron, Bernard Chamberland, Pierre-A. Gauthier et Éline Albert.

Réalisé en hommage à tous ceux et celles qui ont à cœur la protection de la région du parc marin. Soulignons la contribution du père Rosaire Corbin, membre fondateur de la coalition pour le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent et premier président du comité de coordination. Amant de la nature et de l'éducation relative à l'environnement, il rappelait sans cesse : « On aime ce que l'on connaît et on protège ce que l'on aime ».

## Pour information ou commentaires :

### Parcs Canada

#### Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent

182, rue de l'Église, C. P. 220

Tadoussac (Québec) Canada G0T 2A0

Téléphone : (418) 235-4703

Télécopieur : (418) 235-4686

[www.pc.gc.ca](http://www.pc.gc.ca)

### Parcs Québec

#### Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent

#### Parc national du Saguenay

91, rue Notre-Dame

Rivière-Éternité (Québec) Canada G0V 1P0

Téléphone : 418 272-1509 poste 0

[www.parcquebec.com](http://www.parcquebec.com)

[www.parcmarin.qc.ca](http://www.parcmarin.qc.ca)

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2007

Numéro de catalogue : R63-360/2007F

ISBN : 978-0-662-07782-4

Ce document est imprimé sur du papier recyclé, fabriqué au Canada, contenant 30 % de fibres postconsommation, certifié Choix environnemental et FSC Sources Mixtes et fabriqué à partir d'énergie biogaz.



Also available in English under the title : *State of the Saguenay-St. Lawrence Marine Park Report 2007*

Photos couverture: Embouchure du Saguenay, J.-F. Bergeron, Parcs Canada

Anémone rouge du Nord et anémones plumeuses, Francesco Di Domenico, Parcs Canada

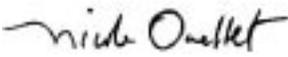
Ile aux Lièvres, J. Beardsell, Parcs Canada

N. Boisvert, J.-F. Bergeron, Parcs Canada

Béluga, Robert Michaud, Parcs Canada

Kayakiste, Alain Dumas, Parcs Canada

## APPROBATION

Approuvé par :  Date : 12 mars 2008  
Nicole Ouellet  
Codirectrice intérimaire  
Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent

Approuvé par :  Date : 12 mars 2008  
Luc Bouchard  
Codirecteur  
Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent

# Table des matières

|  |     |
|--|-----|
| Liste des figures .....  | i   |
| Liste des tableaux .....   | iii |
| Sommaire .....   | v   |
| 1 Introduction .....   | 1   |
| 2 Sources des données et validation de l'information .....   | 3   |
| 3 Contexte .....   | 4   |
| 4 État de la gouvernance et les caractéristiques socio-économiques .....   | 8   |
| 5 État des écosystèmes marins, de la biodiversité, du milieu côtier<br>et des bassins versants .....   | 16  |
| 6 État de l'utilisation écologiquement durable .....   | 35  |
| 7 État des paysages et du patrimoine culturel .....  | 47  |
| 8 État des expériences offertes aux visiteurs .....  | 50  |
| 9 État de l'éducation et de la sensibilisation .....   | 55  |
| 10 Conclusion .....  | 58  |
| Glossaire .....  | 59  |
| Références bibliographiques .....  | 61  |
| Annexe 1 : Description des trois écosystèmes du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent .   | 66  |
| Annexe 2 : Espèces fréquentant le parc marin de façon régulière ou occasionnelle et<br>leur statut selon le <i>Comité sur la situation des espèces en péril au Canada</i> (COSÉPAC),<br>leur désignation en vertu de la <i>Loi sur les espèces en péril</i> (LEP) au Canada, et/ou leur<br>statut en vertu de la <i>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables</i> du Québec (liste mise<br>à jour en avril 2008) ..... | 67  |

## Liste des figures

|   |    |
|---|----|
| <b>Figure 1</b> : Schéma du processus de planification illustrant le rôle du rapport<br>sur l'état du parc marin .....  | 2  |
| <b>Figure 2</b> : Image satellite délimitant les territoires des MRC<br>de l'aire de coordination du parc marin .....   | 5  |
| <b>Figure 3</b> : Limites du parc marin et de l'aire de coordination du parc marin du<br>Saguenay–Saint-Laurent .....   | 6  |
| <b>Figure 4</b> : Organigramme de la gestion participative du parc marin .....  | 8  |
| <b>Figure 5</b> : Bassin versant du Saint-Laurent et des Grands-Lacs .....  | 17 |
| <b>Figure 6</b> : Les trois principaux écosystèmes du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent :<br>l'estuaire moyen, l'estuaire maritime et le fjord du Saguenay ..... | 18 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Figure 7 :</b> Bathymétrie en trois dimensions à la confluence du Saguenay et du Saint-Laurent .....  | <b>18</b> |
| <b>Figure 8 :</b> Photo aérienne de la confluence du Saguenay et du Saint-Laurent .....  | <b>19</b> |
| <b>Figure 9 :</b> Schéma illustrant les principales composantes des écosystèmes du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent, les principaux processus écologiques et les sources de pression .....   | <b>21</b> |
| <b>Figure 10 :</b> Nombre total par espèce d'oiseaux nicheurs en 1990 et en 2006 entre La Malbaie et Les Escoumins .....   | <b>20</b> |
| <b>Figure 11 :</b> Concentration en oxygène dissous au fond à diverses stations en septembre 2006 .....  | <b>22</b> |
| <b>Figure 12 :</b> Valeur moyenne intégrée (de la surface jusqu'à 50 m de profondeur) de la teneur en chlorophylle à la station de Rimouski entre mai et août, de 1992 à 2003 .....  | <b>24</b> |
| <b>Figure 13 :</b> Biomasse moyenne de zooplancton échantillonné entre 1994 et 2005 à deux stations situées dans le parc marin (station G1 et station G2) et la biomasse moyenne pour l'ensemble des stations dans l'estuaire maritime ..... | <b>25</b> |
| <b>Figure 14 :</b> Localisation des observations dirigées vers le rorqual commun entre 1994 et 2006 .....  | <b>26</b> |
| <b>Figure 15 :</b> Localisation des observations dirigées vers le rorqual bleu entre 1994 et 2006 ....   | <b>26</b> |
| <b>Figure 16 :</b> Coupe longitudinale du fjord du Saguenay .....  | <b>27</b> |
| <b>Figure 17 :</b> Indices d'abondance corrigés du béluga du Saint-Laurent ( <i>Delphinapterus leucas</i> ) obtenus au cours des inventaires réalisés entre 1988 et 2005 .....   | <b>31</b> |
| <b>Figure 18 :</b> Distribution estivale du béluga ( <i>Delphinapterus leucas</i> ) .....  | <b>33</b> |
| <b>Figure 19 :</b> Zones d'utilisation des bateaux d'excursion et des plaisanciers dans l'estuaire du Saint-Laurent et le Saguenay .....   | <b>36</b> |
| <b>Figure 20 :</b> Nombre de passages de navires ayant été escortés par un pilote de la station de pilotage de Les Escoumins entre 2003 et 2006 .....  | <b>37</b> |
| <b>Figure 21 :</b> Nombre de collisions avec les mammifères marins rapportées .....  | <b>39</b> |
| <b>Figure 22 :</b> Concentration moyenne des bateaux d'excursion et de plaisanciers sur les sites d'observation de baleines .....  | <b>40</b> |
| <b>Figure 23 :</b> Pourcentage de temps accordé aux différentes espèces de cétacés par les grandes embarcations de Tadoussac et de Baie-Sainte-Catherine sur l'ensemble de la période touristique entre 1994 et 2005 .....                   | <b>41</b> |
| <b>Figure 24 :</b> Nombre de personnes sensibilisées par année dans le cadre de la tournée des marinas de 1998 à 2007 .....  | <b>42</b> |
| <b>Figure 25 :</b> Indices des taux de capture du sébaste ( <i>Sebastes mentella</i> et <i>S. fasciatus</i> ) et erreurs-type associées, par année de 1995 à 2007 .....  | <b>43</b> |
| <b>Figure 26 :</b> Indices des taux de capture de morues ( <i>Gadus morhua</i> et/ou <i>G. ogac</i> ) et erreurs-type associées, par année de 1995 à 2007 .....  | <b>44</b> |
| <b>Figure 27 :</b> Indices des taux de capture du flétan du Groenland ( <i>Reinhardtius hippoglossoides</i> ) et erreurs-type associées, par année de 1995 à 2007 .....  | <b>44</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Figure 28 :</b> Taux de capture de l'éperlan ( <i>Osmerus mordax</i> ) lors de la pêche blanche dans le fjord du Saguenay de 1995 à 2005 .....           | <b>45</b> |
| <b>Figure 29 :</b> Captures de poissons et d'invertébrés pêchés commercialement dans la région du parc marin .....  | <b>46</b> |
| <b>Figure 30 :</b> Débarquements de poissons et d'invertébrés aux quais entre Cap-à-l'Aigle et Les Escoumins .....  | <b>46</b> |
| <b>Figure 31 :</b> Temps alloué aux activités par les grandes embarcations de Tadoussac et de Baie-Sainte-Catherine .....                                   | <b>52</b> |
| <b>Figure 32 :</b> Temps alloué aux activités par les petites embarcations de Tadoussac, Baie-Sainte-Catherine, Les Bergeronnes et l'anse aux Basques ..... | <b>52</b> |

## Liste des tableaux

|   |            |
|---|------------|
| <b>Tableau 1 :</b> Cotes d'évaluation de l'état et de la tendance des mesures et des indicateurs .....  | <b>v</b>   |
| <b>Tableau 2 :</b> Indicateurs de l'état de la gouvernance et des caractéristiques socio-économiques .....  | <b>vii</b> |
| <b>Tableau 3 :</b> Indicateurs de l'état des écosystèmes marins, de la biodiversité, du milieu côtier et des bassins versants .....   | <b>vii</b> |
| <b>Tableau 4 :</b> Indicateurs de l'état de l'utilisation écologiquement durable .....  | <b>ix</b>  |
| <b>Tableau 5 :</b> Indicateurs de l'état de la protection des paysages et du patrimoine culturel .....  | <b>ix</b>  |
| <b>Tableau 6 :</b> Indicateurs de l'état des expériences offertes aux visiteurs .....   | <b>ix</b>  |
| <b>Tableau 7 :</b> Indicateurs de l'état de l'éducation et de la sensibilisation .....  | <b>ix</b>  |
| <b>Tableau 8 :</b> Faits saillants de l'établissement du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent   | <b>4</b>   |
| <b>Tableau 9 :</b> Estimés des impacts économiques et des emplois liés aux dépenses des touristes et à celles de Parcs Canada dans la région de l'aire de coordination du parc marin en 2004-2005 ..... | <b>15</b>  |
| <b>Tableau 10 :</b> Type de traitement des eaux usées déversées dans l'estuaire moyen ou dans ses affluents par municipalité .....  | <b>20</b>  |
| <b>Tableau 11 :</b> Type de traitement des eaux usées déversées dans l'estuaire maritime ou dans ses affluents par municipalité .....   | <b>23</b>  |
| <b>Tableau 12 :</b> Type de traitement des eaux usées déversées dans le Fjord du Saguenay ou dans ses affluents par municipalité .....  | <b>28</b>  |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tableau 13 :</b> Nombre d'espèces animales et végétales connues dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent .....   | <b>30</b> |
| <b>Tableau 14 :</b> Principales causes de mortalité des bélugas entre 1983 et 2004, toutes classes d'âge confondues (166 carcasses) .....   | <b>32</b> |
| <b>Tableau 15 :</b> Taux moyen et taux maximal d'érosion des berges en Haute-Côte-Nord entre 2000 et 2003 .....   | <b>34</b> |
| <b>Tableau 16 :</b> Principales activités sans prélèvement pratiquées dans le parc marin et ordre de grandeur de l'affluence par année .....  | <b>36</b> |
| <b>Tableau 17 :</b> Nombre de déversements accidentels rapportés au réseau d'urgences d'Environnement Canada dans le parc marin et en amont dans le Saguenay par année .....                                    | <b>38</b> |
| <b>Tableau 18 :</b> État des secteurs coquilliers dans le parc marin .....  | <b>45</b> |
| <b>Tableau 19 :</b> Nombre de visites-personnes dans l'aire de coordination du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent du 1er mai au 31 octobre 2005, selon le circuit de découverte et le type de clientèle ..... | <b>50</b> |

# Sommaire du rapport sur l'état du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent 2007

Le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent a été créé en 1998, au terme de plusieurs années de pression venant du milieu régional, de consultations et de négociations. Géré conjointement par les gouvernements du Canada et du Québec avec la participation des communautés côtières, il appartient au réseau des aires marines nationales de conservation du Canada (AMNC) et au réseau des parcs du Québec.

L'établissement du parc marin est une reconnaissance de la valeur exceptionnelle de ce territoire. Le milieu marin est dynamique et dépend de phénomènes produits non seulement sur son territoire, mais aussi hors de ses frontières. Dans ce contexte, la collaboration étroite avec les divers usagers, les communautés côtières et les divers ministères est essentielle.

Après une décennie d'existence, il était nécessaire d'évaluer l'état du parc marin afin de mieux guider les actions futures pour atteindre les objectifs visés lors de sa création. L'analyse présentée dans ce rapport a été guidée par l'énoncé de l'objectif du parc marin, qui est de rehausser, au profit des générations actuelles et futures, le niveau de protection des écosystèmes d'une partie représentative du fjord du Saguenay et de l'estuaire du Saint-Laurent aux fins de conservation, tout en favorisant son utilisation à des fins éducatives, récréatives et scientifiques.

L'évaluation de l'état du parc porte sur le territoire de l'aire de coordination du parc marin<sup>1</sup> et couvre la période allant de 1995, année du dépôt du premier plan directeur, à 2007. Pour dresser un portrait de l'état du parc marin et des progrès réalisés, une approche multidisciplinaire et intégrée s'est imposée. Dans cette optique, ce premier rapport évalue des informations provenant de domaines-clés regroupés en six chapitres, dont les résultats sommaires sont présentés ci-bas.

## Méthode d'évaluation des indicateurs et des mesures

L'état de chacun de ces domaines-clés a été évalué à l'aide d'indicateurs, composés de plusieurs variables appelées mesures. Lorsque les connaissances le permettent, la tendance des indicateurs ou des mesures est également évaluée.

| État des mesures et des indicateurs   |                  | Tendance des mesures et des indicateurs   |               |
|---|------------------|---|---------------|
|  | En santé         |  | Amélioration  |
|  | Préoccupant      |  | Détérioration |
|  | Pauvre ou altéré |  | Stabilisation |
|  | Indéterminé      |  | Indéterminée  |

<sup>1</sup> L'aire de coordination comprend le territoire des MRC bordant le parc marin. Des représentants provenant de l'aire de coordination et des domaines de l'éducation et de la science sont réunis au sein du comité de coordination.

## Résultats sommaires

### 1. État de la gouvernance et les caractéristiques socio-économiques (Tableau 2)



#### Indicateur de la gouvernance

La gouvernance est d'une importance capitale puisque le succès des aires marines protégées nécessite l'appui des communautés locales, des usagers et des gouvernements. Depuis 1995, les fondements de la gestion participative ont été progressivement implantés, en collaboration avec les intervenants concernés. Le comité de coordination est le forum privilégié pour assurer la participation du milieu régional à la gestion du parc. Globalement, l'état de la gouvernance est jugé en santé et stable. Une collaboration plus étroite avec les autres ministères fédéraux et provinciaux est nécessaire pour aborder les enjeux-clés qui sont sous la responsabilité gouvernementale (par ex. la gestion des pêches, la protection des habitats et la réduction de la contamination). Il est essentiel de s'assurer que les usagers s'approprient le parc marin et participent davantage à l'atteinte de ses objectifs.



#### Indicateur socio-économique

La région du parc marin est très dynamique en matière de développement touristique, ce qui génère des retombées économiques évaluées à 204 millions de dollars. Les retombées des activités avec prélèvement commercial et récréatif, soit la pêche et la chasse, doivent être évaluées.

### 2. État des écosystèmes marins, de la biodiversité, du milieu côtier et des bassins versants (Tableau 3)

Le but premier du parc marin, tel qu'énoncé dans les lois, qui est de rehausser la protection des écosystèmes, n'est pas encore atteint. Pendant plusieurs siècles, le Saint-Laurent a été exploité, modifié et pollué, tandis que des mesures de protection et de restauration n'ont été initiées que depuis une trentaine d'années. Le développement de mesures de protection exige beaucoup de temps et d'efforts. Des indicateurs sont nécessaires afin d'assurer un suivi de l'état des écosystèmes et de l'efficacité des mesures de gestion.



#### L'état de l'estuaire moyen

Cette portion du parc marin couvre 53 % de sa superficie. Pourtant, elle est la moins connue du parc, d'où la difficulté d'évaluer l'état. Elle comporte des habitats sensibles, comme des frayères et des aires d'élevage, vitaux pour le renouvellement des populations comme celle des bélugas. Pour mieux évaluer l'état de cet écosystème, il faudrait effectuer le suivi des aires de reproduction et d'alimentation des espèces qui en dépendent.



#### L'état de l'estuaire maritime

Occupant 30 % de la superficie du parc marin, l'estuaire maritime est dans un état jugé préoccupant et stable pour plusieurs raisons. D'abord, la sédimentation de contaminants persistants qui proviennent du bassin versant des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Ensuite, l'appauvrissement en oxygène d'eaux profondes à l'extrémité est du parc marin peut représenter une barrière à la circulation ou au maintien d'espèces vivant au fond. Enfin, les variations de l'abondance du zooplancton et des autres proies pourraient influencer le nombre de mammifères marins migrant dans le secteur pour s'alimenter. Le suivi des proies devra être entrepris.



#### L'état du fjord du Saguenay

La portion du Saguenay comprise dans le parc marin représente 17 % de la superficie totale de l'aire protégée. L'état du fjord est jugé préoccupant et en dégradation en raison de la précarité des populations de poissons de fond. Par ailleurs, même si certains polluants jadis problématiques dans les sédiments de surface sont aujourd'hui recouverts par de nouveaux sédiments, de nouveaux contaminants ont aussi fait leur apparition.



#### L'état de la biodiversité

L'état des populations des espèces en péril et l'accroissement des menaces à leur rétablissement sont préoccupants. Le parc marin comprend des habitats importants pour une douzaine d'espèces en péril, particulièrement vitaux pour les populations de bélugas et de garrots d'Islande. Alors que la création du parc marin visait à protéger le béluga, la population est stable et ne montre pas de signe de rétablissement, et ce, malgré les nombreux efforts pour réduire la pollution du Saint-Laurent et malgré l'existence du plan de rétablissement du béluga depuis 1995. L'augmentation du trafic maritime est une source d'inquiétude, de même que la présence de contaminants persistants dans les bélugas. Aucune aire d'utilisation intensive du béluga n'est spécifiquement protégée, mais des projets en cours pourraient bientôt remédier à cette situation.



### **L'état du milieu côtier et des bassins versants**

La santé des écosystèmes du parc marin est intimement liée aux activités humaines produites en milieu côtier et dans le bassin versant des cours d'eau se déversant dans le parc marin. L'état du milieu côtier et des bassins versants est préoccupant en raison de l'érosion des berges, des travaux d'enrochement et du développement côtier.

### **3. État de l'utilisation écologiquement durable (Tableau 4)**

L'établissement du parc marin entraîne la nécessité d'encadrer les activités qui influencent son état. Des outils de gestion adaptés à une aire marine protégée et à ses objectifs sont alors nécessaires. Les indicateurs de l'utilisation écologiquement durable permettent d'évaluer l'efficacité de ces outils de gestion pour atteindre les objectifs du parc marin.



### **L'état de la gestion des activités sans prélèvement**

L'état de la gestion des activités sans prélèvement est jugé préoccupant en raison de l'augmentation du trafic maritime qui peut affecter l'état du parc marin de plusieurs façons. Le trafic maritime motorisé est évalué à 91 000 passages par année, dont la moitié est attribuable aux traversiers, en plus d'environ 60 000 jours-visites en kayak. Bien qu'on constate des améliorations, les résultats anticipés à la suite de l'encadrement des activités en mer n'ont pas été atteints.



### **L'état de la gestion des activités avec prélèvement**

La gestion des activités avec prélèvement est jugée pauvre, car elle ne tient pas compte des principes d'utilisation écologiquement durable qui doivent être appliqués dans une aire marine protégée. Un déclin important des populations de poissons de fond est observé depuis 1999 dans le fjord du Saguenay. De plus, les activités avec prélèvement commercial développées depuis quelques années se font sans connaître leur impact sur les écosystèmes ni l'état des populations. Les responsables de la gestion des pêches et du parc marin ont entrepris une démarche pour définir des principes de pêche modèle dans l'aire protégée.

### **4. État des paysages et du patrimoine culturel (Tableau 5)**



### **L'état des paysages et du patrimoine culturel**

La région du parc marin est reconnue pour la beauté de ses paysages. Plusieurs aires protégées situées en périphérie du parc marin, dont le parc national du Saguenay, contribuent à préserver les paysages et les écosystèmes marins. Malgré ces efforts, l'état de cet indicateur est jugé préoccupant, car plusieurs composantes-clés des écosystèmes et du paysage culturel ne sont pas protégées dans les territoires entourant le parc marin.

### **5. État des expériences offertes aux visiteurs (Tableau 6)**



### **L'état des expériences offertes aux visiteurs**

La région du parc marin offre aux visiteurs et aux membres des communautés côtières la possibilité de vivre une multitude d'expériences de récréation et de découverte, favorisant le développement d'un sentiment d'appartenance avec les lieux et une culture de conservation. Le nombre de visites dans l'aire de coordination a été estimé à plus d'un million en 2005. Globalement, l'état de l'expérience des visiteurs est jugé en santé car l'offre de service et d'activités du parc marin s'intègre à une industrie touristique régionale bien établie. L'étude de fréquentation et de satisfaction de 2005 démontre que 76 % des visiteurs savaient qu'ils étaient dans une aire protégée.

### **6. État de l'éducation et de la sensibilisation (Tableau 7)**



### **L'état de l'éducation et de la sensibilisation**

Un programme d'éducation et de sensibilisation à l'intention du public et des intervenants est fondamental pour l'atteinte des objectifs du parc. L'état de cet indicateur est préoccupant mais en amélioration, puisque son programme est en développement. Cependant, la planification des actions est opportuniste plutôt que stratégique. Aucune mesure ne permet de savoir si les actions d'éducation et de communication favorisent une plus grande adhésion des visiteurs et des communautés côtières au parc marin.

Les tableaux suivants (tableaux 2 à 7) présentent tous les indicateurs, le résultat de leur évaluation et la justification, rassemblés par chapitre.

| <b>Tableau 2 : Indicateurs de l'état de la gouvernance et des caractéristiques socioéconomiques</b>                                     |                         |   |
|---|-------------------------|---|
| <b>Indicateur</b>   | <b>État et tendance</b> | <b>Justification</b>  |
| 1. Présence et efficacité d'organismes de décision et de gestion affectés aux objectifs du parc marin et exerçant des pouvoirs reconnus |                         | Les structures créées en vertu des lois constitutives du parc marin fonctionnent bien après plus de dix ans d'existence. La gestion participative et la cogestion sont des clés du succès. Cependant, l'amélioration de la représentativité des usagers, de la transmission de l'information aux citoyens et de la gestion interministérielle est nécessaire afin d'orienter la prise de décision et les mesures de gestion vers les objectifs du parc marin. |
| 2. Existence et mise en œuvre d'un plan directeur et de plans de gestion connexes   |                         | Les grandes orientations du plan directeur ont été respectées. La plupart des plans connexes existent ou sont en préparation. Cependant, certains d'entre eux doivent être mis en œuvre ou mis à jour. Des indicateurs de rendement doivent être développés pour le prochain plan directeur.  |
| 3. Existence d'un programme de recherche adapté aux besoins du parc marin   |                         | Plusieurs études ont été effectuées dans les domaines de la science des écosystèmes, de l'histoire et de l'archéologie ainsi que sur l'aspect socioéconomique. Le programme de suivi des écosystèmes doit être développé. Des études sont nécessaires pour combler le besoin d'information sur les écosystèmes, l'impact des activités et la perception des populations locales.  |
| 4. Compréhension des buts et des objectifs du parc marin par les résidents de l'aire de coordination et leur sentiment d'appropriation  |                         | Les informations à ce sujet ne sont pas disponibles. Elles devront être obtenues pour évaluer l'efficacité du parc marin dans l'atteinte de ses objectifs. Le niveau d'appropriation par les résidents des communautés côtières est une mesure importante du succès d'une aire marine.  |
| 5. Niveau d'implication des organismes du milieu dans l'atteinte des objectifs du parc marin  |                         | Depuis la création du parc marin, plusieurs organismes régionaux ont participé à la réalisation de projets de conservation, d'éducation et de découverte. Comme la stratégie de partenariat n'est plus appliquée depuis 2006, le défi sera alors de maintenir le partenariat développé depuis plus de dix ans.  |
| 6. Niveau d'implication du parc marin dans les comités régionaux  |                         | Le parc marin s'est impliqué au sein de plusieurs comités régionaux qui contribuent à l'atteinte de ses objectifs. Néanmoins, le parc devra s'impliquer davantage étant donné l'augmentation des demandes et des besoins dans ce domaine.   |
| 7. Indicateur socio-économique  |                         | La région de l'aire de coordination du parc marin est dynamique en matière de développement touristique. Les investissements engendrés par le parc marin ont certainement contribué à stimuler l'économie des communautés. Selon les informations disponibles actuellement, les activités avec prélèvement génèrent des retombées socio-économiques moins importantes que les activités sans prélèvement.   |

| <b>Tableau 3 : Indicateurs de l'état des écosystèmes marins, de la biodiversité, du milieu côtier et des bassins versants</b> |                         |  |
|---|-------------------------|--|
| <b>Indicateur</b>   | <b>État et tendance</b> | <b>Justification</b>   |
| 1. État de l'écosystème de l'estuaire moyen<br>53 % de la superficie du parc marin  |                         | L'estuaire moyen est peu connu du point de vue biologique. Il abrite des habitats sensibles, comme des frayères et des aires d'élevage, qui permettent le renouvellement des populations de nombreuses espèces d'oiseaux, de poissons et de mammifères marins, dont le béluga. La contamination bactériologique occasionne la fermeture de secteurs coquilliers et la contamination toxique est limitée à certains endroits. |
| 2. État de l'écosystème de l'estuaire maritime<br>30 % de la superficie du parc marin   |                         | Cet écosystème est affecté par la sédimentation de polluants persistants provenant du bassin versant des Grands Lacs et du Saint-Laurent, par les variations de l'abondance du zooplancton, et par l'appauvrissement en oxygène des eaux profondes près de la limite aval du parc marin. De plus, plusieurs sites de cueillette de mollusques sont fermés pour cause de contamination bactériologique.                       |
| 3. État de l'écosystème du fjord du Saguenay<br>17 % de la superficie du parc marin   |                         | La cueillette de mollusques est interdite dans le Saguenay en raison de la contamination bactériologique. Les populations de poissons de fond sont dans un état précaire et font l'objet de la pêche récréative. Des polluants persistants dans les sédiments de surface sont recouverts par de nouveaux sédiments, mais ceux-ci peuvent contenir de nouveaux polluants dont les effets sont moins bien connus.              |
| 4. État de la biodiversité  |                         | Le nombre d'espèces connues dans le parc marin est stable. Treize espèces sont désignées en péril et la situation de leurs populations est préoccupante, d'autant plus que les menaces à leur rétablissement s'accroissent. Le parc marin comprend des habitats importants pour les espèces en péril, mais aucun habitat spécifique n'est protégé. La population de bélugas ne montre pas encore de signe de rétablissement. |
| 5. État du milieu côtier et des bassins versants  |                         | Les activités humaines pratiquées en milieu côtier et dans les bassins versants des cours d'eau se déversant dans le parc marin ont un impact sur son état. L'érosion des berges, les travaux d'enrochement et le développement côtier sont des menaces importantes. Les marais et les bancs de zostère ne sont que partiellement connus, malgré qu'ils soient des habitats très importants.                                 |

**Tableau 4 : Indicateurs de l'état de l'utilisation écologiquement durable**

| Indicateur   | État et tendance  | Justification   |
|--|---|---|
| 1. Gestion des activités sans prélèvement                |  | L'augmentation du trafic maritime peut affecter l'état du parc marin de plusieurs façons. Il est particulièrement intense dans certains secteurs et en saison estivale, au moment où la majorité des espèces fauniques convergent vers le parc marin pour s'alimenter ou se reproduire. Bien qu'on constate des améliorations, les résultats anticipés à la suite de l'encadrement des activités en mer n'ont pas été atteints.   |
| 2. Gestion des activités sans prélèvement des ressources |  | Plusieurs activités avec prélèvement ne sont pas encadrées selon le concept d'utilisation écologiquement durable. La pêche dans le parc marin, dont les données sont fragmentaires, n'est pas encore gérée selon l'approche écosystémique ni selon le principe de prudence. Un déclin important des populations de poissons de fond du Saguenay est observé depuis 1999. L'état des populations exploitées, leur taux de renouvellement et l'impact de la pêche, de la chasse et de la récolte sur les écosystèmes est peu connu. |

**Tableau 5 : Indicateurs de l'état de la protection des paysages et du patrimoine culturel**

| Indicateur   | État et tendance  | Justification  |
|--|---|--|
| 1. Protection des paysages et des territoires qui entourent le parc marin        |  | La protection des paysages est une responsabilité partagée entre les gouvernements, les municipalités, l'entreprise privée et les citoyens. Des aires protégées en périphérie du parc marin, dont le parc national du Saguenay, contribuent à atteindre cet objectif. Toutefois, plusieurs composantes clés des écosystèmes ne sont pas protégées dans les territoires qui entourent le parc marin.  |
| 2. Connaissance et protection des ressources culturelles submergées              |  | Un inventaire partiel des ressources culturelles a été effectué. Des épaves de navire et des vestiges de l'exploitation forestière ont été répertoriés. Un plan de gestion visant leur protection est en préparation.  |
| 3. Protection et mise en valeur du patrimoine culturel de l'aire de coordination |  | La région du parc marin est riche en éléments patrimoniaux. Plusieurs sites culturels sont protégés pour leur importance historique, contribuant à la préservation des paysages et de la mise en valeur de l'histoire. Seule la moitié des phares, dont le plus ancien du Saint-Laurent, sont protégés. Un inventaire complet des phares et d'autres sites culturels est nécessaire. Il existe une multitude de sites archéologiques dont l'inventaire doit être complété. |

**Tableau 6 : Indicateurs de l'état des expériences offertes aux visiteurs**

| Indicateur   | État et tendance  | Justification  |
|--|---|--|
| 1. Comprendre les visiteurs  |  | Quatre études auprès des visiteurs ont été réalisées récemment et des données ont été obtenues par d'autres organismes. Certaines informations ne sont pas encore utilisées pour la gestion. Le plan marketing et la segmentation de clientèle doivent être mis à jour.  |
| 2. Offrir une gamme d'expériences aux visiteurs  |  | Les possibilités d'expérience sont nombreuses et diversifiées. L'estuaire du Saint-Laurent et le fjord du Saguenay sont un milieu de vie pour les communautés côtières. La tradition touristique est plus que centenaire. Les activités d'observation en mer sont orientées vers l'observation des cétacés et n'exploitent pas le potentiel de diversification des autres thématiques. Aucune information ne permet de savoir si le contenu des programmes d'interprétation est à jour et s'il permet aux visiteurs de comprendre les enjeux de conservation liés au parc marin. |
| 3. Offrir des services sécuritaires et de qualité supérieure qui répondent aux besoins des visiteurs               |  | Le parc marin possède une offre de service de qualité supérieure à l'égard des activités d'interprétation, des installations, du personnel et de l'information. Les visiteurs sont satisfaits de la qualité des services offerts. Le nombre d'incidents graves a diminué chez les plongeurs, mais aucune donnée sur l'ensemble des activités pratiquées dans le parc marin n'est disponible.   |
| 4. Faciliter le sentiment d'appropriation et d'appartenance de la population et des visiteurs envers le parc marin |  | Le succès des aires marines protégées repose sur l'appui des communautés avoisinantes et des usagers. L'information sur les services offerts au parc marin est disponible sous plusieurs formats et à plusieurs endroits. Les opportunités pour apprécier le parc marin, rapporter des souvenirs mémorables, et pour s'impliquer dans les activités sont nombreuses. Les connaissances actuelles ne permettent pas d'évaluer la tendance de cet indicateur.  |

**Tableau 7 : Indicateurs de l'état de l'éducation et de la sensibilisation**

| Indicateur   | État et tendance  | Justification   |
|--|---|---|
| 1. Comprendre nos publics  |  | La fréquentation et le profil des visiteurs sont bien connus, mais ceux des communautés environnantes le sont moins. Les décisions de gestion et de planification intègrent graduellement les informations recueillies. La planification des actions est opportuniste et peu d'actions font l'objet d'un suivi. Le grand nombre d'organismes intervenant en éducation exige l'évaluation des compétences et de la qualité de l'offre. |
| 2. Étendre la portée des actions en éducation et en sensibilisation afin de rejoindre plus de gens |  | De nombreuses actions sont réalisées en partenariat et visent à rejoindre davantage de gens, dont les membres des communautés locales. Un programme de suivi et d'évaluation des activités offertes par les partenaires est nécessaire. L'information sur les enjeux, les opportunités d'apprentissage et les réalisations du parc marin doit être mieux transmise.   |
| 3. Favoriser la compréhension par les publics cibles   |  | Le partenariat favorise la compréhension des messages du parc marin en multipliant les opportunités de communication. Aucune donnée quantitative ne permet de rendre compte du niveau de compréhension du mandat et des objectifs du parc marin par le public.  |
| 4. Favoriser l'appropriation et une culture de conservation  |  | Le parc marin et ses partenaires favorisent le développement d'une culture de conservation, mais aucune étude ne permet d'évaluer le degré d'appropriation. Il reste à développer un moyen d'engager les publics cibles, comme les membres des communautés locales, afin de favoriser chez eux un sentiment d'appropriation et une culture de conservation.   |

# I. Introduction



Baie-des-Rochers Photo : Daniel Rosset, Parcs Canada

Le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent a été créé en 1998, au terme de plusieurs années de pression venant du milieu régional, de consultations et de négociations. Géré conjointement par les gouvernements du Canada et du Québec avec la participation du milieu régional, il appartient à la fois au réseau des aires marines nationales de conservation du Canada (AMNC) et au réseau des parcs du Québec.

Les aires marines protégées sont un outil précieux pour conserver la biodiversité des écosystèmes marins et pour maintenir leur productivité, accroître les connaissances et mieux en faire apprécier l'importance par le public. Le Canada a ratifié la *Convention des Nations Unies sur la diversité biologique* en 1992. L'établissement d'aires protégées, comme le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, contribue à respecter les engagements internationaux dictés par la Convention. Selon le Plan de développement durable du Québec, les parcs québécois constituent un apport concret de la société québécoise à la sauvegarde de la biodiversité.

L'établissement du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, une des premières aires marines protégées (AMP) au Canada, est une reconnaissance de la valeur exceptionnelle de son territoire. Cette reconnaissance entraîne la nécessité d'encadrer les activités qui influencent son état par des outils de gestion adaptés à une aire marine protégée et à ses objectifs. La collaboration étroite avec les divers usagers et les communautés côtières est essentielle, d'autant plus que la protection du milieu marin est une responsabilité collective.

Le rapport sur l'état du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent a pour but d'évaluer la santé de ses écosystèmes et l'efficacité des mesures de gestion à l'atteinte des objectifs de conservation dans un contexte d'utilisation écologiquement durable. Cette analyse a été guidée par l'énoncé de l'objectif du parc marin qui est :

[...] de rehausser, au profit des générations actuelles et futures, le niveau de protection des écosystèmes d'une partie représentative du fjord du Saguenay et de l'estuaire du Saint-Laurent aux fins de conservation, tout en favorisant son utilisation à des fins éducatives, récréatives et scientifiques.

Le rapport permet également de communiquer les meilleures connaissances disponibles afin de favoriser leur prise en compte dans les décisions et dans les efforts d'éducation. Mentionnons que l'éducation est un moyen d'étendre la portée du parc marin au-delà de ses limites géographiques. En effet, la protection d'une aire marine pose un défi considérable puisque le milieu marin est dynamique et dépend des phénomènes produits non seulement sur son territoire, mais aussi hors de ses frontières. Dans ce contexte, il est essentiel d'adopter une approche régionale en collaborant étroitement avec les divers usagers et les communautés côtières et de poursuivre un but commun : un écosystème sain d'abord et avant tout. La valeur intrinsèques des écosystèmes, la durabilité des activités et le bien-être des collectivités en dépendent.

L'analyse de l'état du parc marin porte sur le territoire de l'aire de coordination du parc marin (Figure 3) et couvre la période de 1995 à 2007. La figure 1 présente le cycle de planification et de mise en œuvre des mesures de gestion du parc marin pour y situer le rapport sur l'état du parc. Le suivi des indicateurs présentés permettra de comparer les résultats obtenus en 2007 avec les progrès qui auront été réalisés à la fin du mandat du deuxième plan directeur en 2014. Les mesures utilisées dans ce rapport évolueront avec l'amélioration des connaissances. Les informations permettant la mise à jour des connaissances devraient être incorporées régulièrement dans une version électronique du rapport sur l'état du parc marin afin d'en permettre le suivi.

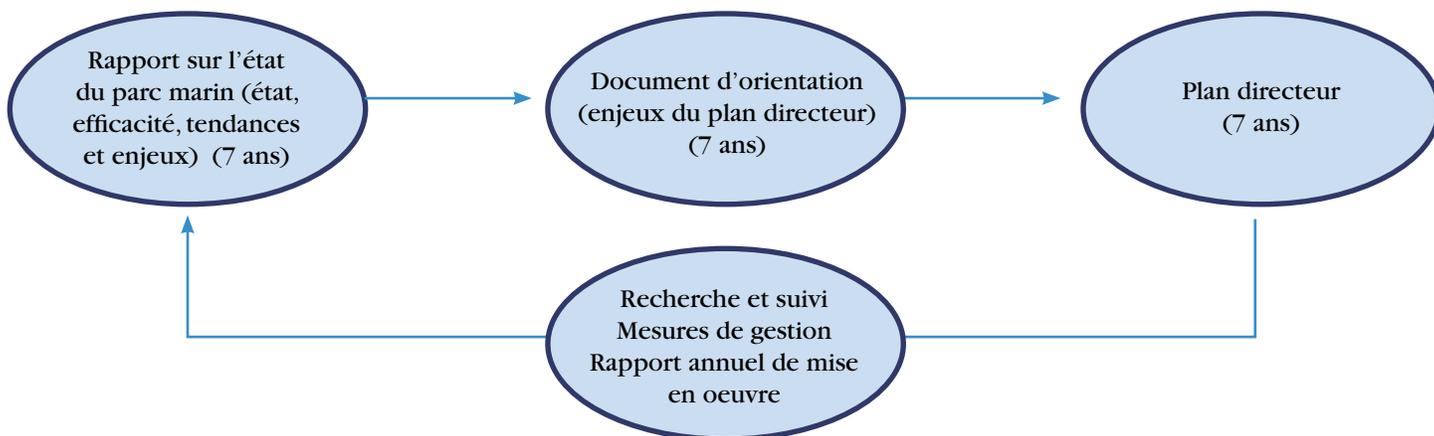


Figure 1: Schéma du processus de planification illustrant le rôle du rapport sur l'état du parc marin.

Pour dresser un portrait de l'état d'une aire marine protégée (AMP) et des progrès réalisés dans l'atteinte de ses objectifs, une approche multidisciplinaire et intégrée s'impose. Dans cette optique, ce premier rapport sur l'état du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent évalue des informations provenant de domaines-clés regroupés en six chapitres, que voici :

1. État de la gouvernance et les caractéristiques socio-économiques
2. État des écosystèmes, de la biodiversité, du milieu côtier et des bassins versants
3. État de l'utilisation écologiquement durable
4. État des paysages et du patrimoine culturel
5. État des expériences offertes aux visiteurs
6. État de l'éducation et de la sensibilisation

## 2. Sources des données et validation de l'information



Études océanographiques dans le fjord du Saguenay  
Photo: Manuela Conversano

Pour l'analyse de l'état du parc marin, les plus récentes données provenant de diverses sources ont été utilisées. Les domaines pour lesquels l'acquisition de connaissances sera nécessaire pour évaluer l'état du parc marin à l'avenir ont été identifiés.

Parmi les sources de données sur la gouvernance, la fréquentation, le contexte socio-économiques et les expériences des visiteurs, on compte les associations touristiques régionales (ATR), la Société des établissements de plein air du Québec (SÉPAQ), Parcs Canada, des compagnies privées, des gestionnaires de territoire et des bases de données des gouvernements du Québec et du Canada.

La plupart des données sur les écosystèmes proviennent de projets menés par des chercheurs universitaires, des ministères et des organismes non gouvernementaux (ONG). Plusieurs de ces projets ont été réalisés avec la participation de Parcs Canada et/ou de Parcs Québec. Les travaux de recherche et les suivis effectués depuis le début des années 1990 sur le territoire du parc marin ont permis d'accroître significativement les connaissances sur les écosystèmes et sur les activités. Parcs Canada et Parcs Québec ont entrepris des suivis, en particulier sur les activités (ex : activités en mer, pêche blanche), dont les données ont servi à l'adoption de mesures de gestion. Le parc marin ne possède pas de programme structuré de suivi des écosystèmes, mais plusieurs suivis sont réalisés en collaboration (ex. : carcasses de bélugas). De plus, plusieurs ONG sont actifs dans la région du parc marin en matière de suivi des mammifères marins et des oiseaux. Quant à elles, les informations sur les activités avec prélèvement comme la pêche commerciale sont fragmentaires.

L'élaboration de ce rapport a nécessité la contribution de plusieurs personnes. Des professionnels du parc marin, à l'emploi de l'Agence Parcs Canada ou du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) ont participé à la préparation de ce rapport. Pour leur part, les membres du comité conseil sur la gestion des écosystèmes et la recherche du parc marin ont participé étroitement à l'identification des mesures et des indicateurs retenus dans les chapitres sur l'état des écosystèmes et sur l'utilisation écologiquement durable. Ils ont également validé les informations contenues dans ces chapitres.

### 3. Contexte

Le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent confère un statut d'aire protégée à une portion d'écosystèmes exceptionnels et représentatifs de l'estuaire du Saint-Laurent et du fjord du Saguenay. Couvrant une superficie de 1246 km<sup>2</sup>, il comprend toute la colonne d'eau et les fonds marins jusqu'à la ligne des hautes marées ordinaires.

La protection du béluga et de son habitat ont motivé la réduction de l'émission de pollution dans le Saint-Laurent et de ses affluents grâce au *Plan d'action Saint-Laurent*, dont les efforts se poursuivent dans le cadre du *Plan Saint-Laurent pour un développement durable*. La sensibilisation du public à la situation du béluga est à l'origine de la mobilisation populaire qui a mené à la création du parc marin (Tableau 8) (Prescott et Gauquelin, 1990). Le maintien de la biodiversité et la protection des écosystèmes sont les principaux objectifs visés par la création du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent.

L'entente de 1990 stipule que « les gouvernements du Canada et du Québec reconnaissent l'importance, pour les générations actuelles et futures, de protéger l'environnement, la faune et la flore, ainsi que les ressources naturelles exceptionnelles d'une partie représentative de la rivière Saguenay et du fleuve Saint-Laurent ». Selon les termes de l'entente, chaque gouvernement continue d'exercer ses responsabilités selon ses champs de compétences respectifs.

**Tableau 8 : Faits saillants de l'établissement du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent**

|      |   |
|------|---|
| 1977 | Première analyse du potentiel d'établissement d'un parc marin dans la région de l'estuaire du Saint-Laurent.  |
| 1984 | Étude de faisabilité sous la direction du D <sup>r</sup> Jules Dufour   |
| 1987 | Atelier de travail pour la création d'un parc marin organisé par Léone Pippard  |
| 1988 | Formation de la Coalition pour le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, rassemblant 27 groupes ;<br>Forum international pour l'avenir du béluga ;<br>Lancement du Plan d'action Saint-Laurent, recommandant la création du parc marin |
| 1990 | Signature de l'entente Canada-Québec en vue de la création du parc marin ;<br>Tenue des audiences publiques sur les limites du parc menant à l'agrandissement du territoire (70 mémoires déposés)                                     |
| 1993 | Consultations publiques sur le concept de mise en valeur (63 mémoires déposés)  |
| 1995 | Dépôt du premier plan directeur   |
| 1996 | Première réunion du comité de coordination  |
| 1998 | Création légale du parc marin par l'adoption des deux lois constitutives<br>Premier plan directeur reconduit  |
| 2002 | Adoption du <i>Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent</i>  |

L'esprit des lois constitutives du parc marin favorise la collaboration inter-gouvernementale, optimise le recours aux lois existantes et reconnaît les responsabilités des autres ministères provinciaux et fédéraux afin d'éviter les chevauchements de juridictions. Les lois prévoient un zonage du parc marin afin de protéger les habitats sensibles et de favoriser l'utilisation écologiquement durable des écosystèmes et permettent l'adoption de règlements adaptés au contexte d'une aire marine protégée. Les interdictions générales s'appliquant à l'ensemble du parc marin, en vigueur depuis l'adoption des lois, portent sur la prospection et l'exploitation minière ou énergétique ainsi que sur le passage d'oléoducs, de gazoducs et de lignes de transport d'énergie (Loi sur le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, L.R.Q. c. P-8.1).

## Orientations du plan directeur

En 1995, le premier plan directeur a été déposé suite aux consultations publiques. Il a été reconduit en 1998 lors de la création légale du parc marin. Cet extrait du premier plan directeur résume les objectifs et l'approche de mise en œuvre :

Le principal objectif poursuivi par la création du parc marin est sans conteste la conservation des espèces et des écosystèmes du milieu marin. [...] Il faudra s'assurer de la préservation des écosystèmes par une saine gestion des activités ayant cours sur le territoire. [...] Ces actions devront se faire en concertation avec tous les ministères et les partenaires du milieu qui sont concernés. Intimement lié au mandat de protection des ressources naturelles du parc marin, le programme de sensibilisation et d'éducation de la population et des visiteurs vise à améliorer la compréhension de la relation de l'humain avec la nature. Ce rôle éducatif tend également à provoquer une prise de conscience quant à la responsabilité individuelle relative à la protection des espèces et des écosystèmes du milieu marin.

## Communautés côtières

Le territoire du parc marin fait partie de quatre régions administratives du Québec, soit : la Capitale-Nationale, le Saguenay–Lac-Saint-Jean, la Côte-Nord et le Bas-Saint-Laurent. Le parc marin est bordé par sept municipalités régionales de comté (MRC) où vivent environ 260 000 personnes (Figure 2), soit : Charlevoix-Est, Fjord-du-Saguenay, Ville Saguenay, Haute-Côte-Nord, Kamouraska, Rivière-du-Loup et Les Basques.

L'aire de coordination comprend le territoire de l'ensemble des MRC bordant le parc marin et qui ont été ciblées pour participer activement aux activités de conservation, d'éducation et de découverte du parc marin (Figure 3). L'existence et le mandat du comité de coordination sont légitimés par les lois constitutives du parc marin. Il est le forum privilégié pour assurer la participation du milieu régional à la gestion du parc marin. Il est largement reconnu que les communautés doivent participer à l'établissement de l'aire protégée dès les premières étapes (Kelleher, 1999) et les gestionnaires devront faire valoir les bénéfices de l'aire marine pour les écosystèmes et pour les communautés.

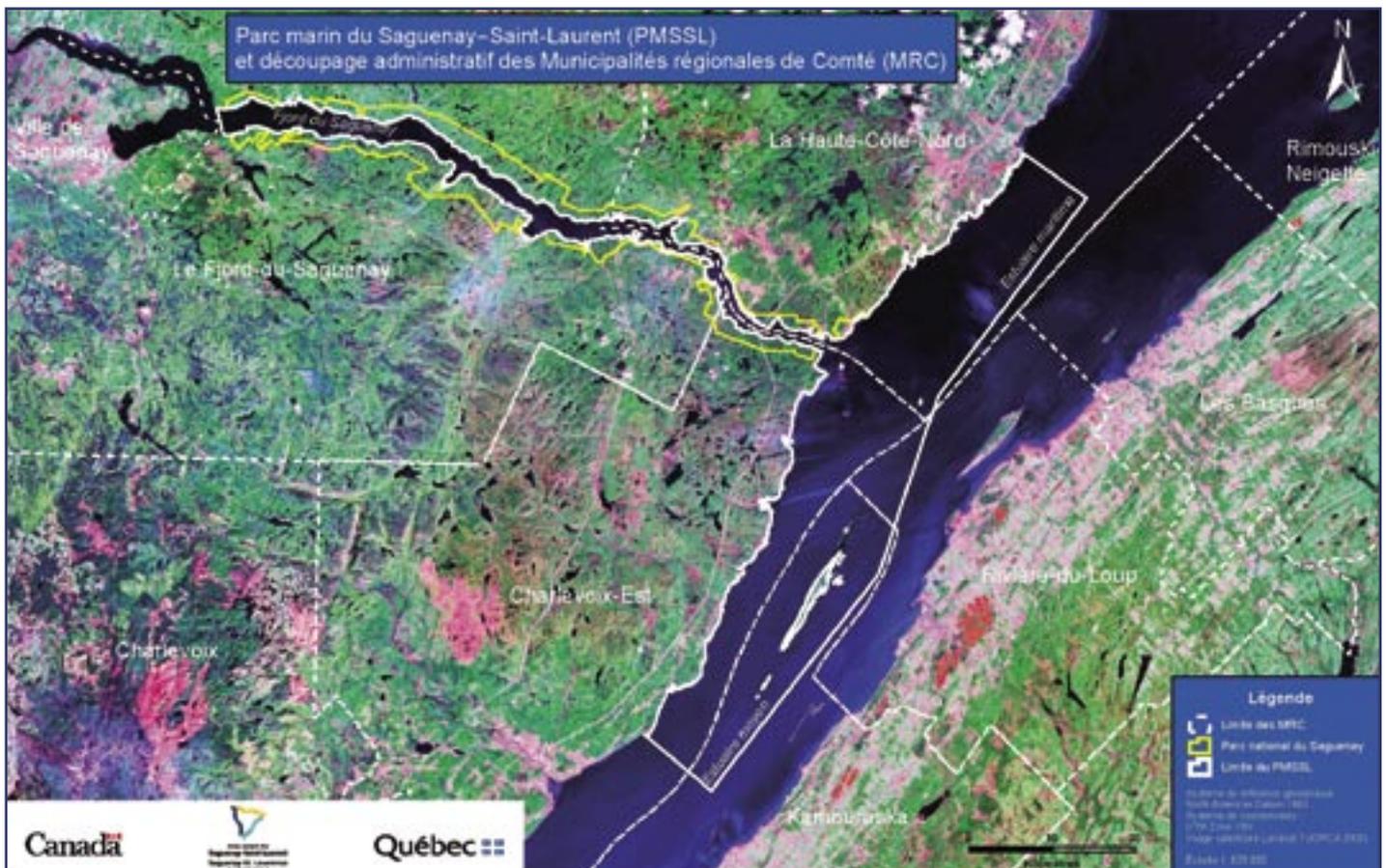


Figure 2 : Image satellite délimitant les territoires des MRC de l'aire de coordination du parc marin (Source : Image Landsat TM et ministère des Affaires municipales et des Régions du Québec).

## Milieu côtier et paysages

Le parc marin est intimement lié aux terres qui l'entourent car il comprend une importante composante côtière; les rives de la Côte-Nord et du Saguenay s'étendent sur plus de 365 km. Les liens terre-mer sont indissociables, car l'utilisation du territoire côtier exerce une forte influence sur l'état du parc marin.

L'image satellite (Figure 2) illustre que les rives du parc marin sont dans un état relativement naturel. L'existence d'aires protégées en périphérie du parc marin contribue à l'état de santé de ses écosystèmes. Le parc national du Saguenay est la principale aire protégée contiguë au parc marin. Il couvre une superficie de 283,6 km<sup>2</sup> autour du fjord. La Réserve nationale de faune des îles de l'estuaire et la Société Duvetnor protègent des aires de nidification et des haltes migratoires d'oiseaux marins du milieu insulaire. D'autres aires protégées municipales et privées le long des rives ou sur des îlots contribuent à l'état de santé du parc marin.

Les paysages grandioses et naturels du fjord du Saguenay et le caractère maritime de l'estuaire du Saint-Laurent avec ses îles et ses phares, contribuent à la qualité de vie des résidents et attirent les visiteurs. La protection de certains éléments du paysage est sous la responsabilité des gestionnaires d'aires protégées côtières et insulaires et de différentes instances régionales.

## Utilisation millénaire

Le Saint-Laurent a été exploité, modifié et pollué par l'activité humaine depuis les derniers siècles et ce n'est que depuis une trentaine d'années que des mesures de protection et de restauration ont été initiées (Painchaud et Villeneuve, 2003). La région du parc marin a été occupée par les ancêtres des Premières nations, attirés par ses richesses fauniques. De nombreux artefacts ont été retrouvés sur les sites d'anciens campements de chasseurs de phoques, notamment au cap de Bon-Désir, où des signes d'occupation remontant à 8000 ans ont été découverts (Plourde, 2003). De plus, la confluence du Saguenay et du Saint-Laurent a été le lieu de rencontres entre les diverses Premières nations et entre les civilisations amérindiennes et

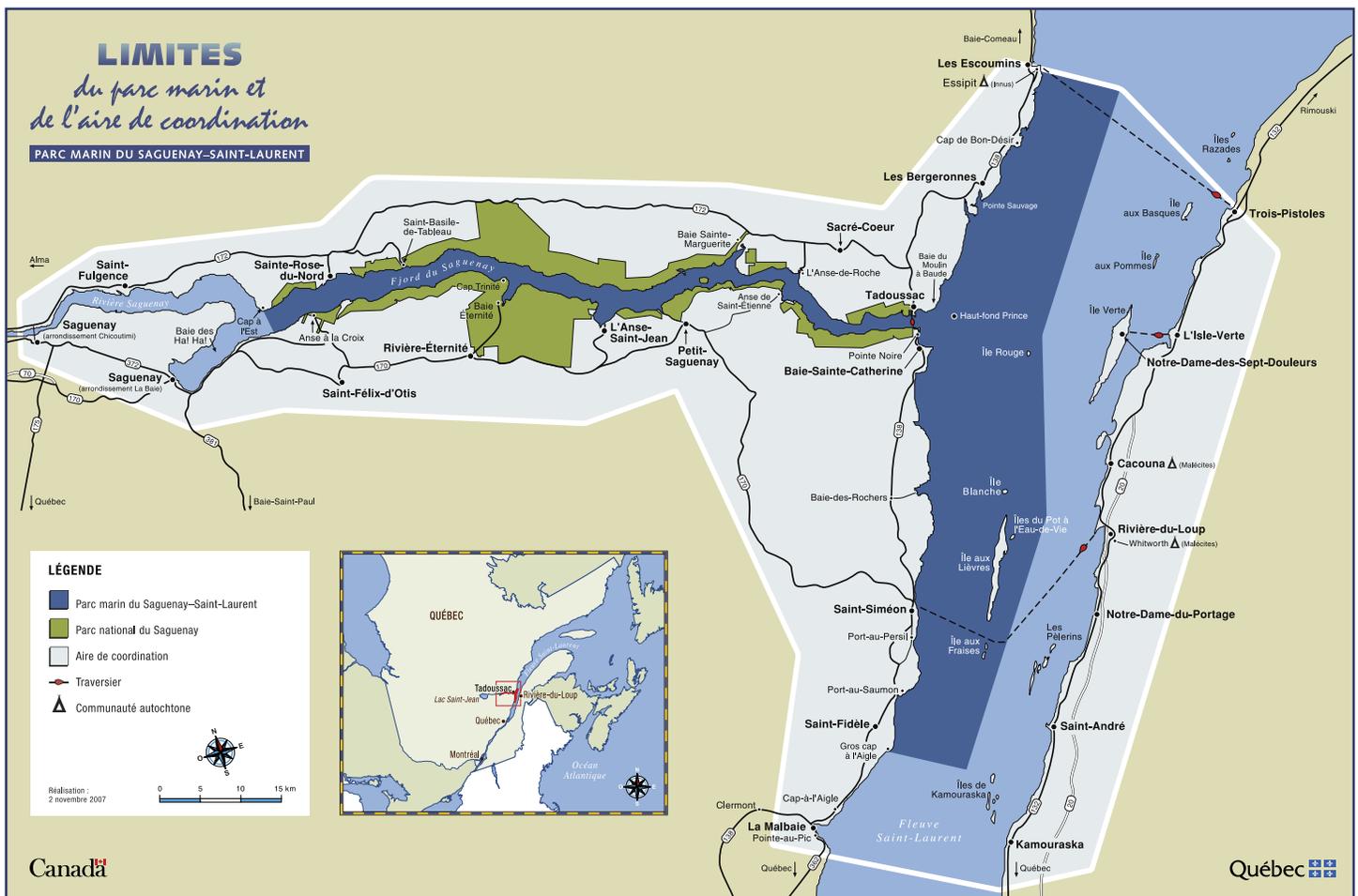


Figure 3 : Limites du parc marin et de l'aire de coordination du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent.

européennes. Le milieu marin a fourni des richesses aux Amérindiens et aux premiers arrivants Européens, notamment aux Basques, venus chasser les baleines jusqu'à l'embouchure du Saguenay (Bernard, 2000). Aux 17<sup>e</sup> et 18<sup>e</sup> siècles, la chasse aux mammifères marins dans l'estuaire était une industrie importante.

Le Saguenay et le Saint-Laurent ont longtemps été des voies de communication et de transport de marchandises entre les peuples amérindiens et les Européens. La pêche a aussi permis aux villageois des deux rives de l'estuaire de subvenir à leurs besoins. Au cours des derniers siècles, des industries lourdes se sont implantées le long du Saint-Laurent et du Saguenay, en amont du parc marin. Les rejets générés par ces industries ont eu des conséquences importantes sur l'état de santé des cours d'eau. De plus, la construction de barrages hydroélectriques a profondément modifié les bassins versants du Saint-Laurent et du Saguenay.

Dans les années 1970, la situation du béluga a grandement contribué à la conscientisation de la population à la contamination du Saint-Laurent et du Saguenay et à la présence de richesses marines à protéger. C'est ainsi qu'en 1988, le dynamisme des populations régionales de Charlevoix, du Saguenay et de la Côte-Nord s'est exprimé par l'entremise de la Coalition pour le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent. La volonté d'établir un parc marin ouvrait la voie à une nouvelle forme d'utilisation du territoire.

L'éveil de la population à l'environnement a favorisé le développement de l'accès au Saint-Laurent et à la renaissance d'une industrie touristique axée sur l'observation de la nature. Les activités d'observation en mer ont connu une croissance fulgurante dans la région du parc marin à partir du milieu des années 1980. Cette industrie touristique génère des retombées socio-économiques majeures, en plus de permettre la sensibilisation du public à l'importance de protéger le patrimoine marin. Aujourd'hui, les populations locales désirent conserver les valeurs intrinsèques des écosystèmes tout en assurant le bien-être socio-économique de leur région.



Bélugas  
*Photo: Parcs Canada, R. Michaud*

## 4. État de la gouvernance et les caractéristiques socio-économiques



Comité de coordination du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent  
Photo: Charles Lessard, Parcs Canada



Marina de l'Anse-Saint-Jean  
Photo: Hélène Gilbert, Parcs Canada

« La gouvernance des océans consiste à gérer les activités humaines tout en considérant les interactions entre les humains et les milieux naturels exploités. Elle implique des interactions diverses entre les gouvernements soucieux de la gestion du territoire en question, le marché et la société civile. » (Juda et Hennessey, 2001)

L'établissement d'une aire marine protégée est en soi une mesure de gouvernance du territoire en vue d'en encadrer les usages. L'objectif de ce chapitre est d'évaluer et de décrire, de façon qualitative et quantitative lorsque possible, le succès de la gouvernance et du contexte socio-économique régional en fonction des buts et des objectifs du plan directeur (1995). Sept indicateurs ont été retenus et leur état est évalué en fonction de diverses mesures.

### Structure de gestion

Au parc marin, on retrouve une cogestion gouvernementale associée à une gestion participative grâce à un organisme représentant le milieu : le comité de coordination (Figure 4). La participation des intervenants et la recherche de consensus sont essentielles pour le succès d'une aire marine protégée. Les lois fédérales et provinciales et les règlements d'application générale contribuent à gérer les activités ayant cours au parc marin. Un des défis du parc marin est de conjuguer les efforts des ministères et des organismes à l'atteinte des objectifs du parc marin. Les gestionnaires mandataires du parc marin, soit Parcs Canada et Parcs Québec, jouent les rôles de rassembleurs et de catalyseurs afin d'amener les intervenants à travailler conjointement et à optimiser leurs efforts de conservation, d'éducation, de découverte et de recherche scientifique.

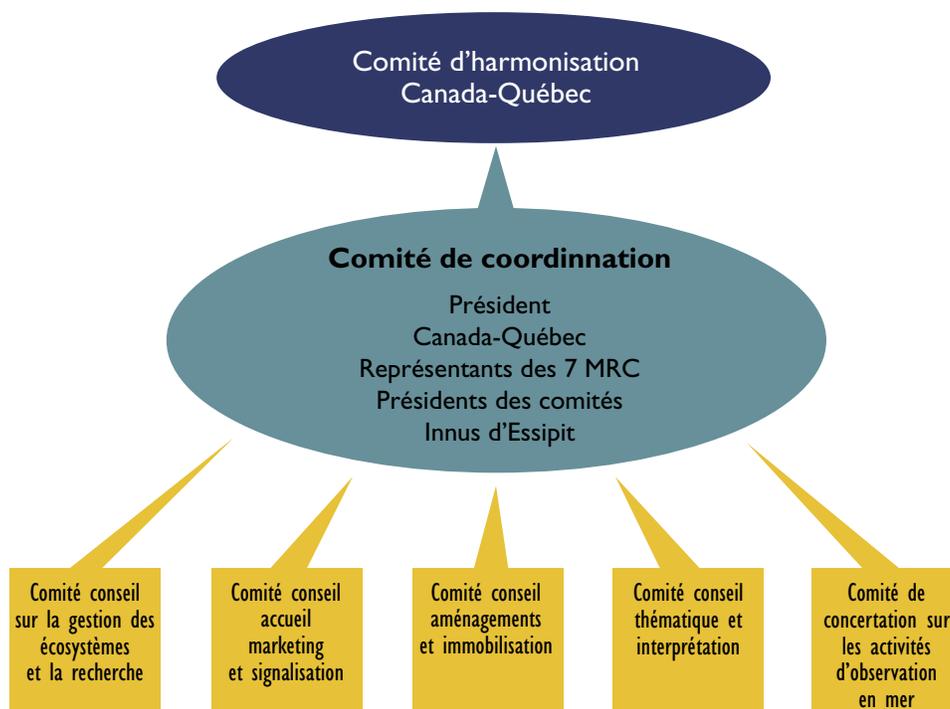


Figure 4 : Organigramme de la gestion participative du parc marin



### **INDICATEUR 1 :**

#### **Présence et efficacité d'organismes de décision et de gestion affectés aux objectifs du parc marin et exerçant des pouvoirs reconnus**

On constate que les structures créées par le parc marin en vertu des lois constitutives fonctionnent bien après plus d'une décennie d'existence. La gestion participative et la cogestion en ont favorisé le succès. Cependant, l'amélioration de la représentativité des usagers, de la transmission de l'information aux citoyens et de la gestion interministérielle sont nécessaires afin d'orienter la prise de décisions et les mesures de gestion vers les objectifs du parc marin.



#### **Mesure : Existence et fonctionnement du comité d'harmonisation Canada-Québec**

Cible : trois réunions par année

Le comité d'harmonisation Canada-Québec existe depuis 1998 en vertu du statut légal qui lui est conféré par les lois constitutives du parc marin. Réunissant des représentants de Parcs Canada, du MDDEP et de la SÉPAQ, il fonctionne de façon efficace et détermine les orientations générales de gestion du parc marin. Les membres se réunissent au moins trois fois par année, généralement une semaine avant les réunions du comité de coordination, afin d'harmoniser les actions des deux gouvernements pour les dossiers majeurs.



#### **Mesure : Existence et fonctionnement du comité de coordination**

Cible : quatre réunions par année

Le comité de coordination existe depuis 1996 et a tenu sa cinquantième réunion régulière en décembre 2006. Il possède un statut légal en vertu des lois constitutives du parc marin. Le comité de coordination du parc marin est composé de représentants du milieu régional, de la communauté Innue d'Essipit, du milieu scientifique, du monde de l'éducation et de la conservation ainsi que des gouvernements du Québec et du Canada. Se réunissant au moins quatre fois par année, il joue un rôle de conseiller auprès des gestionnaires du parc marin. La participation des représentants du milieu est très bonne. En moyenne, au moins sept membres votants sur neuf sont présents aux réunions. Six comités conseils reçoivent des mandats du comité de coordination (Figure 4).

Le comité de coordination a recommandé d'augmenter le nombre de ses membres afin d'y assurer une meilleure représentativité, notamment des milieux de la conservation, de l'industrie touristique et des pêches. On observe un manque de rétroaction entre les représentants du milieu, membres du comité de coordination, et les divers usagers. Le comité doit favoriser une plus grande appropriation du parc marin par les usagers et les citoyens qu'il représente en exerçant plus efficacement son rôle de courroie de transmission. Enfin, le suivi des recommandations du comité n'est pas toujours adéquat.



#### **Mesure : Existence et efficacité de la gestion interministérielle**

Cible : Création de tables interministérielles fédérales et provinciales et tenue de rencontres annuelles.

Il existe une stratégie fédérale sur les aires marines protégées commune à Parcs Canada, Pêches et Océans Canada (MPO) et Environnement Canada, mais sa mise en œuvre ne fait que débiter. Des ententes formelles ayant trait à la gestion existent entre Parcs Canada et les principaux ministères fédéraux qui ont juridiction sur des activités pratiquées dans le parc marin (Pêches et Océans Canada, Environnement Canada et Transports Canada).

Entre 1990 et 2005, 54 accords de collaboration (souvent tripartite) ont été conclus avec des agences et ministères fédéraux et provinciaux, dans les domaines de la recherche, de la gestion des écosystèmes, de la sécurité publique et de l'éducation. Les

gestionnaires du parc marin ont posé des bases solides faisant en sorte que la gestion interministérielle s'améliore d'année en année. Par contre, l'état de cette mesure est préoccupant puisque les objectifs du parc marin ne sont pas toujours considérés par les divers ministères et qu'il existe peu de structures formelles de gestion interministérielle et de suivi des ententes spécifiques. Le seul comité interministériel pouvant discuter régulièrement des enjeux de gestion est le comité d'arrimage entre Pêches et Océans Canada et Parcs Canada.

Une collaboration plus étroite avec d'autres ministères fédéraux et provinciaux devra être développée pour aborder des enjeux-clés, par exemple la contamination et la protection d'habitats et des espèces en péril. Présentement, la réalisation de certains projets nécessite des rencontres ponctuelles pour obtenir l'avis et l'assentiment des ministères exerçant leur juridiction sur le territoire du parc marin. Une meilleure concertation interministérielle permettra d'optimiser le recours à des outils contribuant à l'atteinte des objectifs du parc marin.



### **Mesure : Effort en application de la loi**

L'équipe de gardes de parc de Parcs Canada compte 6 années-personnes affectées en partie à la surveillance du territoire et à l'application des lois et des règlements. En 2006, 445 heures de patrouille en embarcation ont été effectuées entre mai et octobre, auxquelles s'ajoutent des patrouilles sur les bateaux d'excursion (8 sorties), en kayak (10 sorties) ou sur le littoral (20 sorties). Entre novembre 2006 et mars 2007, 45 patrouilles ont été effectuées en vue de l'application des règlements sur la pêche, la récolte de mollusques et la chasse aux oiseaux migrateurs. Il faut mentionner qu'en 2001, 2002 et 2007, les pouvoirs d'application de la loi des gardes de parc de Parcs Canada ont été suspendus pour des questions de sécurité au travail, ce qui a eu des impacts directs sur l'effort d'application de la loi.

Les agents des pêches de Pêches et Océans Canada, les agents de la faune d'Environnement Canada et les agents de protection de la faune de Faune Québec effectuent à l'occasion l'application de la loi sur le territoire du parc marin. Certaines agences ont cependant redirigé leurs efforts vers des régions hors du parc marin au cours des dernières années. Les ententes interministérielles pour l'application des règlements par les agences présentes dans et autour du territoire du parc marin doivent être conclues ou revues avec les différentes agences fédérales et provinciales. Des garde-parc de la SÉPAQ effectuent des patrouilles de sensibilisation et d'information sur le Saguenay, mais ils ne possèdent pas le pouvoir d'application de la loi.



### **INDICATEUR 2 : Existence et mise en œuvre d'un plan directeur et de plans de gestion connexes**

Cette section évalue la performance en matière de gouvernance lors de la préparation et de la mise en œuvre des divers plans. Cet indicateur suggère que la gouvernance est en bon état, le plan directeur ayant un poids plus important sur l'ensemble de la gestion du parc que les plans connexes. Plusieurs de ces plans sont préparés en collaboration avec les intervenants concernés, mais leur mise en œuvre est parfois défailante.



### **Mesure : Existence et mise en œuvre du plan directeur**

Le plan directeur initial a été approuvé en 1995 et reconduit en 1998. La mesure de la mise en œuvre du premier plan directeur est jugée en santé, car les grandes orientations ont été suivies et la base de l'établissement du parc marin a été posée avec succès. Cependant, il n'existe pas de rapport formel annuel et public faisant état de l'avancement de la réalisation du plan directeur. Des indicateurs de rendement permettant une meilleure évaluation de l'état d'avancement du prochain plan directeur devront être développés.



### **Mesure : Existence et mise en œuvre du plan de conservation des écosystèmes**

Approuvé en 2000, le plan de conservation des écosystèmes a été reconnu pour la collaboration interministérielle qu'il a suscitée lors de son élaboration (Prix du Conseil Fédéral du Québec en 2002). Un bilan a été réalisé afin de cibler les actions futures. Sa mise en œuvre est partielle : environ 50 % des actions recommandées dans le plan ont été initiées, d'où l'état préoccupant de cette mesure. La mise en œuvre du plan de conservation se poursuit, notamment dans le domaine du suivi des écosystèmes et des activités.



### **Mesure : Existence et mise en œuvre du plan d'urgence environnementale**

Le plan existe et sa mise en œuvre est effective, notamment par des exercices avec la Garde côtière canadienne et Environnement Canada. Il est mis à jour aux cinq ans et est intégré au réseau d'urgence des autres agences responsables, dont Environnement Canada. Le système GÉNIWEB, un système d'information géographique mis en place en 2006 par Environnement Canada pour répondre à d'éventuelles urgences, tient compte des priorités du parc marin.



### **Mesure : Existence et mise en œuvre d'un plan de gérance environnementale**

Le plan de gérance environnementale a été révisé en 2006. Il vise à améliorer la performance environnementale de l'unité de gestion du Saguenay–Saint-Laurent de Parcs Canada par l'organisation, la réalisation et le suivi d'actions concrètes. Les efforts pour sa mise en œuvre ne sont pas constants et sa réalisation est partielle.



### **Mesure : Existence et mise en œuvre du plan de sécurité publique**

Le plan existe et sa mise en œuvre est effective. Il est mis à jour tous les cinq ans. L'équipe de gardes de parc de Parcs Canada est membre du réseau d'urgences de la Garde côtière canadienne. De plus, le réseau de sauvetage sur glace mis en place par le parc marin est toujours présent et les effectifs ont été formés.



### **Mesure : Existence et mise en œuvre du plan d'interprétation**

Le plan d'interprétation n'existe pas. Par contre, une stratégie éducative sur les espèces en péril a été rédigée en 2006, mais elle n'est pas encore mise en œuvre.



### **Mesure : Existence et mise en œuvre du plan de signalisation**

Le plan existe et est en voie de réalisation. La première des trois phases, la signalisation sur les routes, sera réalisée par Transports Québec. L'état de cette mesure est préoccupante car la mise en œuvre du plan n'est pas complétée. De plus, la signalisation aux entrées directes du parc marin (quais et rampes de mise à l'eau) est pratiquement inexistante, seuls quelques panneaux ont été posés. Pourtant, la signalisation est un outil essentiel pour communiquer avec les usagers du parc marin.



### **Mesure : Existence et mise en œuvre d'un plan de gestion de la pêche blanche pour le Saguenay**

Le premier plan d'actions prioritaires a été entièrement mis en œuvre entre 2002 et 2007. Le suivi de la pêche blanche se poursuit et de nouvelles actions prioritaires seront ciblées. Puisque la majorité des activités sont pratiquées hors des limites du parc marin, un plan de gestion global doit être élaboré pour tout le Saguenay.



### **Mesure : Existence et mise en œuvre du plan de zonage**

Le plan de zonage est en préparation et son élaboration a suscité la participation de nombreux intervenants. Il sera soumis aux consultations publiques dans le cadre de la révision du plan directeur en 2008. L'élaboration des mesures réglementaires et des étapes de mise en œuvre représentent des défis importants pour le parc marin.



### **Mesure : Existence et mise en œuvre du plan de gestion des pêches**

Il n'existe aucun plan spécifique au parc marin et les plans de gestion des pêches ne tiennent pas toujours compte des objectifs du parc marin. Des discussions avec Pêches et Océans Canada visent à établir les mesures de gestion spécifiques au parc marin concernant les espèces marines. L'entente régionale entre ce ministère et Parcs Canada est en révision. Une meilleure communication avec les responsables provinciaux de la pêche est nécessaire.



### **Mesure : Existence et mise en œuvre du plan de communication et de marketing**

Le plan de communication et de marketing, dont la mise en œuvre est partielle, requiert une mise à jour. La communication avec le milieu régional, élément essentiel au succès d'une aire marine, est défailante.



### **Mesure : Existence et mise en œuvre du plan de gestion des activités d'observation en mer**

Un plan d'action a été élaboré, mais sa mise en œuvre est opportune plutôt que stratégique. Il est donc important de réaliser un plan de gestion de concert avec les intervenants. De plus, il est nécessaire de mettre à jour régulièrement les priorités en fonction de l'évolution du dossier. D'ailleurs, le *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent* sera révisé prochainement. Il est à noter que ce règlement a reçu le Prix Phénix de l'environnement en 2003 pour le haut niveau de concertation exigé lors de son élaboration. Depuis 2006, le comité conseil sur les activités en mer se réunit deux fois par année.



### **Mesure : Existence et mise en œuvre du plan de protection des ressources culturelles submergées**

Le plan de protection des ressources culturelles submergées est en préparation. L'état de cette mesure est préoccupant, car la mise en œuvre du plan est partielle, notamment pour le volet de l'évaluation environnementale.



### **INDICATEUR 3 : Existence d'un programme de recherche adapté aux besoins du parc marin**



#### **Mesure : Existence et mise en œuvre du plan de recherche sur les écosystèmes**

Depuis la création du parc marin, plusieurs études sur les écosystèmes et l'utilisation écologiquement durable ont été réalisées. Des projets effectués conjointement avec d'autres ministères, des universités et des groupes de recherche ont permis de tisser de forts liens de collaboration en plus de contribuer à accroître la quantité d'informations sur le parc marin. Le plan de conservation des écosystèmes recommande d'entreprendre des actions sous plusieurs axes de recherche et de suivi. Les priorités de recherche actuelles visent l'acquisition de connaissances sur les processus qui maintiennent la biodiversité, et le développement d'indicateurs de l'état des écosystèmes, de l'impact du trafic maritime et de l'impact des activités avec prélèvement.



#### **Mesure : Existence et mise en œuvre du programme de suivi des écosystèmes et des activités**

Le parc marin n'a pas de programme structuré de suivi des écosystèmes. Certains suivis existent depuis 1994, dont le suivi des activités en mer et le suivi de la pêche blanche. Ceux-ci ont permis d'adopter des mesures de gestion pour ces activités. Le programme de récupération de carcasses de bélugas compte parmi les actions en cours sur les écosystèmes et les espèces en péril. Actuellement, aucun suivi ne permet d'évaluer l'impact des pêches sur les écosystèmes, ni la capacité de régénération des espèces exploitées.



#### **Mesure : Existence et mise en œuvre du plan de recherche en sciences sociales**

Le *Programme d'information sur les visiteurs* est une étude réalisée tous les cinq ans aux sites gérés par Parcs Canada. Aussi, la méthode d'estimation de la fréquentation est mise à jour tous les dix ans. Celle-ci inclut un profil de l'ensemble de la fréquentation du parc marin. La cote préoccupante est donnée à cette mesure en raison des besoins d'information qui restent à combler, notamment sur les perceptions des populations de l'aire de coordination.



#### **Mesure : Existence et mise en œuvre du plan de recherche en histoire et en archéologie**

Les études générales dans ce domaine sont terminées. La base de données est à jour et très bien documentée. Toutefois, malgré son immense potentiel informatif, elle est peu utilisée pour le programme d'éducation et d'expérience des visiteurs.



#### **Mesure : Existence et mise en œuvre du plan de recherche sur les activités récréatives**

Plusieurs études ont été effectuées sur les activités récréatives, mais leur impact socio-économique et environnemental est peu connu. Aussi, les informations sur le profil et les besoins des adeptes d'activités récréatives sont incomplètes.



#### **INDICATEUR 4 : Compréhension des buts et des objectifs du parc marin par les résidents de l'aire de coordination et leur sentiment d'appropriation**

Cet indicateur vise à évaluer le niveau de connaissance, de compréhension et d'adhésion des résidents aux objectifs du parc marin. Il est d'autant plus important qu'une grande partie du succès d'une aire marine protégée repose sur l'appui des communautés régionales. En 2005, 72 % de la population adulte riveraine de l'aire de coordination connaissaient l'existence du parc marin (SOM, 2006b). Le niveau d'appropriation des objectifs du parc marin par les résidents des communautés côtières doit être mesuré. En effet, cette information est essentielle à l'évaluation de l'efficacité du parc marin.



#### **INDICATEUR 5 : Niveau d'implication des organismes du milieu dans l'atteinte des objectifs du parc marin**

Entre 1990 et 2005, les gestionnaires de Parcs Canada et de Parcs Québec (SÉPAQ) ont conclu plus de 140 accords de collaboration avec des organismes du milieu dans les domaines de la recherche sur les écosystèmes, de la mise en valeur, de l'éducation, de la sécurité publique et du marketing. Une stratégie de partenariat en vue de l'atteinte des objectifs de conservation et de mise en valeur du parc marin a permis la réalisation de nombreux projets de partenariat pendant la phase d'implantation du premier plan directeur. Pourtant, l'état de cet indicateur est jugé préoccupant, car la stratégie de partenariat, permettant aux organismes de présenter une demande formelle de collaboration, n'est plus appliquée depuis 2006.



#### **INDICATEUR 6 : Niveau d'implication du parc marin dans les comités régionaux**

Le parc marin s'est impliqué au sein de plusieurs comités régionaux au cours des dernières années. Néanmoins, le parc devra s'impliquer davantage étant donné l'augmentation des demandes et les besoins. Ces comités peuvent contribuer grandement à l'atteinte des objectifs du parc marin.



#### **INDICATEUR 7 : Indicateur socio-économique**

Dans l'aire de coordination du parc marin, les activités économiques, tant celles sans prélèvement que celles avec prélèvement, reposent sur la richesse du milieu marin et la beauté du cadre naturel. Le secteur touristique devrait adhérer aux principes de développement durable et viser l'utilisation écologiquement durable dans l'aire marine protégée. Selon les informations disponibles actuellement, les activités avec prélèvement génèrent des retombées socio-économiques moins importantes que les activités sans prélèvement. La tendance de cet indicateur est inconnue.



#### **Mesure : Impact socio-économique sur la région – activités sans prélèvement**

Les régions comprises dans l'aire de coordination du parc marin connaissent un développement touristique dynamique et profitent des bénéfices économiques que cela génère (Tableau 9). Le parc marin et ses partenaires visent entre autres à favoriser l'écotourisme et à en faire bénéficier les communautés locales. Vu le grand nombre et la diversité d'initiatives déjà

existantes, il est difficile d'évaluer précisément les impacts socio-économiques du parc marin. Les investissements engendrés par la création du parc marin ont certainement contribué à stimuler l'économie des communautés. À l'avenir, il conviendra de suivre l'évolution des impacts socio-économiques du parc marin sur les régions de l'aire de coordination pour en déterminer la valeur et la tendance.

**Tableau 9 : Estimés des impacts économiques et des emplois liés aux dépenses des touristes et à celles de Parcs Canada dans la région de l'aire de coordination du parc marin en 2004-2005**  
(Source : Gosselin et Germain, 2007)

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| Dépenses des touristes dans l'aire de coordination du parc marin   | 204 M\$                               |
| Moyenne des dépenses d'investissement au parc marin par Parcs Canada (2000-2005)                         | 632 705 \$                            |
| Retombées des activités touristiques globales sur le produit intérieur brut (PIB)                        | 95,4 M\$                              |
| Emplois maintenus ou créés au Québec attribuables aux dépenses des touristes                             | 2 316 équivalents temps plein (ETP)   |
| Emplois maintenus ou créés au Québec attribuables aux dépenses des touristes et à celles de Parcs Canada | 2 374,5 équivalents temps plein (ETP) |



### Mesure : Fréquentation globale (de mai à octobre 2005)

La fréquentation est présentée en terme de « visite », c'est-à-dire une entrée effectuée sur le territoire du parc ou sur un site de l'aire de coordination, excluant les entrées multiples lors d'une même journée, afin d'apprécier le patrimoine naturel ou culturel, ou pour se divertir. La fréquentation globale tient compte des touristes et des riverains (voir aussi l'indicateur sur l'expérience de visite).

La fréquentation globale pour le parc marin et les sites de l'aire de coordination est de 1 062 178 visites, dont 464 070 visites effectuées sur le circuit maritime du parc marin. Ces chiffres indiquent que le parc marin et les services offerts dans l'aire de coordination représentent un attrait majeur pour les résidents et les visiteurs. Les données recueillies en 2005 ne permettent pas d'évaluer la tendance de cette mesure.



### Mesure : Impact économique – activités avec prélèvement

Les informations nécessaires pour évaluer l'impact des activités avec prélèvement commercial et récréatif, soit la pêche et la chasse, ne sont pas disponibles. Des outils pour évaluer ces retombées avec plus d'exactitude devront être développés, car seuls des estimés concernant la pêche permettent d'en obtenir un ordre de grandeur.

Les espèces visées par la pêche commerciale sont la mye, le crabe des neiges, l'oursin, le pétoncle, le turbot et le flétan de l'Atlantique. En 2006, la valeur brute des débarquements de pêche commerciale effectués aux quais situés entre Cap-à-l'Aigle et Les Escoumins est estimée à 1 611 513 \$ (MPO, 2007c). Toutefois, cet estimé n'indique pas la valeur totale des retombées économiques car il ne tient pas compte de toutes les activités découlant des pêcheries.

En ce qui concerne la pêche récréative hivernale, une étude a été réalisée dans les villages de pêche de la Baie des Ha! Ha! où l'on retrouve plus de 80 % des cabanes de pêche installées sur le fjord. En 2007, les retombées économiques liées aux dépenses directes pour 920 cabanes sont estimées à 3 428 848 \$ (Groupe Performance Stratégique, 2007). Par extrapolation, les retombées supplémentaires seraient de 775 218 \$ pour les sites hors de la Baie des Ha! Ha! (Saint-Fulgence, Sainte-Rose du-Nord, L'Anse-Saint-Jean, Rivière-Éternité et Saint-Félix-d'Otis) et qui comptaient 208 cabanes. Ainsi, les retombées totales seraient d'environ 4 204 066 \$ pour l'ensemble du fjord en 2007. Avec 145 cabanes dans le parc marin en 2007, nous pouvons estimer que les retombées économiques de la pêche blanche dans le parc marin sont de l'ordre de 540 416 \$.

## 5. État des écosystèmes marins, de la biodiversité, du milieu côtier et des bassins versants



Phoque commun  
Photo: Jean-Guy Bêliveau



Bélugas  
Photo: Alain Dumas, Parcs Canada



Garrot d'Islande  
Photo: Denis Faucher, Parcs Canada



*« Ne faudrait-il pas nommer estuaire ce royaume des eaux saumâtres... ce lieu même des transitions... et admettre en toute humilité que les marsouins en savent plus long que les savants en cette matière? Qui peut le mieux, en vérité, distinguer le fleuve de la mer sinon les animaux marins eux-mêmes? » (Pierre Perrault, Le visage humain d'un fleuve sans estuaire, Écrits des Forges, 1998.)*

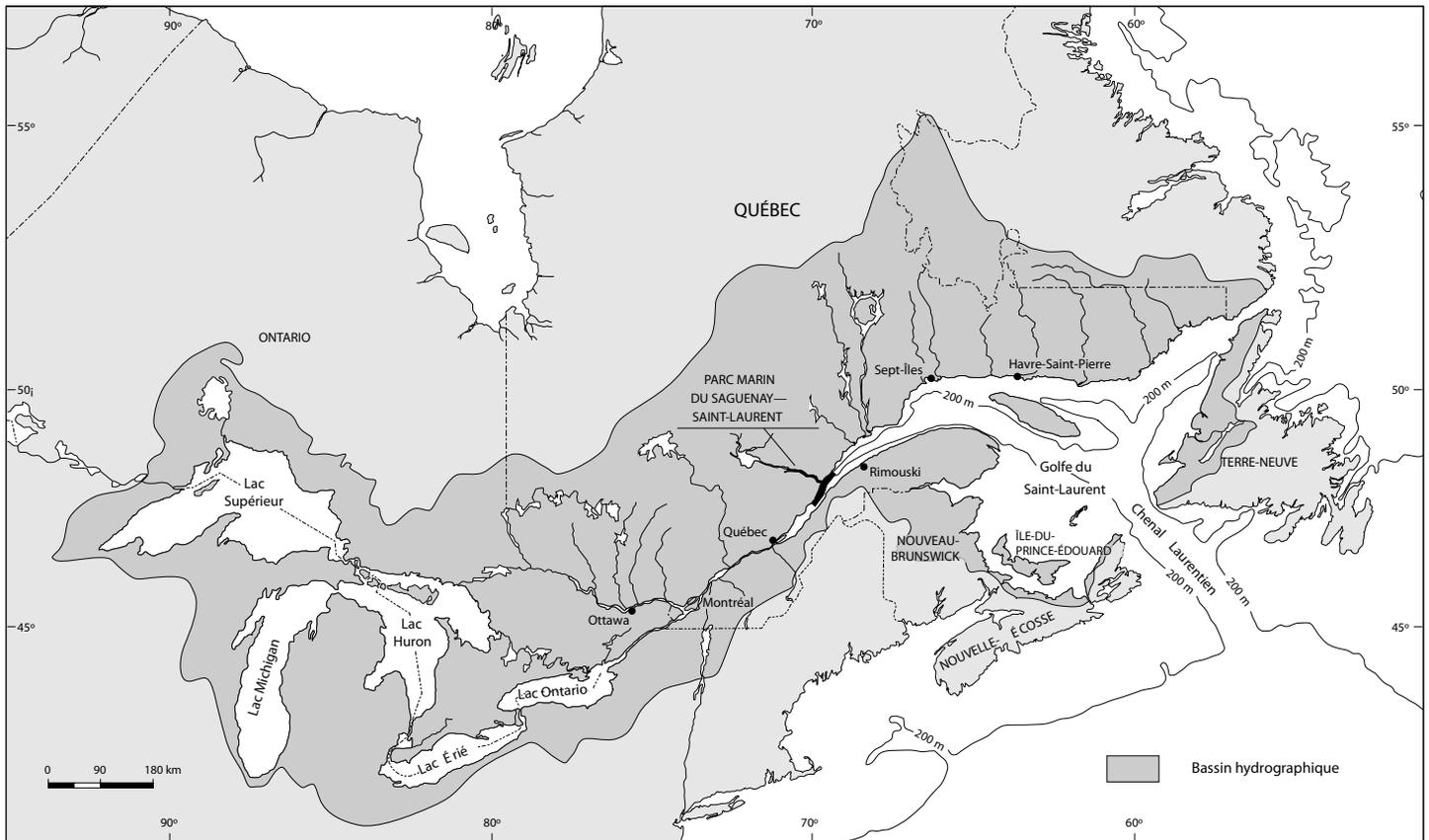
Pour évaluer l'état des écosystèmes, de la biodiversité, du milieu côtier et des bassins versants, cinq indicateurs ont été identifiés : l'état des trois principaux écosystèmes du parc marin, soit 1) l'estuaire moyen, 2) l'estuaire maritime et 3) le fjord du Saguenay, en plus de 4) l'état de la biodiversité et 5) l'état du milieu côtier et des bassins versants.

### DESCRIPTION DU GRAND ÉCOSYSTÈME

Le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent se situe environ à mi-chemin entre les Grands Lacs et l'océan Atlantique (Figure 5). La confluence de l'estuaire du Saint-Laurent et du Saguenay, où se rencontrent les eaux du grand écosystème en provenance des Grands Lacs, du Saguenay–Lac Saint-Jean et de l'océan Atlantique, est reconnue comme étant une région exceptionnelle du point de vue écologique. Les conditions océanographiques particulières de la zone de confluence, l'unicité du fjord du Saguenay, la grande biodiversité de la région et la présence de bélugas, sont les principaux facteurs à l'origine de la création du parc marin.

De par la nature fluide du milieu marin, les frontières entre les écosystèmes du parc marin sont moins définies qu'en milieu terrestre. Il existe néanmoins une mosaïque d'habitats distingués par des variations de température, de salinité, de fond marin et de profondeur. Les caractéristiques physiques des écosystèmes contribuent au maintien de la diversité des espèces. Cette biodiversité marine est en réalité plus grande que ce qu'on peut en voir depuis la surface. L'abondance de nourriture dans les écosystèmes du parc marin attire plusieurs espèces d'oiseaux marins, de baleines et de phoques. De plus, de nombreuses espèces d'algues, d'animaux benthiques et de poissons sont répertoriées dans le parc marin. Ensemble, ces espèces forment un réseau alimentaire complexe qui soutient l'importante biodiversité retrouvée dans le parc marin.

Le parc marin est entièrement constitué d'écosystèmes estuariens, qui sont des milieux extrêmement dynamiques. Les caractéristiques physiques et biologiques diffèrent beaucoup entre l'estuaire moyen, l'estuaire maritime et le fjord du Saguenay (Figure 6 et Annexe 1). Malgré leurs différences, ces trois écosystèmes sont interdépendants. D'ailleurs, la *connectivité*, qui est le processus d'échange entre les écosystèmes, est une caractéristique importante des écosystèmes marins. Par conséquent, des processus se déroulant à l'échelle locale, régionale ou du grand écosystème peuvent avoir un impact déterminant sur l'état du parc marin. Leurs effets peuvent être positifs, comme l'importation de zooplancton, ou négatifs, comme l'apport de polluants toxiques en provenance de l'amont. La reconnaissance de différentes échelles spatiales et temporelles permet de cibler les sources de pression sur lesquelles la gestion du parc marin peut avoir une influence. Aussi, l'éducation et la gouvernance permettent d'étendre la portée du parc marin au-delà de ses limites.



Adapté de Koutitonsky et Budgen (1991).

Figure 5 : Bassin versant du Saint-Laurent et des Grands-Lacs. Le territoire du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent apparaît en noir (Source : Dionne, S. 2001. Plan de conservation des écosystèmes du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent)

### Le maelström de la rencontre des eaux douces et salées

L'immense bassin versant du Saint-Laurent et des Grands-Lacs draine plus de 25 % des réserves mondiales d'eau douce (Environnement Canada (a)). L'eau douce du Saint-Laurent origine des Grands Lacs et d'une multitude d'affluents, aboutit dans le fleuve, puis dans l'estuaire et le golfe pour terminer sa course dans l'océan Atlantique (Figure 5).

L'eau salée de l'océan Atlantique pénètre dans le golfe et dans l'estuaire du Saint-Laurent par le chenal Laurentien, ce canyon sous-marin de 1200 km qui aboutit à la hauteur de l'embouchure du Saguenay (Figure 7). Dans l'estuaire, l'eau douce coule en surface vers l'océan alors qu'en profondeur, l'eau salée de l'Atlantique se dirige vers l'amont. On observe un mélange des eaux douces et salées à la confluence du Saguenay et du Saint-Laurent (Figure 8). Le fjord du Saguenay, également un estuaire, reçoit l'eau douce du bassin versant du lac Saint-Jean ainsi que l'eau salée du Saint-Laurent.

Les conditions océanographiques se produisant à la confluence du Saint-Laurent et du Saguenay favorisent l'éclosion de la vie et la concentration d'espèces situées à la base du réseau alimentaire. La topographie sous-marine accidentée, la circulation estuarienne et la remontée régulière d'eau froide, l'upwelling, en font une région très particulière (Figure 9). L'upwelling se produisant à la tête du chenal Laurentien est le processus océanographique le plus important du parc marin. Deux fois par jour, à la marée montante, les masses d'eau froides, salées et riches en éléments nutritifs, sont poussées vers la surface. L'effet de la remontée des eaux froides se répercute sur l'ensemble de l'estuaire et du Saguenay et se fait même sentir jusque dans le golfe du Saint-Laurent. Les sites de remontée d'eau froide sont parmi les plus productifs des océans : l'upwelling entraîne vers la surface des éléments nutritifs et du zooplancton, tout en favorisant l'oxygénation de l'eau. Les remontées d'eau froide au rythme des marées représentent en quelque sorte le cœur battant et les poumons du parc marin (Figure 9).

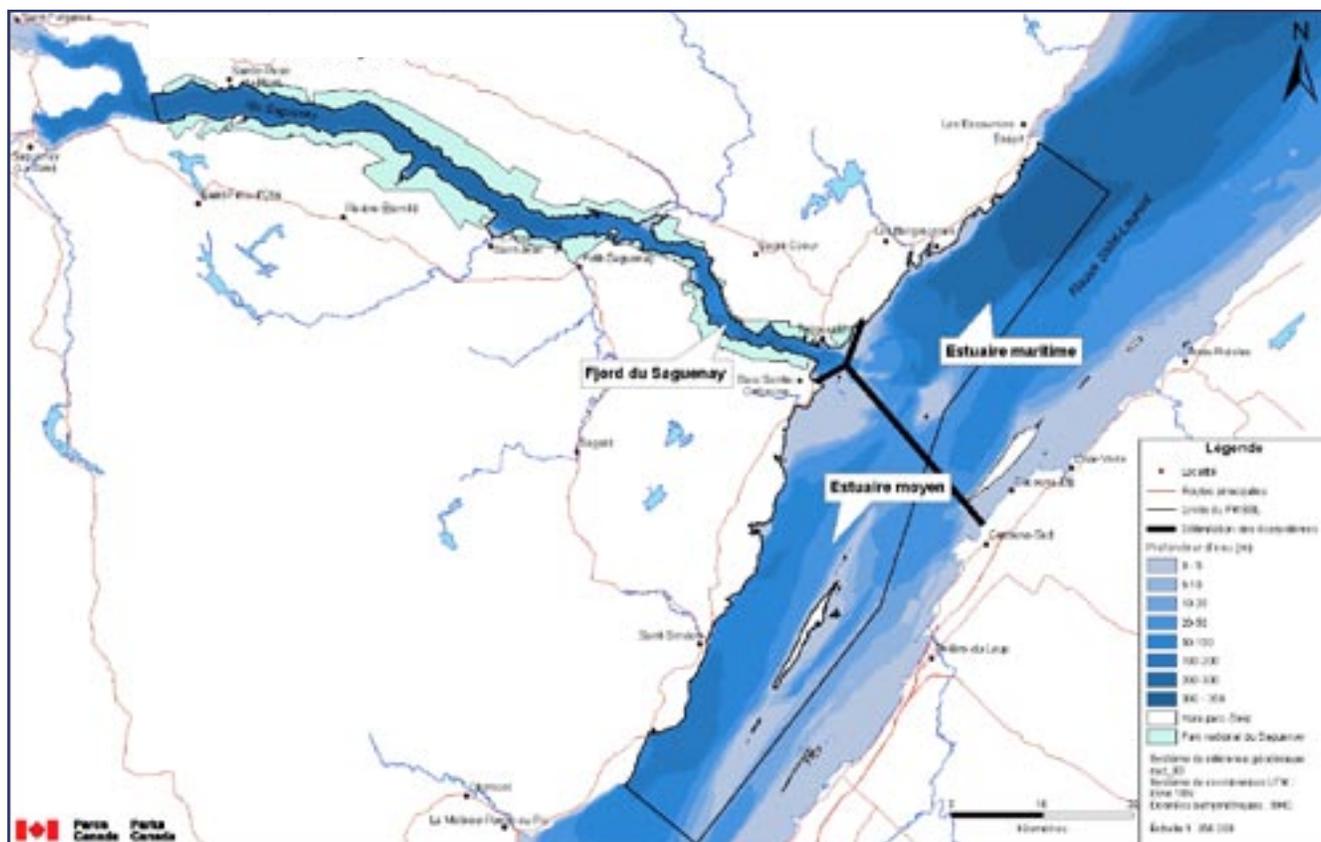


Figure 6 : Les trois principaux écosystèmes du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent : l’estuaire moyen, l’estuaire maritime et le fjord du Saguenay.

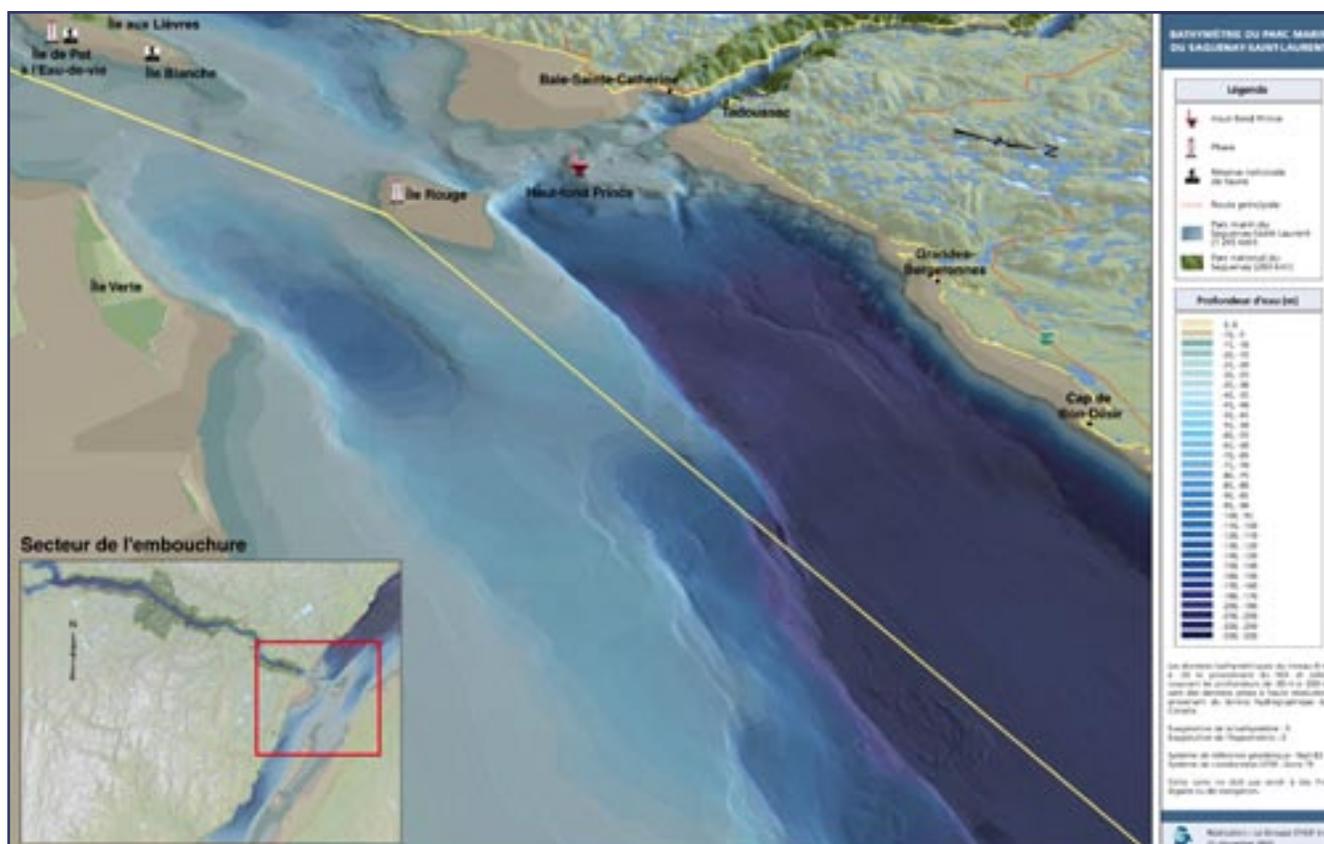


Figure 7 : Bathymétrie en trois dimensions à la confluence du Saguenay et du Saint-Laurent



Figure 8 : Photo aérienne de la confluence du Saguenay et du Saint-Laurent



### **INDICATEUR 1 : État de l'écosystème de l'estuaire moyen**

L'estuaire moyen est l'écosystème occupant la plus grande part de la superficie du parc marin, soit 53 % du territoire (Figures 6 et 9). Cette portion du Saint-Laurent est connue pour ses fortes marées, ses eaux relativement chaudes et turbides, ses grandes battures, ses baies protégées et son importante composante insulaire. L'eau douce et l'eau salée y sont relativement bien mélangées.

L'estuaire moyen est aussi la portion la moins connue du parc marin. Les données de base sur la physico-chimie sont disponibles, mais les connaissances sur la biologie sont fragmentaires. Ce secteur est relativement peu touché par la contamination toxique en raison des forts courants et du peu de zones de sédimentation dans la portion de l'estuaire moyen couverte par le parc marin. Les connaissances disponibles actuellement suggèrent que la contamination toxique est limitée à certains endroits, comme c'est le cas au pourtour du quai de Baie-Sainte-Catherine.

L'estuaire moyen comprend plusieurs habitats sensibles qui ont pour fonction de permettre le renouvellement des populations de poissons (hareng, capelan), d'oiseaux (eiders, guillemots) et de mammifères marins (béluga, phoque commun) car ils s'y reproduisent ou élèvent leurs jeunes. Pour mieux évaluer l'état de cet écosystème, il faudrait effectuer le suivi des aires de reproduction et d'alimentation des espèces qui en dépendent. Le suivi à développer dans cet écosystème permettrait également de mieux définir la notion d'habitat essentiel pour les espèces en péril (voir l'indicateur de la biodiversité) et de cibler les secteurs sensibles à protéger par le zonage, l'affectation de territoire côtier ou d'autres outils de gestion.



### **Mesure : Salubrité des eaux coquillères et systèmes d'épuration des eaux usées dans l'estuaire moyen**

La fermeture des 10 secteurs coquilliers de l'estuaire moyen à la cueillette récréative est principalement due à la contamination par des coliformes fécaux provenant des eaux usées municipales ou, dans certains cas, de colonies d'oiseaux. Certaines petites municipalités de l'aire de coordination bordant l'estuaire moyen n'ont aucun système de traitement des eaux usées (Tableau 10). Ces municipalités ont peu de résidants, mais accueillent un grand nombre de visiteurs chaque été, ce qui contribue à détériorer la qualité de l'eau.

**Tableau 10 : Type de traitement des eaux usées déversées dans l'estuaire moyen ou dans ses affluents par municipalité (Source : ministère des Affaires municipales et des Régions, 2006)**

| Municipalité                      | Population | Type de traitement               |
|-----------------------------------|------------|----------------------------------|
| La Malbaie                        | 9 334      | Physico-chimique                 |
| La Malbaie - Secteur Saint-Fidèle | 946        | Aucun, prévu pour la fin de 2008 |
| Saint-Siméon                      | 1 407      | Étangs aérés                     |
| Baie-Sainte-Catherine             | 260        | Aucun                            |



### Mesure : Organismes indicateurs de la contamination chimique dans l'estuaire moyen

Un projet de recherche sur la contamination de la mye commune (*Mya arenaria*) a démontré que les individus provenant de la baie Sainte-Catherine avaient des concentrations de butylétains et de métaux lourds plus élevées que ceux des sites d'échantillonnage de l'estuaire maritime et du fjord du Saguenay (Gagné *et al.*, 2006). La baie Sainte-Catherine connaît une circulation maritime importante en raison de la présence du quai et de la proximité du fjord où circulent plusieurs navires marchands. Une étude en cours sur la contamination du parc marin permettra d'identifier les secteurs problématiques et de développer des indicateurs de suivi (Lemaire, en préparation).



### Mesure : Abondance des oiseaux marins

Plusieurs oiseaux se rassemblent autour des îles de l'estuaire moyen pour élever leurs petits, s'alimenter ou se reposer lors des migrations. La taille des populations d'oiseaux fluctue en fonction de la nourriture disponible et représente un bon indicateur de l'état de l'écosystème. Le jumelage du suivi de l'abondance des oiseaux marins, en particulier des alcidés, avec le suivi de la disponibilité des proies, permettrait d'évaluer l'état de cet écosystème. En ce sens, Environnement Canada souhaite entreprendre un suivi quinquennal des populations d'oiseaux marins, ce qui pourrait faire partie du suivi de l'état des écosystèmes du parc marin.

La figure 10 présente le nombre total par espèce d'oiseaux nicheurs en 1990 et en 2006 entre La Malbaie et Les Escoumins. Il est difficile d'établir la tendance des populations avec ces deux inventaires. La baisse significative de la population de l'eider à duvet (*Somateria mollissima*), l'espèce dominante dans l'estuaire en été, est imputable au choléra aviaire. Un plan de gestion a été élaboré pour l'eider et des mesures de gestion ont été mises en œuvre sur tout le Saint-Laurent.

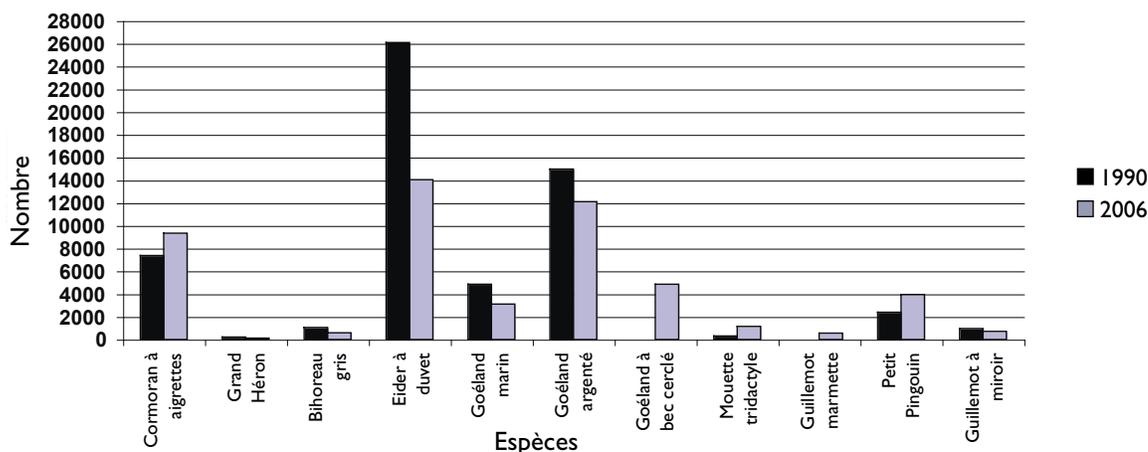


Figure 10 : Nombre total par espèce d'oiseaux nicheurs en 1990 et en 2006 entre La Malbaie et Les Escoumins (Source : Jean-François Rail, Environnement Canada)

Mesures à développer pour le suivi de l'état de l'estuaire moyen : conditions océanographiques de base (température, salinité, production primaire sommaire), contamination chimique des myes, abondance d'espèces-proies, abondance d'oiseaux marins (pour le garrot d'Islande voir l'indicateur de la biodiversité), et fréquentation des aires d'utilisation intensive par le béluga (voir l'indicateur de la biodiversité).

### Le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent : des écosystèmes riches et convoités

**Un parc marin :** La création du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent est une reconnaissance de la valeur exceptionnelle de ses écosystèmes. D'une superficie de 1246 km<sup>2</sup>, il comprend l'eau et les fonds marins jusqu'à la ligne des hautes marées ordinaires.

**Deux cours d'eau :** Située au cœur du parc marin, la confluence du Saguenay et du Saint-Laurent est à la fois riche et perturbée par les activités humaines (1). La remontée d'eau froide (2) favorise l'éclosion de la vie et la concentration d'espèces animales à la base du réseau alimentaire.

**Trois écosystèmes :** Le parc marin est composé de trois écosystèmes intimement reliés, mais possédant des caractéristiques physiques et biologiques différentes : l'estuaire moyen (3) (53% de la superficie), l'estuaire maritime (4) (30% de la superficie) et le fjord du Saguenay (5) (17% de la superficie).

**Une utilisation millénaire :** Les amérindiens utilisent le territoire du parc marin depuis plus de 8 000 ans. L'arrivée des européens a mené à l'exploitation intense des ressources ainsi qu'à la modification et la pollution du Saint-Laurent et de ses affluents. Depuis une trentaine d'années, des mesures de protection et de restauration du Saint-Laurent ont été initiées. Aujourd'hui, les représentants des communautés côtières et du milieu scientifique participent à l'atteinte des objectifs de conservation, d'éducation et de découverte du parc marin et des autres aires protégées de la région, dont le parc national du Saguenay.

**Un million de visites :** Une multitude d'expériences de récréation et de découverte sont offertes aux citoyens des communautés côtières et aux visiteurs. Le parc marin et les sites de son aire de coordination reçoivent environ un million de visites annuellement.

### Le fjord du Saguenay : un milieu unique

**Composantes de l'écosystème**

- Le Saguenay possède un immense bassin versant dont le débit d'eau douce est régulé par des barrages.
- En surface s'écoule une mince couche d'eau douce, tandis qu'en profondeur circule une importante masse d'eau salée et froide provenant de l'estuaire maritime.
- Atteignant 275 m de profondeur, le fjord du Saguenay est formé de trois bassins partiellement isolés les uns des autres par des seuils.
- Les rives rocheuses et escarpées sont percées de baies parsemées de zones herbacées.
- Des frayères de petits poissons proies (éperlan et capelan), qui jouent un rôle clé dans l'écosystème, sont situées près d'une zone urbaine et industrielle, en amont du parc marin.

**Processus écologiques**

- Peu productif du point de vue biologique, le fjord bénéficie de la richesse de l'estuaire maritime par l'introduction d'eau froide, salée, bien oxygénée et chargée de plancton (2).
- La forme des bassins du fjord favorise l'accumulation de contaminants chimiques dans les sédiments.

- Les connaissances actuelles indiquent que le taux de recrutement des poissons de fond, comme la morue et le sébaste, est faible ou nul. Les individus de ces espèces pourraient provenir du Saint-Laurent, où les populations ont été surexploitées.

**Sources de pression**

- Les rejets d'eaux usées et atmosphériques des zones urbaines et industrielles situées en amont sont une source de contamination chimique (9).
- L'accumulation de nouveaux sédiments moins contaminés permet de limiter la remise en circulation des sédiments les plus toxiques accumulés au cours des décennies antérieures.
- La contamination par les coliformes fécaux provenant des eaux usées limite la récolte récréative de myes.
- La pêche commerciale est interdite, mais la pêche récréative aux poissons de fond et aux poissons anadromes contribue grandement au déclin des populations (10).

### L'estuaire maritime : le grenier alimentaire

**Composantes de l'écosystème**

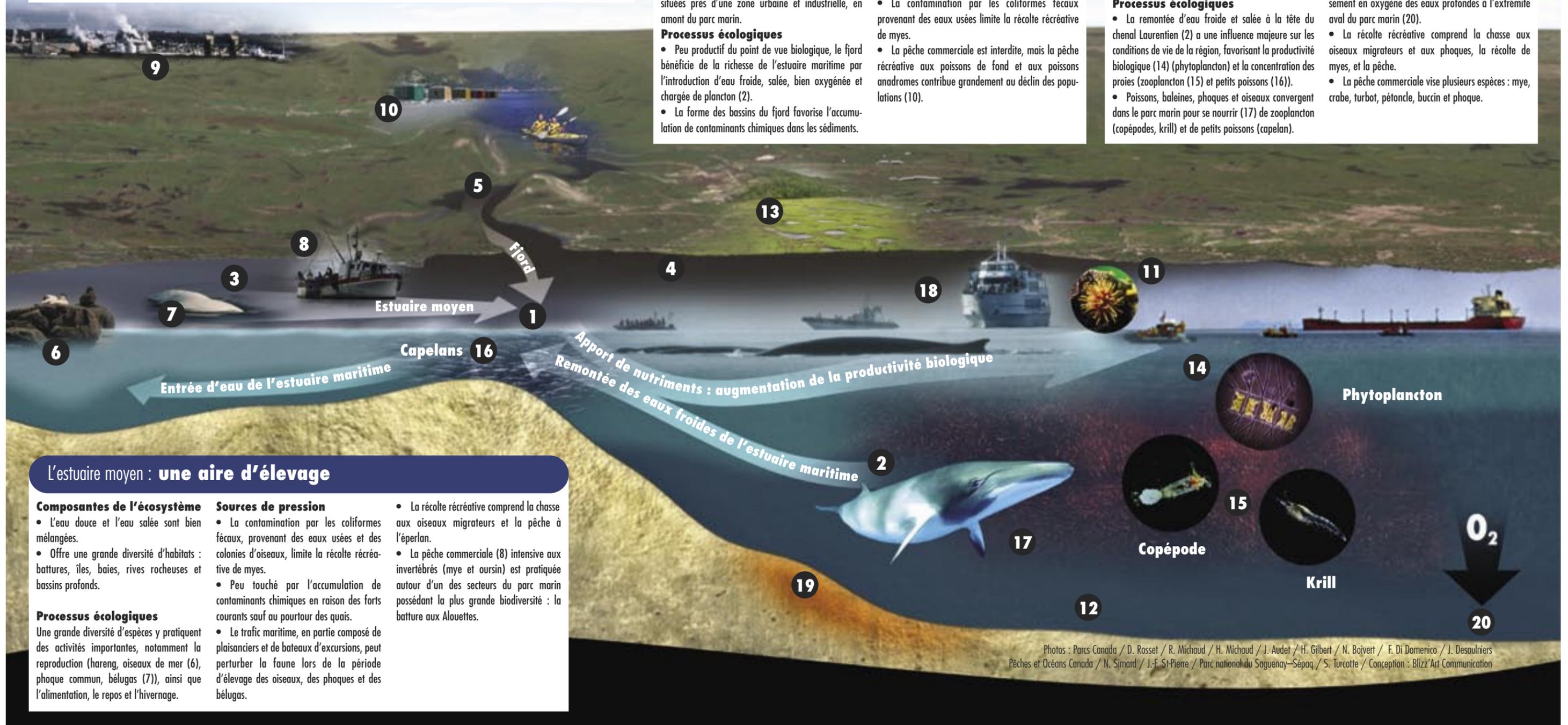
- En été, trois couches d'eau se superposent, tandis qu'en hiver, deux couches se démarquent par leurs différences de température et de salinité.
- La côte nord est principalement rocheuse mais comporte aussi des dépôts meubles sujets à l'érosion.
- Les fonds rocheux abritent une faune et une flore sous-marines d'une grande beauté (11).
- Le chenal Laurentien (12), profonde vallée sous-marine, permet à l'eau de l'Atlantique d'atteindre le cœur du parc marin.
- Les marais les plus étendus du parc marin sont situés aux Bergeronnes (13).

**Processus écologiques**

- La remontée d'eau froide et salée à la tête du chenal Laurentien (2) a une influence majeure sur les conditions de vie de la région, favorisant la productivité biologique (14) (phytoplancton) et la concentration des proies (zooplancton (15) et petits poissons (16)).
- Poissons, baleines, phoques et oiseaux convergent dans le parc marin pour se nourrir (17) de zooplancton (copépodes, krill) et de petits poissons (capelan).

**Sources de pression**

- Le trafic maritime intense et concentré en été (18) vise principalement à observer les mammifères marins venus s'alimenter.
- La tête du chenal Laurentien est une zone d'accumulation de contaminants chimiques provenant de l'amont (19).
- La contamination par les coliformes fécaux provenant des eaux usées et des colonies d'oiseaux limite la récolte récréative de myes.
- L'apport de nutriments dû à l'agriculture, au déboisement et au rejet d'eaux usées dans le bassin versant du Saint-Laurent, contribue à l'appauvrissement en oxygène des eaux profondes à l'extrémité aval du parc marin (20).
- La récolte récréative comprend la chasse aux oiseaux migrateurs et aux phoques, la récolte de myes, et la pêche.
- La pêche commerciale vise plusieurs espèces : mye, crabe, turbot, pétoncle, buccin et phoque.



### L'estuaire moyen : une aire d'élevage

**Composantes de l'écosystème**

- L'eau douce et l'eau salée sont bien mélangées.
- Offre une grande diversité d'habitats : battures, îles, baies, rives rocheuses et bassins profonds.

**Processus écologiques**

Une grande diversité d'espèces y pratiquent des activités importantes, notamment la reproduction (hareng, oiseaux de mer (6), phoque commun, bélugas (7)), ainsi que l'alimentation, le repos et l'hivernage.

**Sources de pression**

- La contamination par les coliformes fécaux, provenant des eaux usées et des colonies d'oiseaux, limite la récolte récréative de myes.
- Peu touché par l'accumulation de contaminants chimiques en raison des forts courants sauf au pourtour des quais.
- Le trafic maritime, en partie composé de plaisanciers et de bateaux d'excursions, peut perturber la faune lors de la période d'élevage des oiseaux, des phoques et des bélugas.

- La récolte récréative comprend la chasse aux oiseaux migrateurs et la pêche à l'éperlan.
- La pêche commerciale (8) intensive aux invertébrés (mye et oursin) est pratiquée autour d'un des secteurs du parc marin possédant la plus grande biodiversité : la batture aux Alouettes.

Photos : Parcs Canada / D. Rosset / R. Michaud / H. Michaud / J. Audet / H. Gilbert / N. Bojvert / F. Di Domenico / J. Desaulniers  
Pêches et Océans Canada / N. Simard / J.-F. St-Pierre / Parc national du Saguenay-Sépaq / S. Turcotte / Conception : Blizz'Art Communication



## INDICATEUR 2 : État de l'écosystème de l'estuaire maritime

L'estuaire maritime occupe 30 % de la superficie du parc marin (Figures 6 et 9). La topographie sous-marine de cette portion est profondément marquée par le chenal Laurentien qui longe la rive nord. C'est par celui-ci que l'eau en provenance de l'Atlantique pénètre dans l'estuaire maritime, donnant son caractère marin au parc. Sur une distance de 24 km, entre Les Bergeronnes et Tadoussac, sa profondeur passe de 340 m à 24 m : c'est la tête du chenal Laurentien (Figure 7). C'est à cet endroit que s'effectue la remontée des eaux froides à chaque marée montante. L'état de l'estuaire maritime est jugé préoccupant et stable en raison de l'apport de contaminants en provenance de l'amont qui sédimentent à la tête du chenal Laurentien, de l'appauvrissement en oxygène des eaux profondes à l'extrémité est du parc marin, et des variations importantes de l'abondance des mammifères marins qui migrent dans le secteur pour s'alimenter.



### Mesure : Concentration en oxygène dissous des eaux profondes

Seuil : Concentration de 62,5  $\mu\text{mol/L}$

Dans les eaux profondes de l'estuaire maritime, la quantité d'oxygène dissous a diminué de moitié depuis les années 1930 (Gilbert *et al.*, 2005; *id.*, 2007). Aussi, la température en profondeur a augmenté d'environ 1,65 °C entre les périodes de 1932 à 1935 et 1984 à 2003, ce qui réduit la capacité de l'eau à dissoudre l'oxygène. L'hypoxie est une condition de faible teneur en oxygène pouvant affecter la croissance ou même la survie des espèces marines. Elle affecte l'estuaire maritime depuis le milieu des années 1980. En 2003, la zone touchée couvrait environ 1300 kilomètres carrés du fond marin. Les zones hypoxiques sont celles plus profondes que 275 m et situées à l'extrémité est du parc marin. Ce phénomène peut non seulement limiter la diversité des organismes vivants au fond (Gilbert *et al.*, 2007), mais peut aussi représenter une barrière au passage d'espèces comme la morue (Gilbert *et al.*, 2005).

D'une part, la baisse de la concentration en oxygène est le résultat de changements océaniques ; l'eau de l'Atlantique Nord entrant dans le Saint-Laurent est plus pauvre en oxygène qu'auparavant. D'autre part, l'apport accru de nutriments (nitrates et phosphates) dans l'eau, causé par l'agriculture, le déboisement et les rejets d'eaux usées urbaines et industrielles, contribue à l'appauvrissement en oxygène des eaux profondes (Gilbert *et al.*, 2007).

Les données de 2006 provenant de l'Institut des sciences de la mer de Rimouski montrent que la concentration en oxygène dissous dans la partie profonde de l'estuaire maritime est très faible comparativement à celle des zones peu profondes de la tête du chenal Laurentien (stations seuil) et du fjord du Saguenay (Figure 11). Les masses d'eau de la couche intermédiaire froide sont distinctes des masses d'eau très profondes et ne sont pas affectées par l'hypoxie. Un suivi de la teneur en oxygène dans l'ensemble du parc marin est nécessaire pour en évaluer la tendance à long terme.

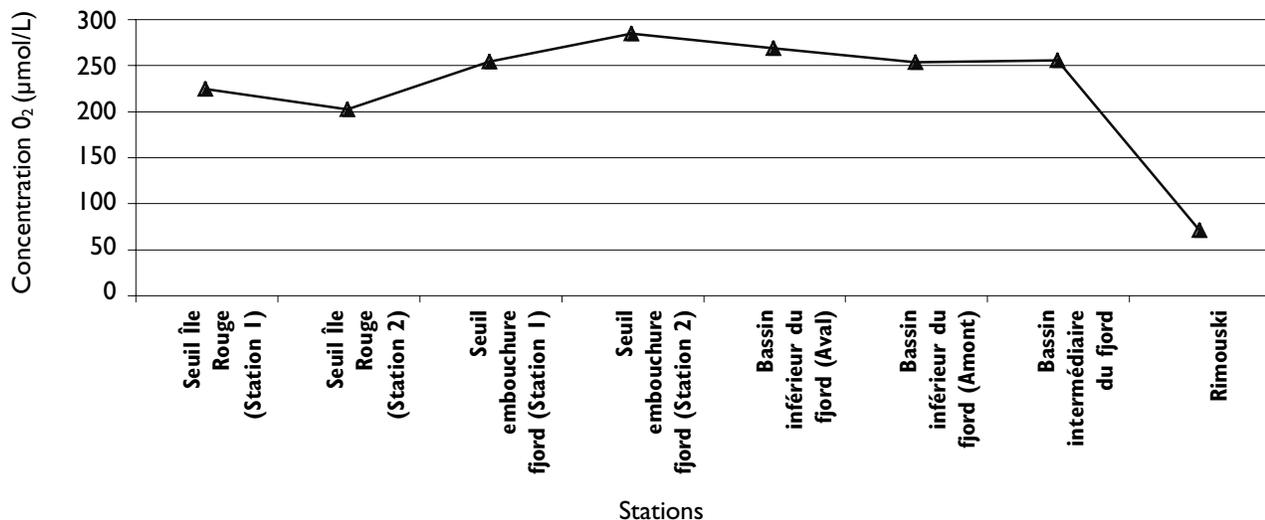


Figure 11 : Concentration en oxygène dissous au fond à diverses stations en septembre 2006 (Source : ISMER/Université du Québec à Rimouski).



### Mesure : Contamination toxique des sédiments à la tête du chenal Laurentien

La tête du chenal Laurentien est une zone de sédimentation et d'accumulation de polluants persistants provenant du bassin versant des Grands Lacs et du Saint-Laurent (Lebeuf et Nunes, 2005). Les concentrations de contaminants étudiés (biphényles polycycliques (BPC), DDT, hexachlorobenzène (HCB) et mirex) sont plus élevées dans les couches superficielles de sédiments. Ceci laisse supposer une accumulation relativement récente, d'où l'état altéré de cette mesure. Les accumulations de sédiments apparaissent des années après la production et la commercialisation de ces contaminants en Amérique du Nord, ce qui indique un décalage dans le transport des polluants de l'amont vers l'aval, jusqu'à la tête du chenal Laurentien (Lebeuf et Nunes, 2005). Puisque ces produits sont maintenant interdits (ex : DDT, mirex) ou mieux contrôlés (ex : BPC), la situation à la tête du chenal Laurentien devrait s'améliorer suite à l'importation de sédiments moins contaminés. Le programme de suivi de l'état du Saint-Laurent conclut d'ailleurs que l'état global de la contamination chimique du Saint-Laurent s'est grandement amélioré, et ce, malgré les problèmes liés aux contaminants persistants ou émergents (Painchaud et Villeneuve, 2003).



### Mesure : Organismes indicateurs de la contamination chimique

Dans l'estuaire maritime, les myes sont faiblement contaminées par les butylétains, dont la source principale est la peinture antisalissure des grands navires (Gagné *et al.*, 2006). Le pic de contamination devrait déjà être atteint car ces produits sont désormais interdits au Canada. Toutefois, l'application de cette nouvelle réglementation peut poser problème. Le suivi des contaminants du béluga (voir l'indicateur de la biodiversité) a permis de déceler l'apparition de nouveaux contaminants, comme les organobromés, couramment utilisés dans divers produits de consommation. Certains nouveaux contaminants touchant les portions d'eau douce des bassins versants, comme les hormones, semblent plus dégradés ou plus dilués lorsqu'ils atteignent l'estuaire maritime. En raison du manque de suivi de la contamination chimique dans les organismes comme la mye, l'état de cette mesure ne peut être évalué. Il serait avantageux de développer un suivi de la contamination chimique en ciblant certains contaminants, comme les métaux traces, pour faire un suivi des tendances à long terme de l'état de l'estuaire maritime.



### Mesure : Salubrité des eaux coquillères et systèmes de traitement des eaux usées dans l'estuaire maritime

Le traitement primaire ou absent des eaux usées, parfois combiné à des problèmes d'origine agricole, a des répercussions négatives sur les secteurs coquilliers par la contamination en coliformes fécaux. En effet, cinq des huit secteurs coquilliers de l'estuaire maritime sont fermés pour insalubrité et deux sont ouverts conditionnellement. La situation bactériologique des eaux coquillères est préoccupante et occasionne une perte d'usage récréatif pour les communautés côtières. Les populations de ces municipalités sont relativement petites (Tableau 11), mais le problème de contamination bactériologique est accru en été par l'affluence touristique et l'augmentation de la température de l'eau.

**Tableau 11 : Type de traitement des eaux usées déversées dans l'estuaire maritime ou dans ses affluents par municipalité (Source : ministère des Affaires municipales et des Régions, 2006)**

| Municipalité                                  | Population | Type de traitement |
|---|------------|--------------------|
| Les Bergeronnes                               | 690        | Aucun              |
| Les Escoumins                                 | 2 071      | Dégrillage fin     |
| Tadoussac                                     | 858        | Dégrillage fin     |
| Sacré-Cœur (via la rivière du Moulin à Baude) | 2 095      | Étangs aérés       |



## Mesure : Production primaire par le phytoplancton

Le phytoplancton, composé d'algues microscopiques, est à la base du réseau alimentaire marin. En période printanière et estivale, les éléments nutritifs poussés vers la surface par les remontées d'eau froide favorisent son développement. C'est d'ailleurs en aval de la zone de remontée d'eau froide que l'on retrouve la productivité maximale (Therriault, 1990). Selon les données sur la teneur en chlorophylle mesurée à la station de Rimouski (Figure 12), la biomasse moyenne du phytoplancton durant le printemps et l'été 2003 à la station de Rimouski se situe près de la moyenne historique (MPO, 2005). Puisque la production primaire par le phytoplancton a lieu à grande échelle, on considère que la mesure prise au large de Rimouski, même si elle est hors du parc marin, est représentative de la production primaire de l'écosystème de l'estuaire maritime.

L'état de la mesure est jugé en santé, mais la tendance est inconnue. Il est à noter qu'une hausse importante de la production de phytoplancton par l'enrichissement artificiel des eaux de surface (ex : agriculture, eaux usées) pourrait amplifier le problème d'hypoxie en eau profonde. Un suivi sommaire de la production primaire dans le parc marin devrait être entrepris.

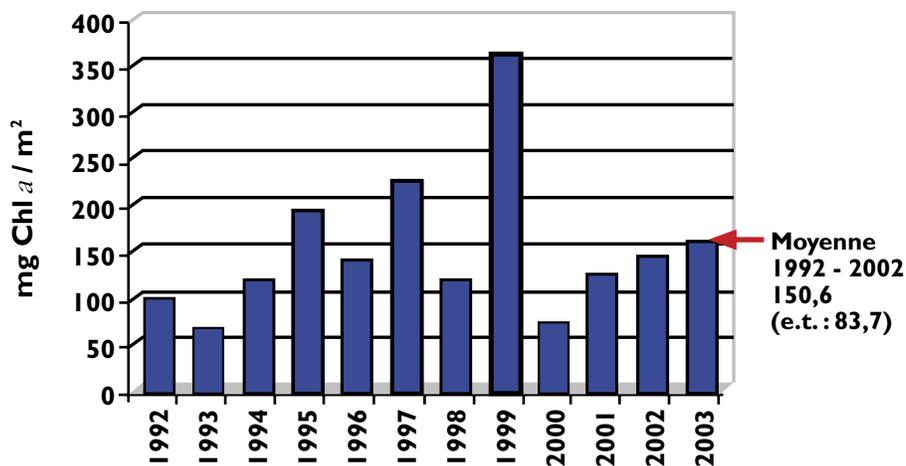


Figure 12 : Valeur moyenne intégrée (de la surface jusqu'à 50 m de profondeur) de la teneur en chlorophylle à la station de Rimouski entre mai et août, de 1992 à 2003 (Source : MPO, 2005).



## Mesure : Abondance de zooplancton et composition des espèces

Le zooplancton est une composante importante du réseau alimentaire du Saint-Laurent, transformant l'énergie du phytoplancton en biomasse animale (production secondaire). Les copépodes sont de petits crustacés composant la majeure partie du zooplancton de l'estuaire du Saint-Laurent. Dans l'estuaire maritime, on retrouve aussi de grandes concentrations d'euphausiides (Figure 9), des crustacés de taille moyenne communément appelés krill. La région du parc marin est un des endroits du Saint-Laurent où sont les plus fortes concentrations récurrentes de zooplancton (Runge et Simard, 1990; Simard et Lavoie, 1999). Grâce aux conditions océanographiques particulières, le zooplancton produit à l'extérieur du parc marin y est importé et forme de grandes agrégations (Simard *et al.*, 1986).

En général, la biomasse moyenne de zooplancton est plus élevée dans le parc marin qu'ailleurs dans l'estuaire maritime (Figure 13) (Harvey *et al.*, 2005). Cependant, son abondance fluctue de façon importante d'une année à l'autre. Selon les résultats de onze années de suivi, la plus faible biomasse de krill a été observée en 2004. La même année, la biomasse d'une autre espèce de crustacé de taille moyenne, l'amphipode *Themisto libellula*, était plus élevée que celle du krill (Harvey *et al.*, 2005). L'augmentation de cette espèce carnivore s'alimentant de copépodes et de larves de poissons pourrait modifier la composition et la structure du réseau alimentaire (Madin *et al.*, 1997).

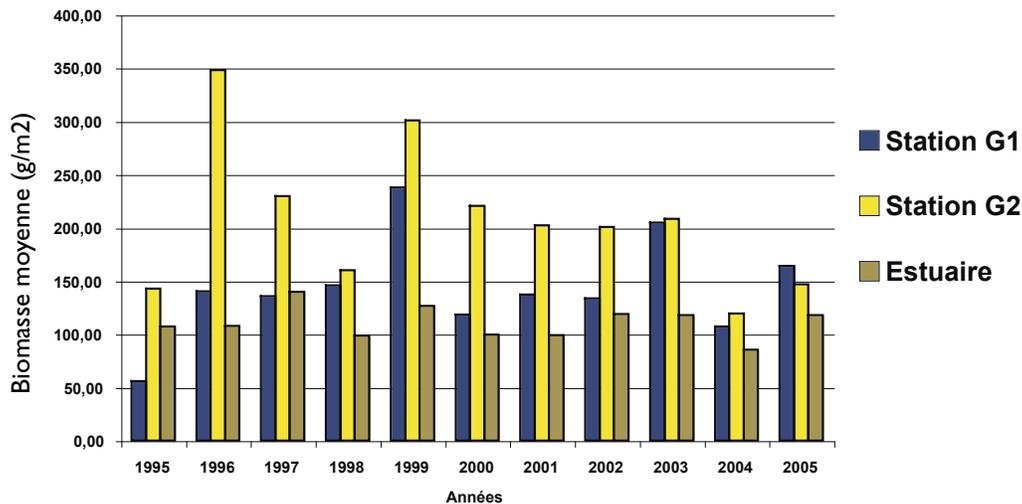


Figure 13 : Biomasse moyenne de zooplancton échantillonné entre 1994 et 2005 à deux stations situées dans le parc marin (stations G1 et G2) et la biomasse moyenne mesurée aux stations de l'estuaire maritime (Source : Michel Harvey, Pêches et Océans Canada, 2005).

L'état de cette mesure est jugé préoccupant car les variations d'abondance de copépodes, de krill et d'autres espèces peuvent avoir des effets négatifs sur les prédateurs spécialistes, comme le rorqual bleu, de même que sur la structure de l'écosystème puisqu'un grand nombre d'espèces en dépendent. Le zooplancton étant un élément essentiel des écosystèmes du parc marin, il est primordial d'assurer le suivi de son abondance dans l'estuaire maritime.

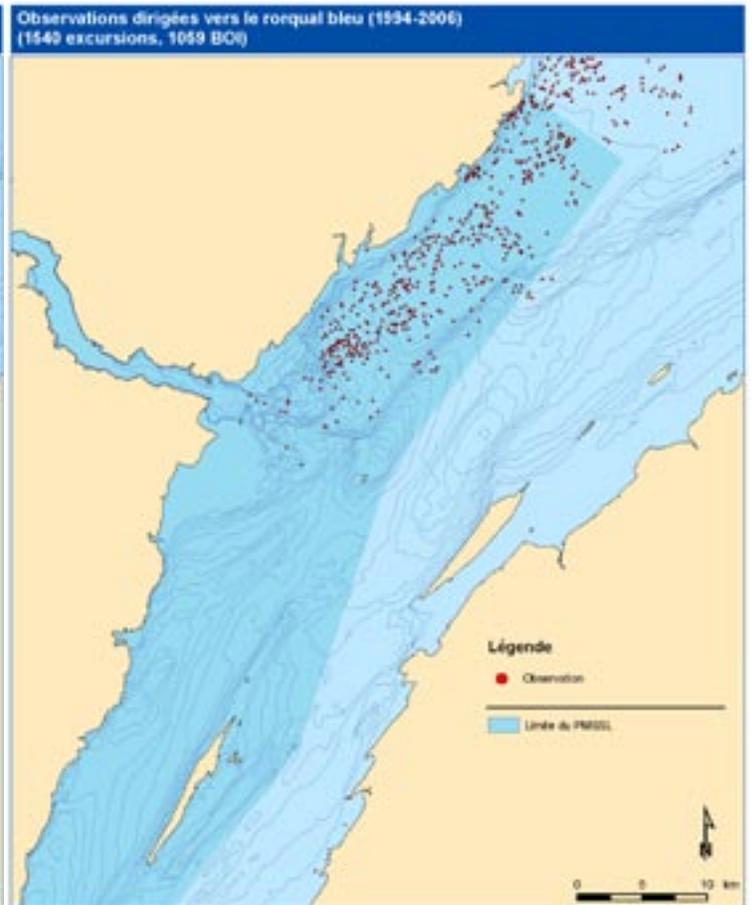
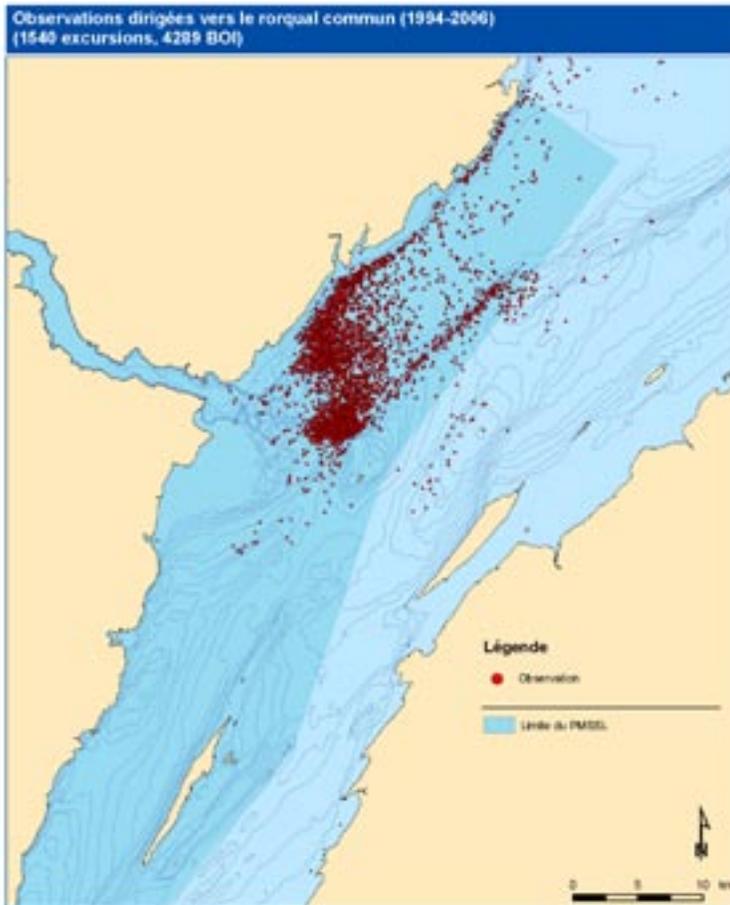


### Mesure : Nombre de grands rorquals

À compter des années 1980, une des plus importantes industries d'observation de baleines au Canada s'est développée dans la région du parc marin grâce à la présence régulière des grands rorquals, en particulier du rorqual commun. Effectué depuis 1994, le suivi des activités d'observation en mer dans le parc marin a permis de mettre en évidence les variations interannuelles importantes de la répartition et de la concentration des activités, ainsi que du rôle important des rorquals dans ces variations. La distribution des points où des rorquals communs (Figure 14) et des rorquals bleus (Figure 15) ont été observés (GREMM, 2007) donne une indication du territoire qu'ils utilisent dans le parc marin.

La baisse du nombre de cétacés migrateurs observés dans le parc marin de 2000 à 2005 a été une source de préoccupation, particulièrement en ce qui concerne le rorqual commun. En 2006, une méthodologie pour recenser les rorquals à la tête du chenal Laurentien a été développée en collaboration avec le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM). En 2006 et en 2007, les rorquals communs ont été aperçus en plus grand nombre que par les cinq années précédentes, mais la tendance n'est pas encore connue.

Néanmoins, le nombre de grands rorquals dans le parc marin demeure préoccupant en raison de leurs statuts d'espèce en péril. La population de rorqual bleu est en voie de disparition et celle du rorqual commun est préoccupante (Annexe 2) (COSEPAC, 2007). Le parc marin est à la limite des aires de distribution du rorqual bleu et du rorqual commun, qui utilisent l'estuaire maritime principalement pour s'alimenter. Le suivi du nombre de cétacés migrateurs et le suivi des proies (zooplancton et poissons) permettront d'évaluer la tendance de variation de l'abondance des cétacés migrateurs dans le parc marin et de mieux comprendre les facteurs qui la contrôlent.



Localisation des blocs d'observation instantanée (BOI) au cours desquels le bateau observateur était en activité d'observation de cétacés dirigée vers le rorqual commun. Les données proviennent des suivis des activités d'observation en mer réalisés à partir des grands et des petits bateaux échantillonnés de 1994 à 2006.



Localisation des blocs d'observation instantanée (BOI) au cours desquels le bateau observateur était en activité d'observation de cétacés dirigée vers le rorqual bleu. Les données proviennent des suivis des activités d'observation en mer réalisés à partir des grands et des petits bateaux échantillonnés de 1994 à 2006.



Figure 14 : Localisation des observations dirigées vers le rorqual commun entre 1994 et 2006 (GREMM, 2007)

Figure 15 : Localisation des observations dirigées vers le rorqual bleu entre 1994 et 2006 (GREMM, 2007)



### Mesure: Taille des populations de mouette tridactyle et de mouette de Bonaparte

Les grands rassemblements de mouettes tridactyles et de mouettes de Bonaparte à la tête du chenal Laurentien à l'automne permettent d'effectuer des relevés annuels de cette population au Québec. Depuis 1993, l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (OOT) effectue des relevés d'oiseaux côtiers avec la collaboration de plusieurs partenaires. D'après ces résultats, la taille des populations de mouettes tridactyles et de mouettes de Bonaparte subit des fluctuations interannuelles importantes (Denault et Drolet, 2006). Depuis 2006, un inventaire à la tête du chenal Laurentien a été effectué à partir d'un bateau du parc marin. Les résultats de ce suivi ne permettent pas de déceler la tendance de la taille de ces populations.

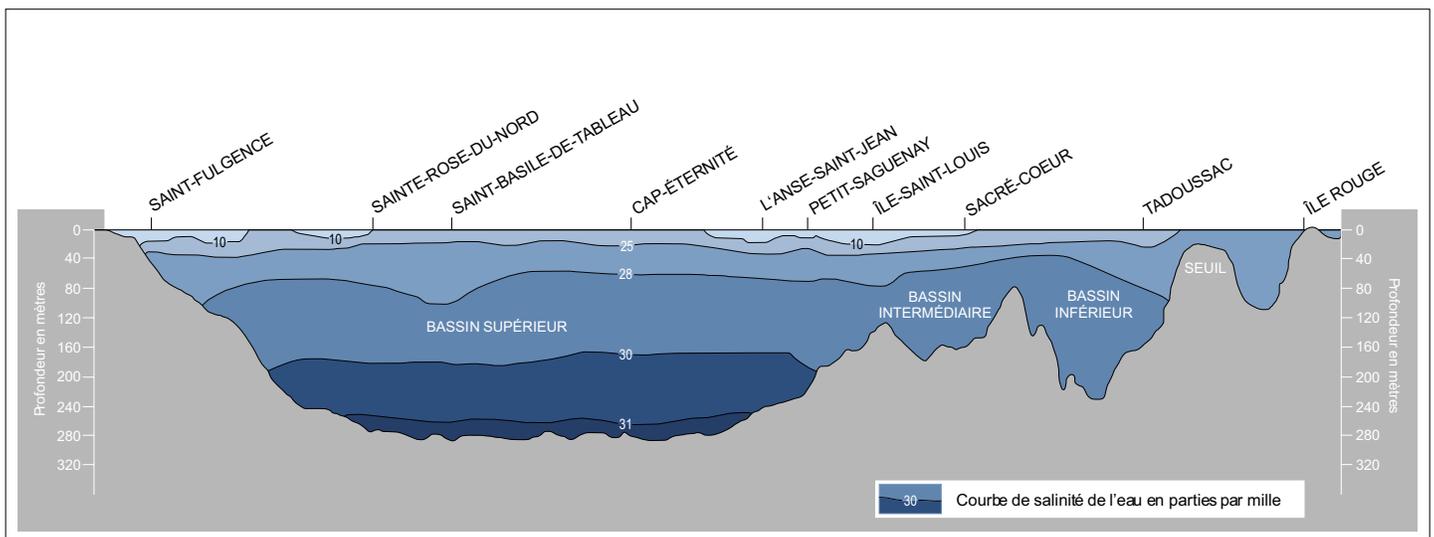
Mesures à développer pour le suivi de l'état de l'estuaire maritime : conditions océanographiques de base (température, salinité, production primaire sommaire) ; taux d'oxygène des eaux profondes; contamination chimique des myes; abondance de zooplancton; abondance de petits poissons proies.



### INDICATEUR 3 : État de l'écosystème du fjord du Saguenay

La portion du Saguenay comprise dans le parc marin représente 17 % de la superficie totale de l'aire protégée (Figures 6 et 9). S'étendant sur 120 km, le fjord du Saguenay est représentatif des plus grands fjords du monde. Il est considéré exceptionnel par l'immensité de son bassin versant et ses débits d'eau douce (Roberge, 1996). Un fjord est défini comme étant un milieu estuarien constitué d'une masse d'eau salée sur laquelle coule une rivière d'eau douce, on y trouve alors deux écosystèmes superposés. Il est formé de trois bassins partiellement isolés par des seuils, dont le moins profond est situé à 20 m de la surface à l'embouchure (Figure 16).

Le Saguenay bénéficie de la richesse de l'estuaire maritime par l'introduction d'eau froide et salée, bien oxygénée et chargée de plancton, qui vient insuffler la vie jusque dans les grandes profondeurs du fjord. L'état du fjord est jugé stable et préoccupant en raison de la présence de contaminants persistants et de la précarité des populations de poissons de fond (voir aussi l'indicateur sur l'utilisation écologiquement durable).



Adapté de Drainville (1968).

Figure 16 : Coupe longitudinale du fjord du Saguenay (Source : Dionne, S., 2001, Plan de conservation des écosystèmes du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent)



### Mesure : Épaisseur de la glace

De janvier à mars, la glace recouvre une grande partie du fjord du Saguenay et permet la pratique d'activités hivernales, dont la principale est la pêche blanche. D'une année à l'autre, l'épaisseur de la glace en janvier et en février fluctue entre 20 et 80 cm à Cap Trinity (données du Service canadien des glaces, 2005). La tendance de l'épaisseur de la glace dans le fjord semble stable selon les données du suivi de 1981 à 2005. Cependant, les mauvaises conditions de glace connues en 2006 et en 2007 ont retardé l'installation des cabanes de pêche blanche. Le suivi effectué par Environnement Canada est essentiel pour évaluer les effets des changements climatiques sur l'épaisseur de la glace du fjord. L'amincissement de la glace ou la réduction de la période de glace pourrait devenir un enjeu de sécurité publique.



### Mesure : Concentration en oxygène dissous des eaux profondes du fjord

Seuil : Concentration de 62,5 µmol/L

Des données obtenues en 2006 par l'Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER) montrent que les concentrations en oxygène dans le fond des bassins du fjord ne sont pas problématiques. En effet, il semble y avoir une bonne oxygénation des masses d'eaux profondes du fjord qui proviennent du Saint-Laurent. Ceci est probablement dû à la remontée des eaux froides à la tête du chenal Laurentien et au brassage des eaux à la confluence. Un suivi systématique de la concentration en oxygène dissous dans les eaux profondes du fjord est nécessaire.



### Mesure : Salubrité des eaux coquillères et système de traitement des eaux usées dans le fjord

Le Saguenay est fermé à la cueillette de mollusques depuis les années 1970 pour cause de contamination bactériologique. Comme dans le cas des deux premiers écosystèmes, quelques municipalités de l'aire de coordination bordant le fjord n'ont aucun système de traitement des eaux usées ou ont seulement un système primaire ou secondaire (Tableau 12). Le problème s'accroît en période estivale en raison de l'affluence touristique et de l'augmentation de la température de l'eau. En ce qui concerne les paquebots de croisière, les conditions de permis interdisent le rejet d'eaux usées dans le parc marin.

**Tableau 12 : Type de traitement des eaux usées déversées dans le fjord du Saguenay ou dans ses affluents par municipalité (Source : ministère des Affaires municipales et des Régions, 2006)**

| Municipalité        | Population | Type de traitement |
|---------------------|------------|--------------------|
| L'Anse-Saint-Jean   | 148        | Dégrillage fin     |
| Petit-Saguenay      | 825        | Étangs aérés       |
| Rivière-Éternité    | 559        | Aucun              |
| Saint-Félix-d'Otis  | 831        | Étangs aérés       |
| Sainte-Rose-du-Nord | 407        | Aucun              |



### Mesure : Contamination chimique des sédiments du fjord

Certains polluants jadis problématiques dans les sédiments de surface du fjord du Saguenay sont recouverts par de nouveaux sédiments. C'est le cas des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). En effet, une analyse récente montre un taux de diminution de 8 à 26 % des HAP dans les sédiments de surface par rapport aux concentrations observées il y a une trentaine d'années (Desbiens *et al.*, en préparation).

Par contre, de nouveaux contaminants chimiques persistants ont récemment fait leur apparition dans le fjord (Vigilino *et al.* 2004). Malgré qu'ils soient désormais interdits au Canada, des butylétains sont retrouvés en concentrations importantes dans la baie des Ha! Ha!, située en amont du parc marin. La situation demeure préoccupante car les substances persistantes s'évacuent très peu hors du Saguenay en raison de la forme particulière du fjord. Les sédiments profonds du fjord sont donc un réservoir de contaminants, d'où l'importance d'éviter de les remettre en suspension (ex : par la pêche au chalut). Néanmoins, la situation s'améliore grâce à la réduction des émissions polluantes.



### Mesure : Organismes indicateurs de la contamination chimique dans le fjord

On estime à 60 tonnes le mercure rejeté entre 1947 et 1976 dans le fjord (Smith et Loring, 1981). La fermeture d'une usine dans les années 1970 et le recouvrement des couches contaminées par de nouveaux sédiments plus propres ont réglé une partie du problème de mercure dans le fjord. Le mercure demeure dans les sédiments, ceux-ci s'évacuant très peu hors du Saguenay. La mesure de la concentration de mercure dans les crevettes du Saguenay montre une amélioration de la situation depuis les années 1970 (Institut Maurice-Lamontagne, 1996).

Des travaux du Centre Saint-Laurent utilisant la mye commune comme indicateur de contamination chimique sont en cours depuis quelques années dans le fjord (Blaise, C., en préparation). Comme dans le cas de l'écosystème de l'estuaire maritime, il serait pertinent de développer un suivi pour déceler la tendance à long terme de la présence de certains contaminants.



### Mesure : Populations de poissons dans le fjord

Le fjord du Saguenay possède une faune ichthyologique particulière composée de 61 espèces connues de poissons d'eau saumâtre ou d'eau salée. En général, les poissons de fond comme la morue, le sébaste et le flétan du Groenland capturés dans le fjord ont un bon indice de condition corporel (poids par rapport à la longueur). Cependant, leur croissance est plus lente que celle des poissons vivant dans l'estuaire du Saint-Laurent (Talbot, 1993).

Les résultats du suivi annuel de la pêche blanche initié en 1994 indiquent un déclin important des populations de poisson marin depuis 1999. L'état des populations de poissons de fond du fjord est donc jugé altéré et à la baisse, malgré les mesures de réduction de l'effort de pêche en vigueur depuis 2003 (voir l'indicateur de l'utilisation écologiquement durable). Les connaissances actuelles sur le recrutement des poissons de fond dans le fjord sont peu encourageantes. En effet, les résultats des récentes recherches montrent un taux nul de survie des larves de morue et de sébaste (Fortin *et al.*, 2006).

La situation des poissons pélagiques (éperlan, capelan) est très différente de celle des poissons de fond. Ces poissons sont très importants dans le réseau alimentaire, car ils servent de proie pour de nombreuses espèces. Des frayères d'éperlan et de capelan ont été localisées dans le fjord en amont du parc marin (Lesueur, 2004). La population d'éperlan fluctue dans le fjord mais se renouvelle. L'information sur le capelan dans le fjord est pratiquement inexistante : seul un site de fraie est connu (Lesueur, 2004) et il semble y avoir une croissance larvaire (Fortin *et al.*, 2006). La protection des frayères est essentielle pour maintenir l'écosystème du fjord en santé.

Mesures à développer pour le suivi de l'état du fjord du Saguenay : conditions océanographiques de base (température, salinité); taux d'oxygène des eaux profondes; suivi de la contamination en ciblant certaines substances chez la mye; abondance de petits poissons proies et de poissons de fond.



### INDICATEUR 4 : État de la biodiversité

À l'échelle du Saint-Laurent, la diversité d'espèces connues dans le parc marin est remarquable. Cette section fait un survol de la diversité des espèces et évalue l'état des espèces en péril ou dont la population est précaire. Le nombre d'espèces connues dans le parc marin semble stable, mais l'état des populations des espèces en péril et l'accroissement des menaces à leur rétablissement dans le parc marin sont préoccupants.

Le parc marin abrite treize espèces en péril désignées par le Comité sur les espèces en péril du Canada (COSEPAC) (Annexe 2) et/ou par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP). En 2007, les gouvernements du Canada et du Québec ont signé une entente pour la protection et le rétablissement des espèces en péril. Le béluga est une espèce d'intérêt commun.

Les espèces désignées par la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) bénéficient de mesures de protection spécifiques qui entraînent des obligations de gestion. Celles d'entre elles qui fréquentent régulièrement le parc marin sont : le rorqual bleu (en voie de disparition), le béluga du Saint-Laurent (menacé), le rorqual commun (préoccupant) et le garrot d'Islande (préoccupant). Les individus de ces espèces et leurs habitats situés à l'intérieur du parc marin sont sous la responsabilité de Parcs Canada. Il est à noter que les mammifères marins en voie de disparition et menacés selon le COSEPAC sont soumis à des mesures de protection particulières en vertu du *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent*.

Les connaissances actuelles indiquent que le territoire du parc marin comprend des habitats importants pour les populations du béluga, du garrot d'Islande et du phoque commun. L'indicateur de la biodiversité traite donc particulièrement de ces trois espèces. Quant au rorqual bleu et au rorqual commun, leur situation est énoncée dans l'indicateur de l'état de l'estuaire maritime (voir nombre de grands rorquals) et l'utilisation écologiquement durable (voir activités d'observation en mer). Soulignons

la situation du rorqual bleu pour lequel un plan de rétablissement a été déposé en 2007 et dont il ne resterait que 3 % des populations mondiales d'origine. La morue franche vivant dans le parc marin appartient à la population des maritimes et sa situation est préoccupante (COSEPAC, 2007) (voir l'état du fjord du Saguenay et l'utilisation écologiquement durable).



### Mesure : Nombre d'espèces connues

Cible : Maintien du nombre d'espèces et accroissement des connaissances sur la diversité des espèces

Les principaux facteurs expliquant la grande diversité d'espèces du parc marin sont : la diversité des écosystèmes et des habitats, l'abondance d'espèces proies, le chevauchement des aires de distribution d'espèces marines et d'espèces d'eau douce et la présence d'espèces d'affinité arctique (Tableau 13).

Il n'existe pas de suivi de la diversité des espèces du parc marin. Cependant, des inventaires portant sur la diversité des espèces ont été réalisés. Grâce à ces inventaires, le nombre d'espèces connues a augmenté de façon significative, principalement dans le fjord du Saguenay (Bossé *et al.*, 1996). Il est probable qu'en étudiant davantage les écosystèmes marins, plus d'espèces seraient répertoriées. Présentement, le nombre d'espèces semble stable, car les connaissances permettent de croire qu'il n'y a pas eu de disparition ni d'apparition de nouvelles espèces (espèces envahissantes).

**Tableau 13 : Nombre d'espèces animales et végétales connues dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent (Sources : Argus Groupe Conseil, 1992; Bossé *et al.*, 1996; Roy *et al.*, 2005)**

| Groupe taxonomique                         | Total       |
|--|-------------|
| Phytoplancton                              | 98          |
| Macroalgues benthiques                     | 99          |
| Plantes vasculaires des marais intertidaux | 52          |
| Invertébrés marins                         | 615         |
| Poissons                                   | 91          |
| Mammifères marins                          | 17          |
| Oiseaux                                    | 107         |
| <b>Total</b>                               | <b>1079</b> |



### Mesure : Effectif et taux de croissance de la population de bélugas

Cible : croissance de la population à un taux de 2 à 4 % par année (Hammill *et al.*, 2007)

De toutes les populations de bélugas dans le monde, celle du Saint-Laurent est celle vivant le plus au sud et est isolée des populations vivant dans l'océan Arctique. Le béluga du Saint-Laurent (*Delphinapterus leucas*) est exposé aux impacts des activités humaines produites dans le bassin versant des Grands-Lacs et du Saint-Laurent. La pollution, le trafic maritime et le développement côtier figurent parmi ses principales menaces. L'état du béluga est considéré comme un bon indicateur de l'état de santé général du Saint-Laurent. Le statut de la population du Saint-Laurent a été révisé par le COSEPAC en 2004 selon les critères de l'Union mondiale pour la Nature (UICN). Depuis, il est passé de « en voie de disparition » à « menacé ». Ce changement de statut a été interprété par le public comme étant un signe de rétablissement de la population, alors qu'en réalité, il s'agissait plutôt d'une modification de la méthode d'évaluation. Comme cette population est inscrite à la Loi sur les espèces en péril (LEP), son plan de rétablissement de 1995 doit être révisé d'ici 2009.

Depuis 1988, le ministère des Pêches et Océans Canada (MPO) effectue des inventaires de la population de bélugas périodiquement. L'indice d'abondance de la population est de 1100 individus (Figure 17) (Gosselin *et al.*, 2007). On estime que la population comptait entre 7 800 et 10 000 individus vers 1866 (Hammill *et al.*, 2007.). Décimée par la chasse, la population ne s'est pas encore rétablie, et ce, malgré l'interdiction de l'activité en 1979. La population est stable et ne montre pas de signe de

rétablissement, ce qui explique la cote altérée de cette mesure. Il est possible que l'absence de rétablissement de la population du Saint-Laurent soit due à un problème de survie des juvéniles (Hammill *et al.*, 2007).

Malgré les nombreux efforts de réduction de la pollution du Saint-Laurent et l'existence du plan de rétablissement du béluga depuis 1995, les menaces qui pèsent sur cette population persistent ou même s'accroissent, comme dans le cas du trafic maritime. Il faudra donc être vigilants, et surtout patients, avant de pouvoir évaluer l'effet des efforts de conservation, car le rétablissement d'une espèce comme le béluga est une entreprise à long terme.

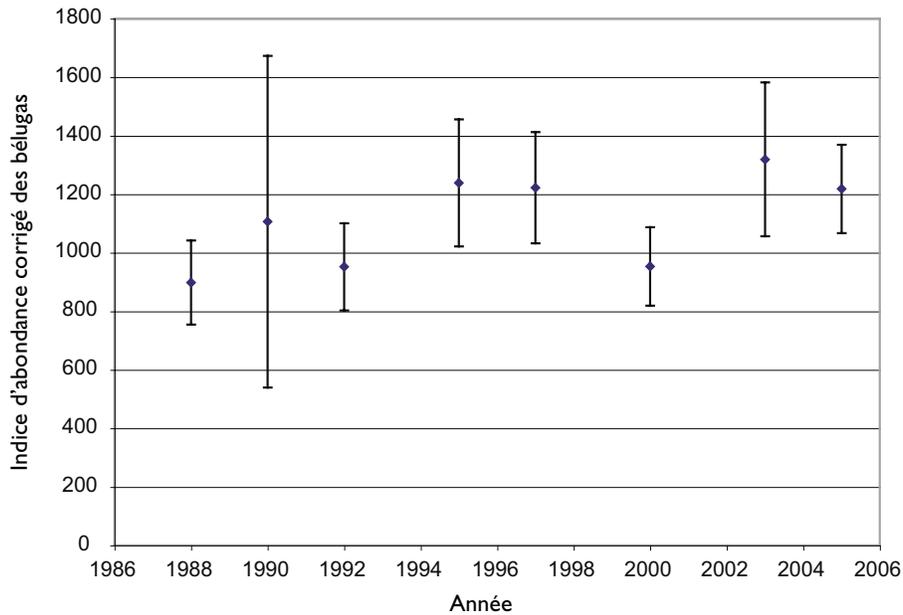


Figure 17 : Indices d'abondance corrigées du béluga du Saint-Laurent (*Delphinapterus leucas*) et erreur-type obtenus au cours des inventaires réalisés entre 1988 et 2005 (Gosselin *et al.*, 2007.)



### Mesure : Causes de mortalité du béluga et niveau de contamination

Entrepris depuis 1983, le programme d'analyse des carcasses de bélugas fournit de précieuses informations sur les causes de mortalité, les pathologies, la contamination et d'autres informations biologiques. Ce programme a fait l'objet d'une revue scientifique en 2005, suite à laquelle il a été fortement recommandé de le maintenir (MPO, 2007a). Ce programme est reconnu comme une étude de cas unique à l'échelle mondiale pour avoir mené à de nombreuses actions de conservation, d'éducation et pour avoir permis la publication de centaines d'articles scientifiques.

Grâce à ce programme, une quinzaine de carcasses de bélugas sont récupérées chaque année. Les juvéniles sont sous-représentés dans l'échantillonnage, possiblement parce qu'ils sont plus difficiles à détecter que les adultes. Le taux de mortalité des adultes, calculé d'après la proportion de carcasses récupérées sur le Saint-Laurent, est semblable à celui des populations chassées de l'Arctique (Hammill *et al.*, 2007). Lorsque l'état de la carcasse le permet, la cause de la mortalité est identifiée (Tableau 14). Les mammifères marins résidants du Saint-Laurent, le béluga et le phoque commun, sont particulièrement vulnérables à l'exposition aux contaminants persistants puisque ceux-ci s'accumulent dans les tissus adipeux. Malgré des signes de diminution du taux de certains contaminants, d'autres restent stables ou même augmentent (Gouteux *et al.*, 2003 ; Lebeuf *et al.*, 2004 ; Lebeuf, 2005). Le suivi des carcasses de béluga a permis de détecter des contaminants émergents : butylétains et contaminants bromés (Lebeuf *et al.*, 2004). La présence de produits contaminants dans les tissus de bélugas demeure une source de préoccupation, d'autant plus que leur effet sur la santé n'est pas bien compris.

**Tableau 14 : Principales causes de mortalité des bélugas entre 1983 et 2004, toutes classes d'âge confondues (166 carcasses) (Source : Lair dans MPO, 2007a)**

| Principales causes de mortalité      | % de carcasses |
|--------------------------------------|----------------|
| Infections bactériennes              | 19,3           |
| Parasites                            | 18,7           |
| Cancers                              | 15,1           |
| Mortalité périnatale (moins de 1 an) | 5,4            |
| Traumatisme (collisions)             | 6,6            |
| Causes diverses                      | 6,6            |
| Causes non-déterminées               | 28,3           |



### Mesure : Superficie des aires de fréquentation intensive du béluga qui sont protégées

En été, le béluga se retrouve dans l'ensemble du territoire du parc marin (Figure 18). Selon trois inventaires réalisés à l'été de 1995, en moyenne 59 % des individus de la population se situaient à l'intérieur des limites du parc marin (Kingsley, 1999). Une douzaine d'aires d'utilisation intensive du béluga se retrouvent en tout ou en partie dans le parc marin. Fréquentés par des troupes composés d'adultes et de juvéniles, l'estuaire moyen, l'embouchure du Saguenay, la baie Sainte-Marguerite et la tête du chenal Laurentien (Michaud, 1993) sont des secteurs particulièrement importants pour le béluga dans le parc marin.

Entre le printemps et l'automne, le centre géographique de la population se situe à la confluence du Saguenay et du Saint-Laurent. Situé au cœur du parc marin, ce secteur est à la fois riche et perturbé, ce qui pose de nombreux défis de conservation. La confluence est une importante zone de sédimentation des contaminants provenant de l'amont et une zone de trafic maritime intense. De plus, ce secteur a connu une croissance importante des pêches commerciales depuis 2003.

L'état de cette mesure est jugé dégradé, car les menaces sur l'habitat du béluga augmentent toujours. Malgré les recommandations émises en 1995 dans le plan de rétablissement de la population, aucune aire d'utilisation intensive du béluga n'est spécifiquement protégée. Toutefois, la tendance de cette mesure indique une amélioration car des projets en développement pourraient bientôt remédier à cette situation, par exemple l'élaboration d'une proposition de zonage du parc marin.

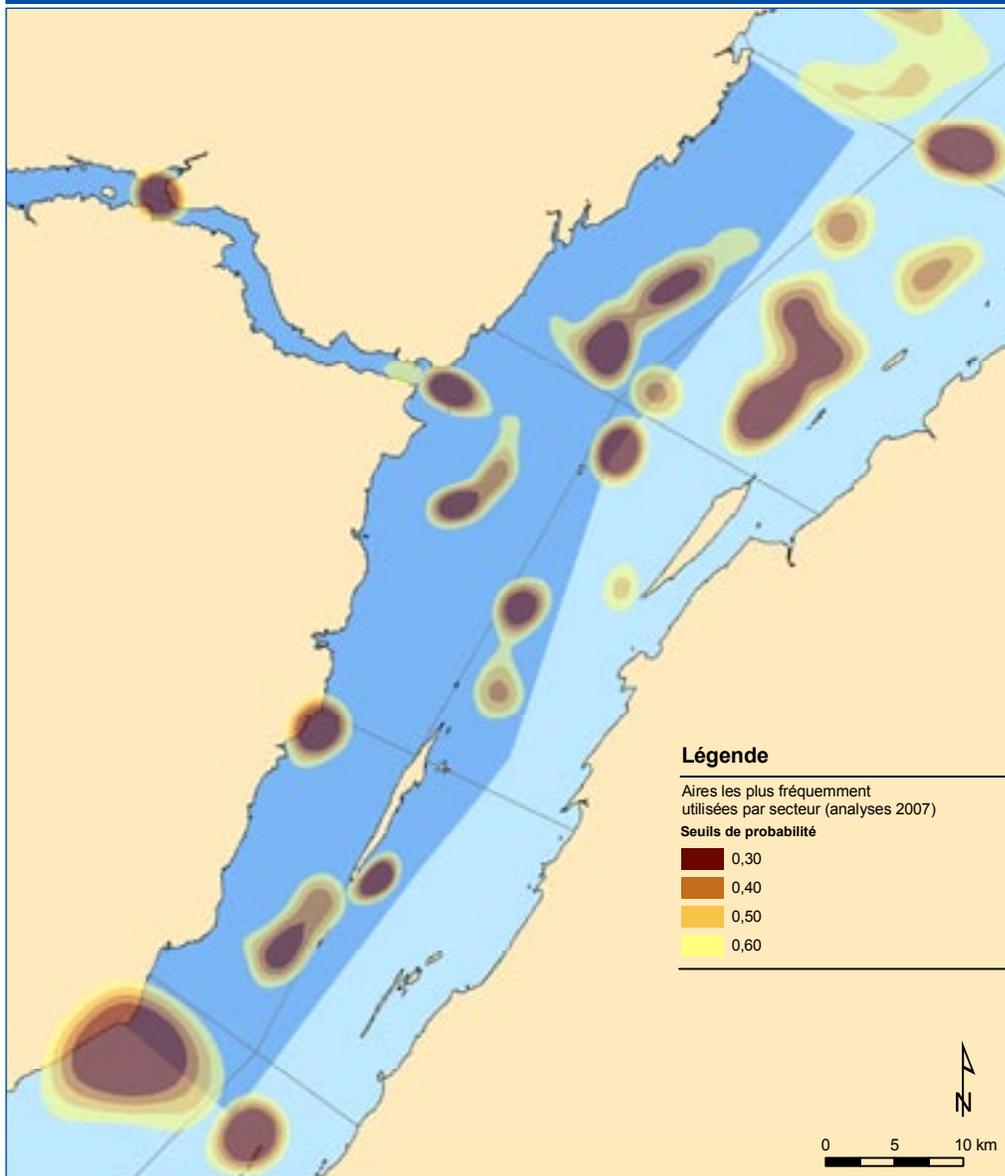


### Mesure : Effectif de la population du garrot d'Islande

La moitié des 4500 garrots d'Islande (*Bucephala islandica*) de la population de l'est de l'Amérique du Nord hiverne le long du Saint-Laurent. En hiver, le parc marin abrite près du tiers d'entre eux, peut-être même la moitié (Robert *et al.*, 2003). Désignée préoccupante (COSÉPAC, 2007), plusieurs menaces pèsent sur cette population dans le parc marin : le développement côtier, les déversements de pétrole et la chasse accidentelle.

La principale mesure de conservation employée pour cette population est l'interdiction de la chasse à toutes les espèces de garrot dès la mi-octobre, période de l'arrivée du garrot d'Islande le long du Saint-Laurent. Un projet de recherche sur l'habitat du garrot d'Islande est en cours en partenariat avec l'Université du Québec à Rimouski, le Service canadien de la faune et Parcs Canada. Le plan de gestion de cette population désignée préoccupante et protégée en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) sera développé par Environnement Canada d'ici mars 2009. Parcs Canada participera à la mise en œuvre de ce plan de gestion qui comprendra des mesures de suivi de la population et de protection des habitats. La proposition de zonage du parc marin prévoit des mesures de protection des habitats du garrot d'Islande. Actuellement, les connaissances sur cette population ne permettent pas d'en déterminer la tendance.

**Validation des aires de fréquentation intensive du béluga  
Sélection des suivis de troupeaux 1989-2005**



Répartition des suivis de troupeaux de bélugas (sélection des suivis, 1989-2005). Les plages dégradées de jaune à marron marquent les aires de fréquentation intensive calculées pour chaque secteur à différents seuils de probabilité, selon une analyse spatiale de type « fixed kernel home range ».



Figure 18 : Distribution estivale du béluga (*Delphinapterus leucas*) (GREMM, 2007)



**Mesure : Effectif de la population de phoque commun**

L'état de la population de phoque commun (*Phoca vitulina concolor*), une espèce résidante du Saint-Laurent, est jugé précaire mais le statut accordé à la population est « non en péril » (COSÉPAC, 2007). La population fait cependant l'objet d'un plan d'action piloté par le Réseau d'observation des mammifères marins (ROMM), avec qui le parc marin collabore. Selon les données de Robillard *et al.* (2005), la population de phoque commun de l'estuaire compte de 1000 à 1500 individus. Les îles de l'estuaire moyen et la batture aux Alouettes sont des habitats importants du phoque commun dans le parc marin.

Des inventaires ponctuels ont été effectués au cours des dernières années dans le Saguenay. Le nombre de phoques communs en été semble se maintenir à environ 35 individus depuis le premier inventaire réalisé en 1993. En 2007, les résultats obtenus à

la suite de trois inventaires ont permis de dénombrer un maximum de 69 individus au début du mois d'août alors qu'en 1970, on rapportait la présence d'une centaine d'individus dans le Saguenay (Boulva et McLaren, 1979). L'effort d'échantillonnage et la méthode d'inventaire dans le Saguenay ne sont pas uniformisés. Éventuellement, il faudra étendre le territoire suivi à la portion Saint-Laurent du parc marin. Les connaissances actuelles ne permettent pas de déterminer la tendance de la population de phoque commun de l'estuaire du Saint-Laurent.

Mesures à développer pour le suivi de la biodiversité : suivi des populations d'espèces en péril en collaboration avec les autres ministères responsables; suivi de la mise en œuvre des plans de rétablissement et des plans de gestion des espèces en péril; pourcentage d'habitats critiques faisant l'objet de mesures de conservation dans le parc marin; systématiser le suivi des phoques communs.



## **INDICATEUR 5 : État du milieu côtier et des bassins versants**

L'état de santé du parc marin est intimement lié aux activités humaines qui se déroulent en milieu côtier et dans les bassins versants des cours d'eau qui s'y déversent. Le parc marin, qui s'étend au niveau des hautes marées ordinaires, comprend une importante composante côtière avec plus de 365 km de rives. Ces rives contiguës au parc marin le long du fjord du Saguenay et de la rive nord du Saint-Laurent sont dans un état relativement naturel, contribuant à la préservation de la santé des écosystèmes du parc marin (ex. : Parc national du Saguenay (283,6 km<sup>2</sup>); la Réserve nationale de faune des îles de l'estuaire).

Les marais, les bancs de zostère et les frayères de poissons sont des habitats très sensibles. En raison de l'importance écologique de ces habitats, ils doivent être identifiés et protégés dans l'ensemble du parc marin et dans l'aire de coordination par divers outils de gestion (ex : schémas d'aménagements, aires protégées). L'état du milieu côtier et des bassins versants est préoccupant en raison de l'érosion des berges, des travaux d'enrochement et du développement côtier. Leur état est également dégradé par le déversement de polluants et d'eaux usées (voir les indicateurs de l'état des écosystèmes)



### **Mesure : Érosion des berges**

L'une des conséquences les plus facilement observables des changements climatiques dans le parc marin est l'érosion des berges. En hiver, la diminution de la quantité de glace favorise l'érosion, puisque les glaces protègent normalement les rives de l'impact des vagues. Cet enjeu de sécurité civile touche particulièrement les communautés de la Côte-Nord. Le taux moyen d'érosion des berges dans le parc marin est moins élevé que celui de l'ensemble de la Haute-Côte-Nord (Tableau 15). L'érosion des berges touche environ 50 km des rives du parc marin. Ce problème est d'autant plus préoccupant qu'il s'accompagne d'un accroissement des travaux d'enrochement effectués dans le but de protéger les constructions, mais qui contribue à dégrader l'état naturel des berges.

**Tableau 15 : Taux moyen et taux maximal d'érosion des berges en Haute-Côte-Nord entre 2000 et 2003 (Tiré du comité d'experts de l'érosion des berges de la Côte-Nord, 2006)**

| Secteur             | Taux moyen d'érosion (m/an) | Taux maximal d'érosion (m) |
|---------------------|-----------------------------|----------------------------|
| MRC Haute-Côte-Nord | 0,8                         |                            |
| Les Bergeronnes     | 0,18                        | 1,54 (2001)                |
| Les Escoumins       | 0,38                        | 2,50 (2002)                |

Mesures à développer pour le suivi de l'état du milieu côtier et des bassins versants : utilisation des berges et état des bassins versants adjacents au parc marin (couvert forestier; superficie des aires protégées; développement côtier; longueur des berges enrochées artificiellement; nombre de barrages dans les rivières adjacentes au parc marin); superficie et état des marais et des bancs de zostères.

## 6. État de l'utilisation écologiquement durable



Rorquals communs  
Photo: Ned Lynas,  
Parcs Canada



Pêche blanche à l'Anse-Saint-Jean  
Photo: Charles Lessard, Parcs Canada



Excursion dans le fjord du Saguenay  
Photo: J.-F. Bergeron, Parcs Canada



Dragueur de pétoncles  
Photo: Daniel Rosset,  
Parcs Canada



*« Les aires marines de conservation doivent être gérées et utilisées de manière à répondre de façon durable aux besoins des générations présentes et futures sans compromettre la structure et les fonctions des écosystèmes, dont les terres submergées et la colonne d'eau avec lesquelles elles sont associées. » (adapté du Groupe de travail sur les concepts des aires marines nationales de conservation, 2005)*

Selon les principes de l'utilisation écologiquement durable, les écosystèmes doivent être utilisés en tenant compte de leurs limites à procurer des services et des ressources. En ce sens, l'approche écosystémique préconise de tenir compte de la capacité des ressources marines à se renouveler, de protéger les espèces en péril et leurs habitats, et de réduire les impacts des activités humaines sur la structure et les fonctions des écosystèmes. Les gestionnaires du parc marin jouent principalement un rôle d'influence auprès des organismes responsables des activités qui ont cours sur le territoire du parc marin. Dans tous les cas, la gestion des activités humaines nécessite une forte concertation avec les intervenants concernés, d'où l'importance d'une saine gouvernance dans la gestion d'une aire marine protégée (voir l'indicateur sur la gouvernance).

Les indicateurs de l'utilisation écologiquement durable permettent d'évaluer l'efficacité des mesures de gestion établies afin d'atteindre les objectifs du parc marin. Deux indicateurs ont été employés : la gestion des activités sans prélèvement (ex : les activités d'observation en mer) et la gestion des activités avec prélèvement (ex. : la pêche). L'état de la gestion des activités sans prélèvement est jugé préoccupant et stable. Les objectifs des nouvelles mesures d'encadrement, dont le règlement sur les activités en mer, n'ont pas encore été atteints, bien qu'on constate des améliorations. Quant à elle, la gestion des activités avec prélèvement est jugée dans un état pauvre car elle ne tient pas compte des principes d'utilisation écologiquement durable qui doivent être appliqués dans une aire marine protégée. Les gestionnaires responsables de la gestion des pêches et du parc marin ont initié une démarche pour définir des principes de pêche modèle dans l'aire protégée.



### INDICATEUR 1 : Gestion des activités sans prélèvement

Les principales activités sans prélèvement ayant cours dans le parc marin sont : le transport maritime de marchandise, le transport de passagers (traversiers), les excursions en mer, les croisières (paquebots), la navigation de plaisance, le kayak de mer, la plongée sous-marine et l'observation à partir de sites terrestres. En somme, plusieurs activités sans prélèvement sont pratiquées dans le parc marin, ce qui favorise un trafic maritime intense dans certains secteurs (Figure 19).

Selon les chiffres de diverses sources, le trafic maritime motorisé s'élèverait à environ 91 000 passages ou sorties par année dans le parc marin, dont 42 000 seraient attribuables aux traversiers (Tableau 16). Le trafic maritime est plus intense en saison estivale, période pendant laquelle la majorité des espèces fauniques convergent vers le parc marin pour s'alimenter ou se reproduire.

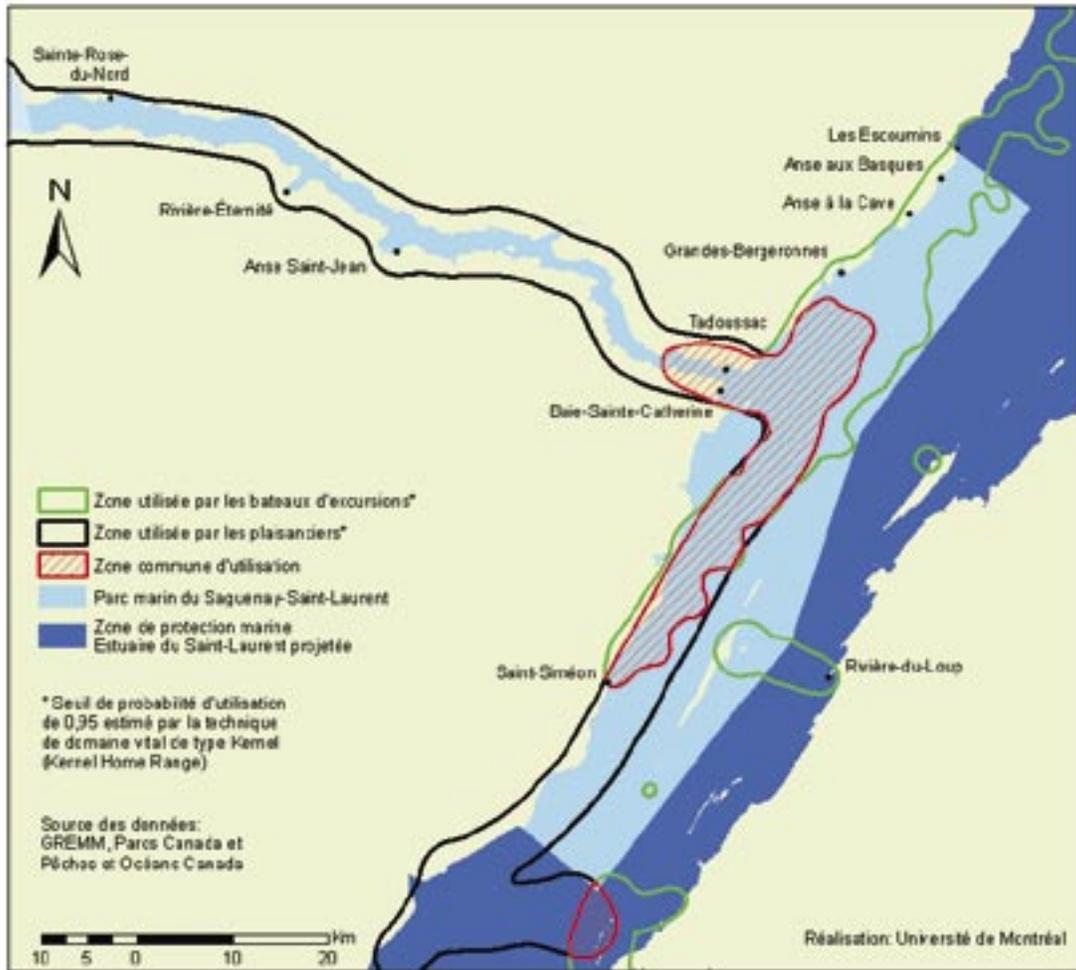


Figure 19 : Zones d'utilisation des bateaux d'excursion et des plaisanciers dans l'estuaire du Saint-Laurent et le Saguenay (Sources des données : GREMM, Parcs Canada, et Pêches et Océans Canada. Réalisation de la carte : Université de Montréal)

**Tableau 16 : Principales activités sans prélèvement pratiquées dans le parc marin et ordre de grandeur de l'affluence par année (Sources : <sup>a</sup> STQ, 2007 ; <sup>b</sup> GCC, 2006 ; <sup>c</sup> Corporation des pilotes du Bas-Saint-Laurent ; <sup>d</sup> adapté de Port de Québec ; <sup>e</sup> Tecslut, 2000 ; <sup>f</sup> SOM, 2007 ; <sup>g</sup> Parcs Canada; <sup>h</sup> SOM, 2006a)**

| Type d'activité                            | Affluence (nombre de sorties ou de passages par année)  | Nombre de personnes ou de visites |
|--|---|-----------------------------------|
| Traversier Tadoussac–Baie-Sainte-Catherine | 40 700 passages <sup>a</sup>                            | 1 504 584 personnes <sup>a</sup>  |
| Traversier Saint-Siméon–Rivière-du-Loup    | 1700 passages <sup>a</sup>                              | 175 841 personnes <sup>a</sup>    |
| Transport maritime de marchandise          | 5 500 <sup>b</sup> à 6500 <sup>c</sup> passages         | n/a                               |
| Croisière (paquebot)                       | 148 passages (74 jours-paquebots à Québec) <sup>d</sup> | 132 194 visites <sup>f</sup>      |
| Excursion en mer                           | 19 112 sorties <sup>e</sup>                             | 274 036 visites <sup>h</sup>      |
| Navigation de plaisance                    | 24 300 jours-visites <sup>f</sup>                       | 73 014 visites <sup>h</sup>       |
| Kayak de mer                               | 59 784 jours-visites                                    | n/a                               |
| Plongée sous-marine                        | 2600 jours-plongeurs <sup>g</sup>                       | 1301 personnes <sup>g</sup>       |
| Observation à partir de la rive            | n/a   | 760 853 visites <sup>f</sup>      |

L'état préoccupant de cet indicateur est dû à l'augmentation du trafic maritime dans le parc marin et à ses conséquences néfastes sur les écosystèmes. Il est connu que le trafic maritime entraîne divers impacts environnementaux, comme la contamination par les hydrocarbures, le bruit sous-marin et le dérangement des espèces fauniques.

Les excursions d'observation en mer des baleines et des paysages sont très populaires, 274 036 personnes y ont participé dans le parc marin en 2005, en plus de 132 194 passagers en paquebot et 73 014 visiteurs de plaisance (SOM, 2006a) (Tableau 16). Le trafic maritime peut avoir différents impacts sur les baleines, comme le dérangement des activités alimentaires (Giard, 1996), l'accroissement des risques de collisions ou la contamination. Les effets du trafic maritime sur les populations de baleines (ex. : taux de reproduction) qui fréquentent le Saint-Laurent et le Saguenay ne sont pas connus. Ailleurs dans le monde, des effets du trafic maritime sur les populations de dauphins (Bejder, 2006), d'épaulards (Williams *et al.*, 2006) et de baleines franches (Kraus *et al.*, 2005) ont été démontrés.

Des études en cours permettront d'évaluer les impacts du trafic maritime sur les écosystèmes du parc marin et de mieux cibler les actions pour réduire ces impacts autant que possible. Tout en tenant compte que le parc marin est une voie de navigation incontournable, des actions devront être prises pour réduire l'impact du trafic maritime, en particulier dans les secteurs où il est le plus intense et dans les habitats sensibles.



### Mesure : Nombre de passages de navire

D'après les données du système INNAV de la Garde côtière canadienne, le nombre de navires de fort tonnage utilisant le parc marin est en augmentation depuis 2003 (Figure 20). Bien qu'elles nous permettent de connaître la tendance du nombre de navires au fil des années, ces données sont incomplètes et sous-estiment le nombre réel de navires circulant dans le parc marin. Selon une source sûre, il y a eu environ 6 500 passages de bateaux escortés par des pilotes du Saint-Laurent dans le parc marin en 2006 (Corporation des pilotes du Bas-Saint-Laurent, Pierre Grégoire, comm. pers.). Transports Canada développe des outils pour que la navigation soit plus respectueuse de l'environnement et pour gérer les conflits entre les divers usagers. Il est à noter que de nouvelles technologies dans les domaines de la navigation et de l'épuration des eaux contribuent à limiter certains risques ou impacts négatifs. La nouvelle *Politique environnementale de l'industrie maritime du Saint-Laurent et des Grands Lacs* devrait contribuer à réduire les impacts de ces activités sur l'environnement (Alliance verte, 2007).

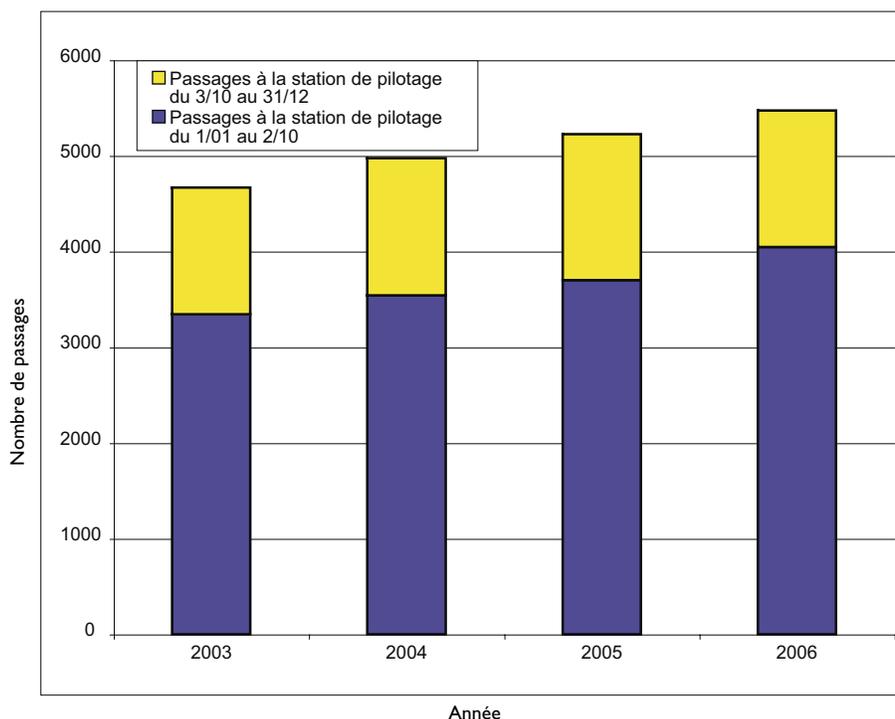


Figure 20 : Nombre de passages de navires ayant été escortés par un pilote de la station de pilotage de Les Escoumins entre 2003 et 2006 (Source : Système INNAV, Garde côtière canadienne, 2006)

Le nombre de navires de croisière (paquebots) dans le parc marin est également à la hausse, phénomène qui s'amplifiera encore davantage suite aux importants investissements du Québec pour développer ce secteur touristique. Le *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent* limite le nombre de navires de croisière à cinq par jour et les permis sont assortis de conditions (ex. : interdiction de rejets d'eaux usées dans le parc marin). Il est nécessaire d'entreprendre un suivi du nombre de passages de navires dans le parc marin.



### Mesure : Affluence des bateaux d'excursion en mer au parc marin

Il existe peu de données récentes sur l'affluence des bateaux d'excursion en mer sur le territoire du parc marin. Une étude menée par Tecsalt Environnement inc. (2000) estimait le nombre de départs de l'ensemble de la flotte dans l'estuaire du Saint-Laurent et du Saguenay à 19 112 par saison. Depuis 2000, le portrait de l'industrie a beaucoup changé, notamment en raison de la vente de certaines compagnies et de nouveaux ports d'attache. D'après les données récoltées lors du suivi sur les activités d'observation en mer, environ 70 % des activités dans l'estuaire ont lieu entre les limites du parc marin, alors que dans le Saguenay ce taux approche 100 %. Les données nécessaires pour établir la tendance de cette mesure ne sont pas disponibles. Elles pourront toutefois être obtenues avec la collaboration des entreprises détentrices de permis d'excursion en mer du parc marin.



### Mesure : Nombre de déversements accidentels

Les déversements d'hydrocarbures ou d'autres produits sont une source de préoccupation car ils peuvent avoir un impact majeur sur les écosystèmes marins. Certaines données concernant les déversements dans le parc sont recueillies par le réseau d'urgences d'Environnement Canada tandis que d'autres sont compilées par le système de suivi des incidents de Parcs Canada. Ces données sont fragmentaires et doivent être mises à jour (Tableau 17).

Plusieurs incidents « mineurs » ne sont pas rapportés, tels que les déversements d'hydrocarbures qui se produisent dans presque toutes les marinas du parc marin. Davantage d'efforts sont nécessaires pour amener les marinas à une gestion plus responsable des risques, à une conformité volontaire et à la sensibilisation des plaisanciers. Enfin, il est important de maintenir à jour la base de données pour être en mesure de faire le suivi des déversements dans le parc marin.

**Tableau 17 : Nombre de déversements accidentels rapportés au réseau d'urgences d'Environnement Canada dans le parc marin et en amont dans le Saguenay par année (Source : Base de données d'Environnement Canada)**

| Année | Nombre de déversements rapportés dans le parc marin | Nombre de déversements hors parc (en amont du Saguenay) |
|-------|---|---|
| 2000  | 1   | 2   |
| 2001  | 1   | 12  |
| 2002  | 1   | 3   |
| 2003  | 5   | 5   |
| 2004  | 3   | 2   |
| 2005  | 2   | 6   |



## Mesure : Nombre de collisions avec les mammifères marins rapportées ou observations de blessures récentes

Les collisions avec les mammifères marins peuvent survenir avec tous les types de bateaux motorisés. Elles peuvent blesser gravement les baleines et même en causer la mort. Le *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent* oblige les détenteurs de permis à rapporter les incidents de collision et prévoit des limites de vitesse pour toutes les embarcations navigant dans le parc marin. Ces limites de vitesse sont plus sévères dans les secteurs d'observation des mammifères marins afin de prévenir les collisions. En effet, l'étude de Laist et al. (2001) indique que le déplacement des bateaux à moins de 14 nœuds pourrait réduire les risques pour les grands cétacés en cas de collision.

Entre 1983 et 2004, 6 % des cas de mortalité chez les bélugas ont été attribués à des traumatismes probablement dus à des collisions avec des bateaux (Lair dans MPO, 2007a). Depuis 1992, les incidents de collision ou de blessure récente qui sont rapportés dans le parc marin sont comptabilisés (Figure 21). À ce jour, le nombre maximum d'incidents a été atteint en 1999, année au cours de laquelle on a rapporté sept collisions ou observations de blessure récente. Depuis l'entrée en vigueur du règlement en 2002, un maximum de trois collisions par année a été rapporté. L'observation de baleines portant des cicatrices ainsi que des informations anonymes sur des événements laissent présager qu'il se produit en réalité plus de collisions qu'il n'en est déclaré. Des données concernant les collisions et les blessures doivent être rassemblées afin de déterminer de meilleurs moyens de prévention.

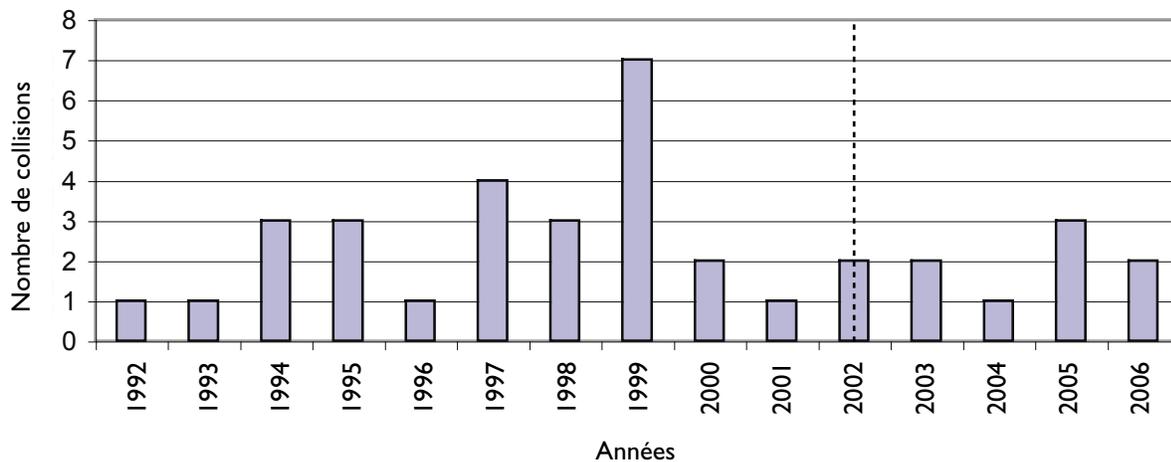


Figure 21 : Nombre de collisions avec les mammifères marins rapportées dans le parc marin par année. L'année 2002 correspond à l'entrée en vigueur du *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent*. (Source : Parcs Canada).



## Mesure : Concentration de bateaux sur les sites d'observation

La réduction de la concentration de bateaux est importante pour limiter le dérangement des baleines et le risque de collision, prévenir les conflits entre navigateurs et offrir des expériences de visite de qualité. À cet effet, le *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent* comporte des mesures visant à diminuer la concentration de bateaux.

Le nombre moyen d'embarcations sur les sites d'observation de baleines est stable depuis l'année 2000 (Figure 22). Les facteurs déterminant la concentration des bateaux sur les sites d'observation sont principalement des facteurs naturels, tels que la distribution des baleines ainsi que la présence d'espèces « vedettes », comme le rorqual à bosse. Le Règlement n'a pas encore eu un effet marqué sur les concentrations de bateaux, mais il a permis de stabiliser et de résoudre d'autres problèmes, dont la vitesse.

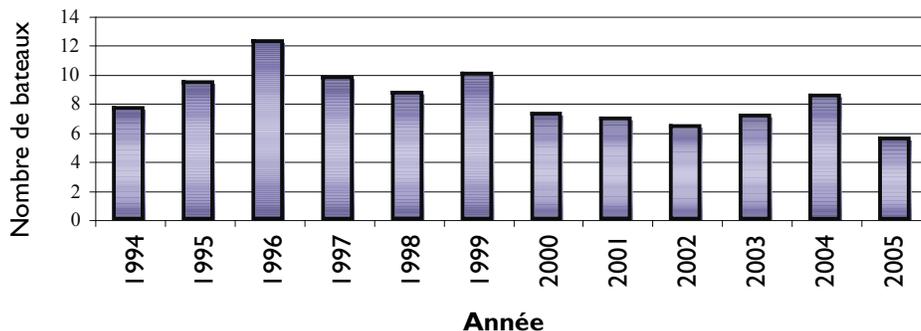


Figure 22 : Concentration moyenne des bateaux d’excursion et de plaisanciers sur les sites d’observation de baleines (données du suivi des activités d’observation en mer, GREMM, 2006).



### Mesure : Nombre de permis émis pour les activités d’observation en mer

Le *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent* prévoit l’émission de permis pour les entreprises d’excursions en mer (plus de 10 jours), les croisières (moins de 10 jours), les navettes, la recherche scientifique et les entreprises de kayak. Tous types confondus, environ 100 permis sont émis chaque année. Le nombre de permis de recherche scientifique a augmenté depuis l’entrée en vigueur du règlement en 2002.

Le nombre total de permis d’excursion en mer de plus de 10 jours par année est limité à un maximum de 59 bateaux. Bien que les permis d’observation des mammifères marins soient les plus abondants, on constate une augmentation du nombre de permis émis pour d’autres activités depuis 2004. Ceci indique une diversification des types d’excursion, sans pour autant diminuer l’offre des excursions aux baleines.



### Mesure : Espèces de cétacé ciblées lors des observations en mer

Un suivi des activités d’observations en mer a été entrepris dans le parc marin en collaboration avec le GREMM en 1994. Le projet a été étendu à l’extérieur du parc marin en 2003 grâce à la participation de Pêches et Océans Canada. Le pourcentage de temps accordé aux différentes espèces de cétacés par les grandes embarcations de Tadoussac et de Baie-Sainte-Catherine sur l’ensemble de la période touristique entre 1994 et 2005 varie selon les années (Figure 23). Il est à noter que cette figure ne représente pas les espèces ciblées par l’ensemble de la flotte opérant dans le parc marin. Le rorqual commun (*Balaenoptera physalus*) a été l’espèce cible de plus de 90 % des excursions de 1994 à 2000 dans le parc marin (données du suivi sur les activités d’observation en mer). Le changement observé dans la présence du rorqual commun de 2001 à 2005 a eu comme effet d’accroître les observations sur quelques rorquals à bosse (*Megaptera novaeangliae*) fréquentant le parc marin et de concentrer les bateaux.

La situation est jugée préoccupante car les observations dirigées sur le rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*), une espèce en voie de disparition, ont également augmenté entre 2001 et 2005. En vertu du *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent*, les espèces désignées en voie de disparition ou menacées (selon le COSEPAC) ne doivent pas faire l’objet d’approche à moins de 400 m. Une étude actuellement en cours vise à évaluer les impacts potentiels du dérangement sur le rorqual bleu et à définir les meilleures mesures de protection. Quant au béluga, une espèce menacée, il était généralement ciblé par moins de 10 % des excursions d’observation en mer effectuées dans le parc marin de 1994 à 2004. Toutefois, cette proportion était plus élevée dans certains secteurs en 2005 et en 2006 (Michaud *et al.*, 2006 ; *id.* 2007). En 2006 et en 2007, les rorquals communs sont revenus en plus grand nombre à la tête du chenal Laurentien, mais la tendance sur les observations dirigées vers les espèces menacées ou en voie de disparition ne peut être déterminée.

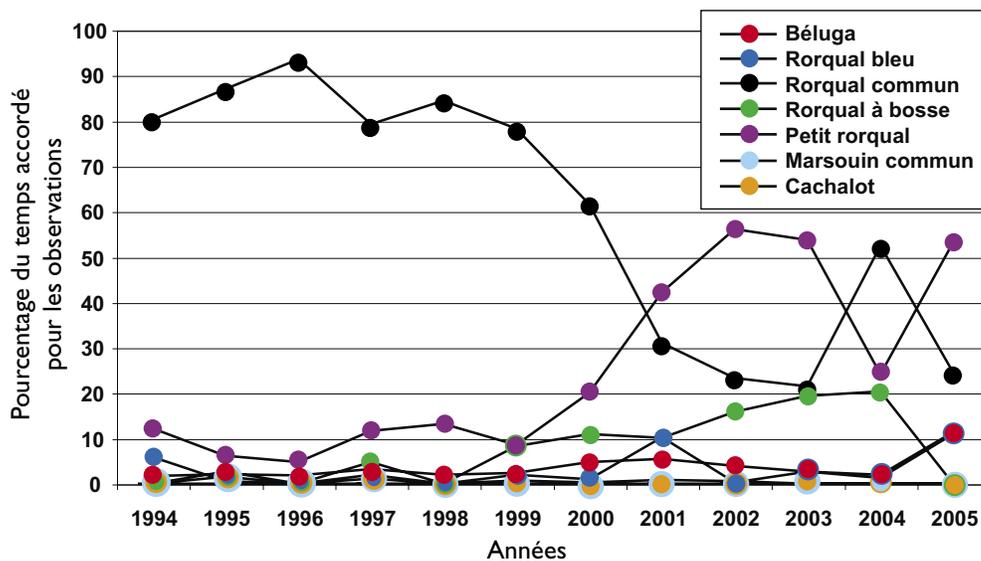


Figure 23 : Pourcentage de temps accordé aux différentes espèces de cétacés par les grandes embarcations de Tadoussac et de Baie-Sainte-Catherine seulement sur l'ensemble de la période touristique entre 1994 et 2005 (Source : données du suivi des activités d'observation en mer, GREMM, 2006).



### Mesure : Contraventions au Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent

En 2006, les entreprises d'excursion en mer ont été impliquées dans davantage d'incidents (56) que les plaisanciers (40). Les trois types de manœuvres inappropriées les plus fréquemment observées chez tous les types d'embarcations sont : l'approche des bélugas à moins de 400 m (34 % des manœuvres), l'approche d'autres mammifères marins en deçà des distances permises (19 % des manœuvres) et les déplacements à trop grande vitesse (13 % des manœuvres) (Bilan de l'application de la loi 2005-2006, Parcs Canada, 2006). En 2006, six personnes ont été reconnues coupables d'infractions au Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent.

L'état de cette mesure est jugé préoccupant car le règlement n'a pas encore obtenu les résultats escomptés et la tendance ne peut être déterminée en raison de la grande variabilité de l'effort d'application depuis l'adoption du Règlement. Des mesures préventives sont complémentaires à l'application réglementaire, et la sensibilisation en est une importante.



### Mesure : Nombre d'heures de formation des capitaines sur le parc marin et sur la réglementation

Deux rencontres annuelles avec les capitaines d'excursion en mer sont organisées sur le Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent, une au début et l'autre au milieu de l'été. De plus, le GREMM offre des formations adaptées aux besoins de certaines entreprises d'excursion. Pour favoriser l'adhésion des capitaines et de l'industrie des excursions aux mesures de gestion en vigueur dans le parc marin, il est primordial de maintenir la communication avec tous les intervenants concernés. Appuyé par le comité conseil sur les activités en mer, le parc marin rendra obligatoire une formation sur la réglementation pour tous les détenteurs de permis d'excursion en mer à compter de 2008, d'où la tendance à la hausse de cette mesure.



### Mesure : Effort de sensibilisation des plaisanciers

Les infractions au Règlement sont en partie associées aux plaisanciers (40 %) (Bilan de l'application de la loi 2005-2006, Parcs Canada, 2006). La presque totalité des plaisanciers, soit 97 %, savent qu'il existe un règlement, mais seulement 55 % savent que la distance à respecter en présence des bélugas est de 400 mètres (SOM, 2007). Une plus grande sensibilisation devrait permettre de réduire le nombre d'incidents. En 2006, 333 personnes ont été sensibilisées lors de la tournée des marinas, tandis que 216 l'ont été en 2007 (Figure 24). D'autres moyens de sensibilisation sont à développer pour rejoindre une plus grande proportion de plaisanciers, dont la fréquentation dans le parc marin était évaluée à 24 300 jours-plaisanciers en 2006 (SOM, 2007).

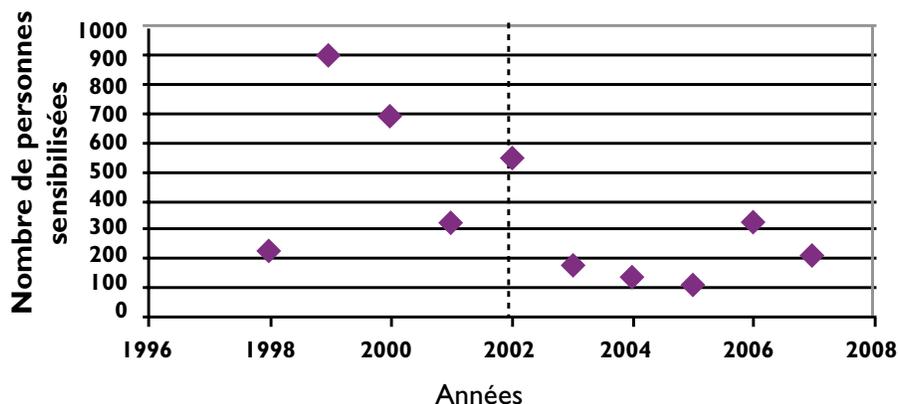


Figure 24 : Nombre de personnes sensibilisées par année dans le cadre de la tournée des marinas de 1998 à 2007 (Source : Parcs Canada, 2006). L'année 2002 correspond à l'entrée en vigueur du *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent*.



### Mesure : Impact des plongeurs sur les paysages sous-marins

La région de Les Escoumins est une destination importante pour les plongeurs au Québec. Le centre de découverte du milieu marin (CDMM), géré par Parcs Canada, offre l'accès à des sites de plongée dans cette région. En 2006, il a accueilli 1301 plongeurs durant la saison touristique, ce qui correspond à 647 plongeurs de plus qu'en 2005. Le nombre total de plongeurs pratiquant cette activité ailleurs dans le parc marin est inconnu.

Une étude de Archambault *et al.* (1998) a démontré que les sites accueillant des plongeurs subissent une diminution de l'abondance et du nombre d'anémones plumeuses. La beauté des paysages sous-marins a une grande valeur pour les plongeurs. Il est donc important de mettre en oeuvre un suivi de l'impact de la plongée sur les fonds marins et de gérer les sites de sorte qu'ils restent attrayants. Les règles de conduite à adopter pour préserver la faune et la flore marines sont présentées aux plongeurs utilisant les services offerts au CDMM.



### INDICATEUR 2 : Gestion des activités avec prélèvement des ressources

Plusieurs activités avec prélèvement des ressources biologiques sont pratiquées dans le parc marin, notamment la pêche récréative hivernale (aussi appelée pêche blanche), la pêche récréative estivale, la récolte de myes, la pêche commerciale ainsi que la chasse aux phoques et la chasse aux oiseaux migrateurs.

La gestion des activités de chasse tient compte de l'effectif des populations exploitées et ne semble pas aller à l'encontre de l'utilisation écologiquement durable. La situation est différente en ce qui concerne la pêche. En effet, les activités de pêche dans le parc marin ne sont pas gérées selon l'approche écosystémique. L'état des populations et leur taux de renouvellement sont peu connus. Seule la pêche récréative hivernale fait l'objet d'un suivi, tandis que les données sur la pêche estivale et sur la pêche commerciale sont fragmentaires.

Le ministre des Pêches et des Océans a récemment déposé au Parlement un nouveau projet de loi visant à moderniser la *Loi sur les pêches*. Ce projet stipule que les pêches sont un bien commun appartenant à tous les Canadiens et oblige le ministre à tenir compte en premier lieu de la conservation dans ses décisions (Pêches et Océans Canada, 2007c). Cette loi devrait favoriser l'atteinte des objectifs d'utilisation écologiquement durable dans le cadre de la gestion des pêches.

La gestion des pêches récréative et commerciale nécessite une approche prudente, compte tenu du peu de connaissance sur le renouvellement des populations d'espèces exploitées. Pour le prochain rapport sur l'état du parc marin, il faudra développer des mesures pour évaluer l'efficacité de la gestion des activités avec prélèvement dans un contexte d'aire marine protégée.



### Mesure : Nombre de pêcheurs-jours par année

Les adeptes de la pêche blanche proviennent surtout des villes et des villages de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Cette activité débute généralement à la mi-janvier et se termine vers la mi-mars. Les espèces recherchées sont divisées en deux catégories : les poissons pélagiques (éperlan) et les poissons de fond (sébaste, morue, flétan). Les conditions climatiques peuvent occasionner une baisse d'achalandage sur les sites de pêche et modifier la durée de la période de pêche. Depuis 1995, l'achalandage des sites de pêche a fluctué entre 47 000 et 63 000 pêcheurs-jours par année (MPO, 2007b).

L'établissement d'un quota de cinq poissons de fond depuis 2004 ainsi qu'une réduction de la période de pêche en 2005 et en 2006 semblent avoir stabilisé le nombre de captures. Cependant, la pression exercée sur les populations de poissons par la pêche demeure une préoccupation.



### Mesure : Indice de capture de poissons de fond dans le fjord

Bien que la majorité des activités de pêche blanche se déroulent à l'extérieur du parc marin, la pêche blanche doit être examinée sur l'ensemble de l'écosystème du fjord du Saguenay. Le suivi annuel des captures de poisson à la pêche blanche a été initié en 1994. Un déclin important des captures de poisson de fond est observé depuis 1999. Depuis 2004, le suivi de la pêche blanche fait l'objet d'une évaluation scientifique par Pêches et Océans Canada, ce qui a permis aux spécialistes d'émettre des avis sur la nécessité de réduire l'effort de pêche et d'accroître la qualité des données récoltées.

Alors que la baisse des taux de capture sonnait déjà l'alarme depuis trois ans, plusieurs projets de recherche ont été initiés à partir de 2002 grâce à la participation du parc marin. L'état des ressources marines exploitées dans le Saguenay est toujours très préoccupant étant donné les faibles taux de capture et les signes de recrutement incertains et peu encourageants pour certaines espèces (MPO, 2007c). Ces nouvelles connaissances et l'état actuel des populations de poisson de fond du Saint-Laurent prescrivent l'emploi du principe de précaution dans la gestion de la pêche aux poissons de fond dans le fjord du Saguenay.

#### Sébaste

Deux espèces de sébaste sont présentes dans le Saguenay (*Sebastes mentella* et *S. fasciatus*), mais les données de capture sont analysées comme si tous les individus n'appartenaient qu'à une seule espèce. Le sébaste est le poisson de fond le plus abondamment capturé dans le fjord. Le nombre de prises et le taux de capture ont fortement chuté depuis 1999, mais se sont stabilisées à de faibles niveaux depuis la mise en place de mesures de conservation en 2004 (Figure 25). Les nouvelles connaissances sur le recrutement des poissons indiquent que la survie des larves de sébaste dans le Saguenay est nulle (Fortin *et al.*, 2006). Les sébastes pêchés de 1994 à 2007 appartiennent tous à la même cohorte.

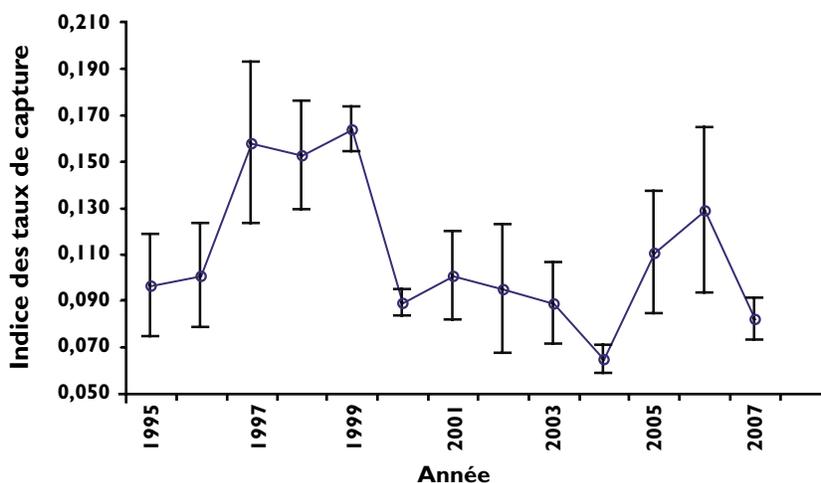


Figure 25 : Indices des taux de capture du sébaste (*Sebastes mentella* et *S. fasciatus*) et erreurs-type associées, par année de 1995 à 2007 (Source : Pêches et Océans Canada, 2007)

## Morue

Deux espèces de morue sont ciblées par la pêche récréative dans le Saguenay : la morue franche (*Gadus morhua*) et la morue ogac (*Gadus ogac*). Depuis 1996, on note un accroissement des prises de morue ogac, qui constituaient 80 % des prises totales de morues en 2000. Par contre, les captures totales des deux espèces ont diminué jusqu'en 2004, pour ensuite se stabiliser à environ 15 000 individus en 2005 et en 2006 (Figure 26) (MPO, 2007b).

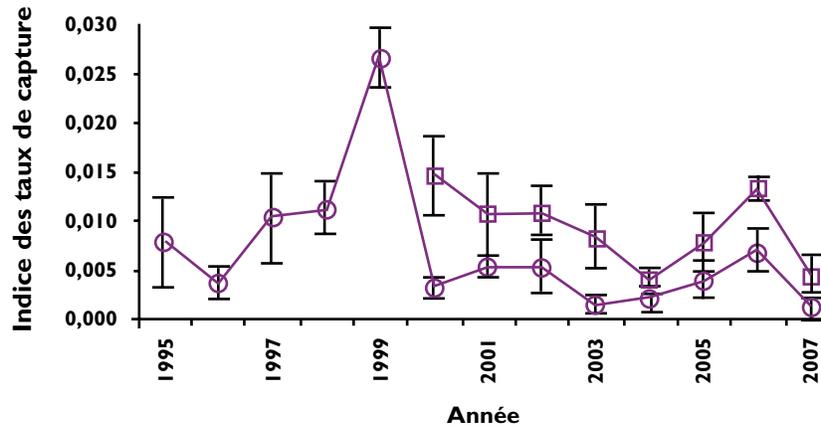


Figure 26 : Indices des taux de capture de morues (*Gadus morhua* et/ou *G. ogac*) et erreurs-type associées, par année de 1995 à 2007 (Source : Pêches et Océans Canada).

La morue franche (*Gadus morhua*) du Saguenay fait partie de la population de morues des maritimes, dont le statut est préoccupant (COSÉPAC). Techniquement, la morue du Saguenay fait partie du stock du sud du golfe (4T), mais l'appartenance ou la différenciation avec ce stock n'est pas encore démontrée. La population du sud du golfe est à son plus bas niveau depuis les années 1950 (Chouinard, G., Pêches et Océans Canada, comm. pers.). En raison de l'état des populations du golfe, il est peu probable que des morues provenant de la population du golfe puissent contribuer significativement au repeuplement de morues franches du Saguenay. La morue franche est à la limite de son aire de distribution dans le Saguenay, ce qui peut la rendre plus vulnérable à l'exploitation. Pour la morue (*Gadus sp.*), la production larvaire est très faible et la survie des larves est nulle dans le Saguenay (Fortin *et al.*, 2006).

## Flétan du Groenland

De 1995 à 2001, on a constaté une diminution du nombre de flétans du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) capturés dans le Saguenay. Ce nombre a augmenté de 2003 à 2005 (MPO, 2007b), tout comme dans l'estuaire du Saint-Laurent, puis a diminué à nouveau en 2006 (Figure 27). La possibilité d'un recrutement local ou d'un apport de flétan à partir du Saint-Laurent dans le fjord reste à vérifier.

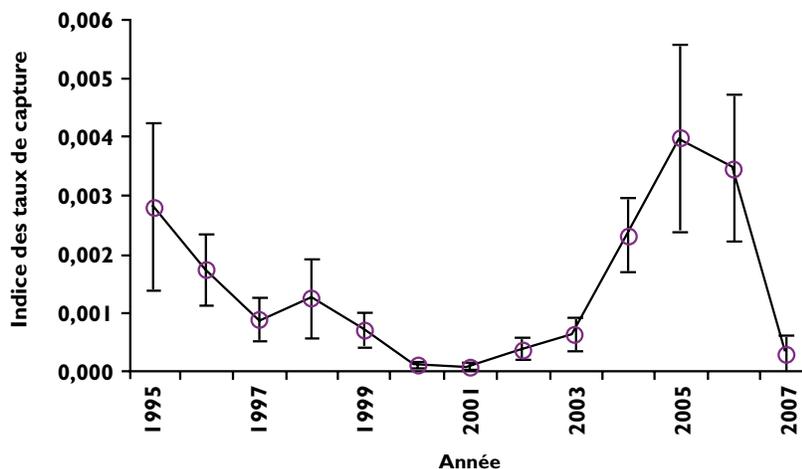


Figure 27 : Indices des taux de capture du flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) et erreurs-type associées, par année de 1995 à 2007 (Source : Pêches et Océans Canada)



## Mesure : Indice de capture de poissons pélagiques dans le fjord

### Éperlan arc-en-ciel

Les taux de capture d'éperlans arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) oscillent autour de 1,32 poisson/hameçon-heure. Depuis 2001, ce taux est en chute et passe même sous 0,50 poisson/hameçon-heure pour la première fois en 11 ans d'échantillonnage (Figure 28). Il est à noter que cette espèce joue un rôle essentiel dans le réseau alimentaire de l'écosystème du fjord du Saguenay. Par conséquent, une attention particulière doit être apportée aux taux d'exploitation et à la protection des frayères.

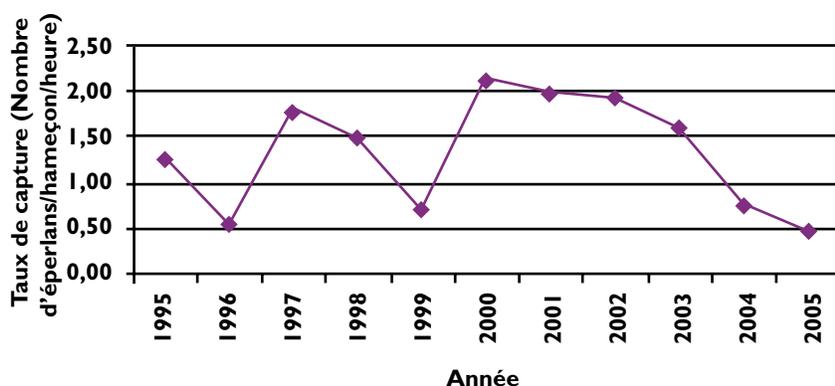


Figure 28 : Taux de capture de l'éperlan (*Osmerus mordax*) lors de la pêche blanche dans le fjord du Saguenay de 1995 à 2005 (Source : Renald Lefebvre, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec).

### Cueillette récréative et commerciale de myes



## Mesure : État des bancs de myes

La cueillette de la mye commune (*Mya arenaria*) est une activité très importante en Haute-Côte-Nord et compte parmi les activités traditionnelles des communautés. Certains secteurs coquilliers sont fermés en raison de la contamination ou pour permettre la restauration des bancs qui ont été surexploités (Tableau 18). Certains secteurs fermés pour insalubrité ne sont ouverts qu'aux cueilleurs commerciaux ayant un permis pour dépurer les myes. Aucun secteur n'est strictement réservé aux cueilleurs récréatifs dans l'estuaire du Saint-Laurent. Il existe encore très peu d'information sur l'état des bancs de myes en Haute-Côte-Nord. Le comité côtier Les Escoumins à la Rivière Betsiamites fait l'acquisition de connaissances à ce sujet à l'extérieur du parc marin.

Tableau 18 : État des secteurs coquilliers dans le parc marin (Source : Pêches et Océans Canada, 2006)

| État                             | Secteurs coquilliers   |
|----------------------------------|--|
| Fermé pour insalubrité           | Baie de Les Escoumins, baie de Bon-Désir, baie des Grandes-Bergeronnes, baie du Moulin à Baude, baie de Tadoussac, Saguenay, baie Sainte-Catherine, Pointe-au-Bouleau/Pointe-aux-Alouettes, batture aux Alouettes, anse du Chafaud aux Basques |
| Fermé pour protection des stocks | Baie des Petites-Bergeronnes (exploitée en 2004 et en 2005, fermée en 2006)  |
| Fermé pour non-évaluation        | Baie des Rochers, Rivière Noire/Pointe-aux-Quilles, Port-au-Persil, Port-au-Saumon, anse d'Herbe/Saint-Fidèle  |
| Ouverture conditionnelle         | Pointe-Rouge et batture à Théophile (Batture de Bon-Désir)   |
| Ouvert à l'année                 | Aucun  |



Mesure : Captures et débarquements d'espèces marines commerciales

La pêche commerciale aux espèces marines est permise dans l'estuaire du Saint-Laurent, mais est interdite depuis plusieurs années dans le Saguenay. Les zones de gestion de la pêche commerciale sont très grandes et leurs limites chevauchent le territoire du parc marin. Le manque de données empêche l'évaluation juste de l'état des captures et des débarquements de chacune des espèces pêchées dans le parc marin. Pour le présent rapport, seuls des estimés de ces débarquements sont disponibles (Figures 29 et 30). Certaines données sur les espèces capturées dans le parc marin, ou débarquées sur les quais donnant accès au parc, ne sont pas accessibles pour des raisons de confidentialité.

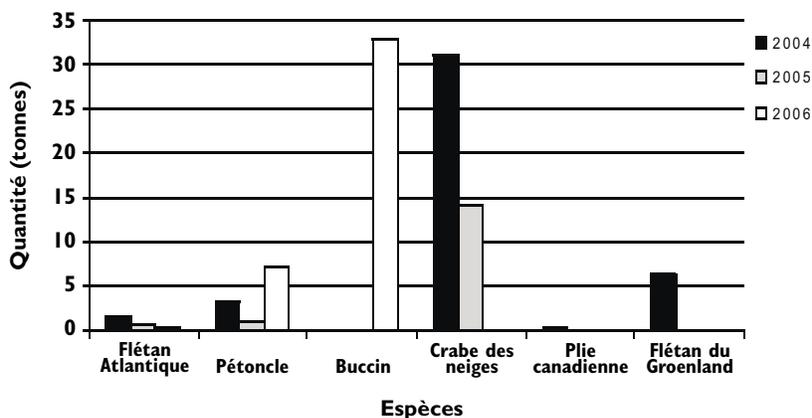


Figure 29 : Captures de poissons et d'invertébrés pêchés commercialement dans la région du parc marin (Source : Pêches et Océans Canada). Nota : Ces données sont un estimé approximatif, en raison de la difficulté de déterminer si la pêche a eu lieu dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent ou à l'extérieur de son territoire.

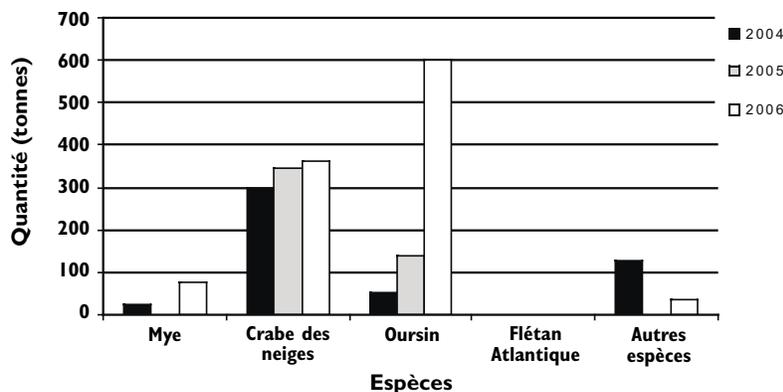


Figure 30 : Débarquements de poissons et d'invertébrés aux quais entre Cap-à-l'Aigle et Les Escoumins (Source : Pêches et Océans Canada). Nota : Ces données sont un estimé approximatif, en raison de la difficulté de déterminer si la pêche a eu lieu dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent ou hors de son territoire.

Depuis 2004, on observe un accroissement important de l'intérêt accordé au buccin et à l'oursin dans le parc marin. Le buccin est sensible à la surexploitation en raison de son mode de reproduction. La recommandation du plan de conservation des écosystèmes du parc marin sur la taille minimale de capture n'est pas suivie. Le développement fulgurant de la pêche exploratoire à l'oursin est une source de préoccupation. En 2006, près de 600 tonnes d'oursins ont été récoltées dans le parc marin, et ce, sans évaluation préalable des stocks. L'oursin joue un rôle important dans la structure des habitats. Pourtant, cette pêche est pratiquée principalement au pourtour de la batture aux Alouettes, le secteur du parc marin ayant obtenu le plus fort pointage parmi les priorités de conservation et une aire d'utilisation intensive du béluga (Dionne, 2001).

Aucune étude sur l'impact des pêches sur les écosystèmes ni suivi de l'état des stocks exploités n'est effectué dans le parc marin. Des principes de pêche durable sont actuellement en préparation pour le parc marin avec la collaboration de Pêches et Océans Canada. La gestion des activités avec prélèvement est un enjeu important au parc marin dans une perspective de conservation des écosystèmes et d'utilisation écologiquement durable.

## 7. État des paysages et du patrimoine culturel



Anse de Tabatière  
Photo: Jean-François Bergeron,  
Parcs Canada



Randonnée en kayak dans le fjord  
Photo: Jean-François Bergeron, Parcs Canada



Marais de Petites Bergeronnes  
Photo: Hélène Gilbert,  
Parcs Canada



Phare de l'Île Rouge  
Photo: Jean-François Bergeron,  
Parcs Canada



*« Peut-être encore la beauté du 'pays', ici majestueuse, là sauvage, ailleurs toute simple et charmante, a-t-elle captivé l'attention des premiers explorateurs et les a-t-elle poussés à provoquer l'intérêt de colonisateurs enthousiastes. » (Le Saguenay Pittoresque)*

Le parc marin et son aire de coordination sont un milieu vivant et habité, dotés d'un riche patrimoine culturel. La richesse du milieu marin a soutenu les Amérindiens et a attiré les premiers arrivants européens. De nombreux sites archéologiques sont inventoriés, notamment au cap de Bon-Désir où on a découvert des artefacts vieux de 8 000 ans (Plourde, 2003).

Le parc marin est indissociable des territoires et des paysages qui l'entourent. La région est reconnue pour la beauté de ses paysages. D'ailleurs, la beauté des paysages est un élément important dans le choix de leur destination pour 85 % des visiteurs de l'aire de coordination du parc marin en 2005 (SOM, 2006c). La préservation de la beauté des paysages est une responsabilité partagée entre les gouvernements, les municipalités, l'entreprise privée et les citoyens.



### INDICATEUR 1 : Protection des paysages et des territoires qui entourent le parc marin

Le parc marin doit travailler en collaboration avec les municipalités régionales de comté (MRC) pour s'intégrer aux processus de planification régionale, notamment dans les schémas d'aménagement et de développement des municipalités régionales de comté. De plus, le parc marin doit participer aux initiatives des organismes qui œuvrent dans le domaine de l'environnement dans la région (ex : les comités ZIP), car ils contribuent grandement à l'atteinte de ses objectifs.

Plusieurs aires protégées situées en périphérie du parc marin contribuent de façon significative à préserver les paysages et les écosystèmes marins. La présence du parc national du Saguenay autour du fjord, ainsi que l'état relativement naturel de la rive nord du Saint-Laurent, contribuent à la santé du parc marin et à la qualité des paysages. Quelques îles incluses dans la Réserve nationale de faune des îles de l'estuaire sont protégées par Environnement Canada. De plus, plusieurs îles possèdent le statut d'habitat faunique décerné par le gouvernement du Québec. Des sites privés sont également voués à la protection : l'île aux Lièvres (Société Duvetnor), les marais de Petites-Bergeronnes (Conservation de la nature Canada), les rives de l'anse du Chafaud aux Basques (Héritage Charlevoix) et l'île aux Basques (Société Provancher). Ces initiatives témoignent de la volonté de plusieurs organismes à préserver les écosystèmes côtiers et le caractère exceptionnel de la région du parc marin.

Malgré les nombreux efforts pour protéger les territoires qui entourent le parc marin, cet indicateur est jugé préoccupant, car plusieurs composantes des écosystèmes ne sont protégées ni dans le parc marin, ni dans les territoires qui l'entourent (ex. : frayères, aires d'utilisation intensive du béluga). De plus, seulement quelques-uns des phares de l'aire de coordination sont protégés. Ces éléments contribuent de façon importante au patrimoine culturel et au caractère maritime de la région du parc marin.

La série de mesures présentées ici permet de faire un suivi de l'état des paysages et des territoires entourant le parc. Toutefois, certaines études devront être réalisées pour évaluer l'état de ces éléments.



### **Mesure : Nombre de schémas d'aménagement qui considèrent la présence du parc marin**

Sur six schémas d'aménagement et de développement de MRC dans l'aire de coordination, trois mentionnent le parc marin. D'ailleurs, un de ces trois schémas a une section spécifique concernant le parc marin.



### **Mesure : Nombre de schémas d'aménagement qui ont des objectifs de protection des paysages**

Sur six schémas d'aménagement, deux ont une section spécifique concernant les paysages et leur importance. La majorité des MRC n'ont donc pas de section spécifique sur la protection des paysages.



### **Mesure : Pourcentage de territoire protégé dans l'aire de coordination du parc marin**

Le parc marin doit réaliser l'inventaire complet des zones protégées et de leur superficie dans l'aire de coordination.



### **INDICATEUR 2 : Connaissance et protection des ressources culturelles submergées**

L'équipe d'archéologie subaquatique de Parcs Canada a effectué l'inventaire des ressources culturelles submergées (épaves, artefacts, etc.) à plusieurs endroits dans le parc marin. Cependant, le rapport préliminaire de cette étude n'identifie que des ressources de niveau 2 (sans caractère exceptionnel). Un plan de gestion visant leur protection est en préparation.



### **Mesure : Nombre de ressources culturelles connues**

Jusqu'à maintenant, 33 ressources culturelles submergées ont été répertoriées. Elles sont réparties en deux catégories : les épaves de navire et les vestiges reliés à l'exploitation forestière. Le pourcentage d'épaves répertoriées est inconnu en raison de la nature du territoire marin qui rend l'inventaire difficile.



### **INDICATEUR 3 : Protection et mise en valeur du patrimoine culturel de l'aire de coordination**

La région de l'embouchure du Saguenay et des rives du Saint-Laurent est extrêmement riche en éléments patrimoniaux. En effet, elle a été le théâtre d'événements significatifs pour l'histoire du Canada, du Québec et des régions qui l'entourent. Plusieurs événements célébrant l'histoire et la culture locales sont organisés par les communautés régionales.



### **Mesure : Nombre de sites culturels protégés dans l'aire de coordination**

Les sites culturels protégés sont nombreux dans l'aire de coordination. Le parc marin doit en faire l'inventaire complet. On dénombre 13 sites désignés d'importance historique nationale. Ces sites contribuent à la préservation des paysages et de la mise en valeur de l'histoire de la région.

Seulement la moitié des phares de l'aire de coordination sont protégés par l'organisme qui en a la responsabilité. Le phare de l'île Verte, le plus ancien phare du Saint-Laurent, est protégé en tant que lieu historique national. Il est nécessaire de faire l'inventaire complet des phares, d'évaluer leur état et de connaître l'intention des gestionnaires qui en sont responsables quant à leur maintien. Finalement, il existe une multitude de sites archéologiques dans l'aire de coordination du parc marin, mais l'inventaire complet n'est pas réalisé.

## 8. État des expériences offertes aux visiteurs



Interprétation au Cap de Bon-Désir,  
Photo: Marie-Josée Normandin, Parcs Canada



Plongée dans l'estuaire  
Photo: Frédéric Deland, Parcs Canada



Photo: Francesco Di Domenico, Parcs Canada



« Une visite au parc marin du Saguenay–Saint-Laurent est définie comme étant l'entrée d'une personne sur le territoire de l'aire patrimoniale de protection dont le but est de profiter des sites marins ou terrestres qui mettent en valeur le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent et où des activités sont en lien direct avec la mise en valeur du parc marin. Ces entrées doivent être exclusives à l'un et/ou à l'autre des sites ou activités au cours d'une même journée. » (SOM, 2006a)

Le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent offre aux visiteurs et aux citoyens des communautés côtières (ci-après nommés riverains) la possibilité de vivre une multitude d'expériences de récréation et de découverte, favorisant le développement d'un sentiment d'appartenance avec les lieux et une culture de conservation. Pour les communautés côtières, la région du parc marin est aussi un lieu de travail ou de pratique d'activités traditionnelles, comme la chasse et la pêche (voir les indicateurs des caractéristiques socio-économiques et de l'utilisation écologiquement durable).

L'offre de service du parc marin s'intègre à une industrie touristique régionale déjà établie. La majorité des services sont offerts de mai à octobre, bien que d'autres soient aussi offerts en période hivernale. On aborde le parc marin par les circuits de découverte maritime et terrestre (Tableau 19). Les excursions d'observation de mammifères marins sont le principal produit d'appel des visiteurs du circuit maritime et l'activité la plus populaire auprès des riverains (SOM, 2006b). L'offre de service du circuit terrestre du parc marin comporte quatre sites gérés par Parcs Canada, trois sites gérés par Parcs Québec (SÉPAQ), et 11 sites gérés par des municipalités ou par des organismes non gouvernementaux. Il n'existe aucune entente formelle d'agrément encadrant les partenariats et les engagements réciproques afin de favoriser un niveau de service élevé basé sur les attentes et les besoins des visiteurs.

**Tableau 19 : Nombre de visites-personnes dans l'aire de coordination du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent du 1er mai au 31 octobre 2005, selon le circuit de découverte et le type de clientèle (Source : SOM, 2006a)**

|                                 | Touristes      | Riverains      | Plaisanciers  | Croisiéristes  | Total            |
|---------------------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|------------------|
| Circuit de découverte maritime  | 274 036        | 44 660         | 13 200        | 132 194        | 464 070          |
| Circuit de découverte terrestre | 505 653        | 255 200        | --            | --             | 760 853          |
| <b>Nombre total de visites</b>  | <b>597 784</b> | <b>319 000</b> | <b>13 200</b> | <b>132 194</b> | <b>1 062 178</b> |



## **INDICATEUR 1 : Comprendre les visiteurs**

Quatre études auprès des visiteurs (touristes et riverains) ont été réalisées en 2005 et en 2006 dans la région du parc marin. Des données sur les profils des visiteurs et les marchés à cibler ont également été obtenues auprès d'autres organismes (Le Québec Maritime, Tourisme Québec, les associations touristiques régionales). Cependant, le plan marketing et la segmentation de clientèle requièrent une mise à jour.



### **Mesure : Le parc marin et ses partenaires disposent d'informations sur le profil socio-économique des visiteurs et les marchés potentiels**

(voir description de l'état ci-bas)



### **Mesure : Le parc marin et ses partenaires possèdent l'information sur les intérêts, les préférences et les restrictions des visiteurs potentiels**

(voir description de l'état ci-bas)



### **Mesure : Le parc marin et ses partenaires bénéficient de conseils et de services professionnels et techniques spécialisés dans le domaine**

L'état de ces trois mesures est jugé en santé et stable car plusieurs informations récentes sont disponibles, mais ne sont pas intégrées aux décisions de gestion. Le maintien et la mise à jour de ces études et des outils existants sont essentiels en vue d'une bonne compréhension du profil et des attentes des visiteurs actuels et potentiels.



## **INDICATEUR 2 : Offrir une gamme d'expériences aux visiteurs**

Les possibilités de vivre des expériences en milieu terrestre et en milieu marin dans l'aire de coordination du parc marin sont nombreuses et diversifiées. Le territoire marin de l'estuaire et du fjord est depuis toujours un milieu de vie pour les communautés côtières. De plus, la tradition touristique y est plus que centenaire. Cependant, il y a des lacunes en ce qui a trait à la connaissance de l'aire marine protégée et de ses enjeux de conservation.



### **Mesure : Les visiteurs ont l'occasion de vivre des expériences enrichissantes**

Les accès au parc marin et les services maritimes sont nombreux : 29 entreprises privées possèdent un permis pour offrir des excursions en bateau ou en kayak dans le parc marin, de plus, on compte neuf marinas, 17 quais, et 17 rampes de mise à l'eau. L'offre de service terrestre comprend sept sites du gouvernement (quatre de Parcs Canada et trois de SÉPAQ) et 11 sites gérés par des partenaires locaux. Le grand nombre de partenaires associés aux possibilités de visite favorise une multiplicité d'opportunités d'expériences. Cependant, cela crée aussi une confusion chez le visiteur à savoir ce qu'est le parc marin. La réalisation d'ententes d'agrément devrait permettre de mettre en valeur cette notion de parc marin au sein d'un réseau structuré de partenaires.

L'offre de service procure de nombreuses occasions d'apprentissage. L'interprétation semble répondre aux attentes et aux intérêts des visiteurs. En effet, à l'égard des expériences d'apprentissage, 46 % des visiteurs sont « très satisfaits » et 41 % sont « satisfaits », pour un total de 87 % de satisfaction (SOM, 2006c). Cependant, aucune information n'indique si le contenu des programmes d'interprétation est à jour et s'il permet aux visiteurs de bien comprendre les enjeux de conservation liés au parc marin.



### Mesure : Diversification des activités d'observation en mer

Bien que la majorité du temps d'excursion soit alloué à l'observation des cétacés, le temps passé à d'autres activités comme l'observation des paysages et des oiseaux a légèrement augmenté depuis 2000. Les figures 31 et 32 démontrent une plus importante diversification des activités des grandes embarcations par rapport à celles des petites embarcations. Cette diversification permet de diminuer le temps d'observation ciblant les cétacés, limitant ainsi les concentrations de bateaux et réduisant la pression sur les espèces en péril (voir les indicateurs de la biodiversité et de l'utilisation écologiquement durable). Le parc marin a le potentiel pour offrir des activités diversifiées vu sa richesse culturelle, la beauté de ses paysages et la présence de plusieurs espèces autres que les baleines.

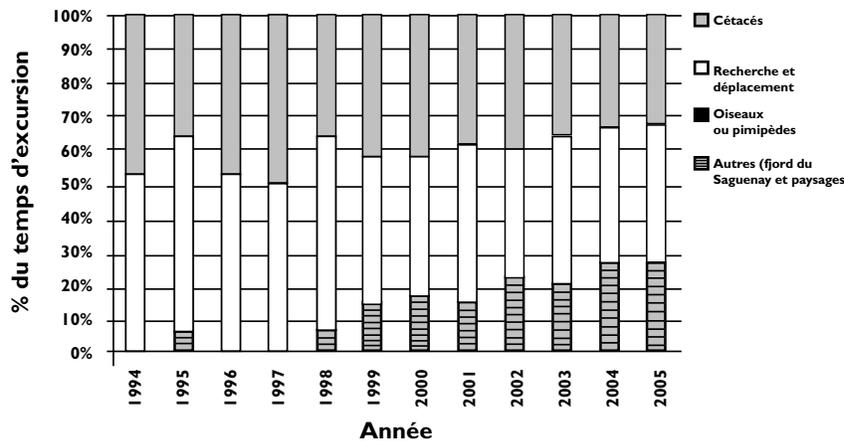


Figure 31 : Temps alloué aux activités par les grandes embarcations de Tadoussac et de Baie-Sainte-Catherine (Source : données du suivi des activités d'observation en mer, GREMM, 2006).

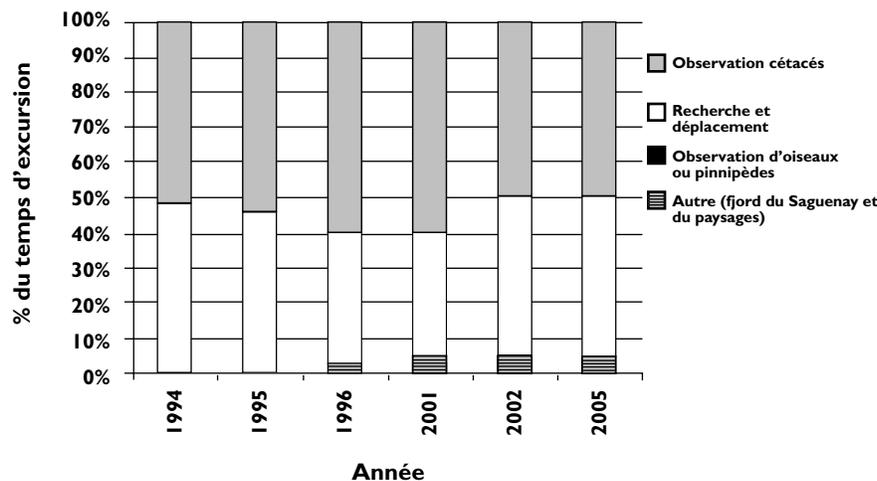


Figure 32 : Temps alloué aux activités par les petites embarcations de Tadoussac, Baie-Sainte-Catherine, Les Bergeronnes et l'anse aux Basques (Source : données du suivi des activités d'observation en mer, GREMM, 2006).



### **Mesure : Les visiteurs possèdent l'information sur les enjeux de conservation et d'utilisation écologiquement durable**

Trente-neuf organismes et entreprises contribuent à l'offre de service du parc marin sur les circuits maritime et terrestre. Il est nécessaire d'analyser et de coordonner les messages diffusés par les partenaires concernant les enjeux de conservation et de s'assurer que les informations transmises soient à jour.

L'étude de fréquentation et de satisfaction de 2005 démontre que près de 76 % des touristes savaient qu'ils étaient dans une aire protégée (SOM, 2006a). Cependant, l'étude n'indique pas s'ils comprennent les objectifs de l'aire marine protégée et leur rôle dans l'atteinte de ces objectifs. Pourtant, cet élément est important puisque les visiteurs peuvent contribuer directement à la conservation et à l'utilisation écologiquement durable du parc marin.

La signalisation aux sites donnant accès au parc marin n'est pas adéquate, puisqu'elle ne permet pas d'expliquer les règlements ni les meilleures pratiques à adopter dans l'aire marine protégée. De plus, peu d'information sur les écosystèmes du parc marin et leur état est diffusée au public. Par contre, les visiteurs ont accès à des outils de communication les informant sur les programmes d'interprétation et sur le réseau de découverte. D'ailleurs, le réseau de pôles de découverte prévu au premier plan directeur du parc marin a été réalisé au deux tiers, puisque quatre des six carrefours d'accueil et d'orientation prévus sont en fonction. Ces derniers rejoignent toutefois moins de 3 % des visiteurs.



### **Mesure : Les visiteurs ont reçu et compris l'information leur permettant de planifier leur visite**

Les visiteurs ont accès à toutes les informations importantes pour planifier leur séjour dans la région du parc marin par les sites Internet du parc marin, de Parcs Canada et de la SÉPAQ, les dépliants promotionnels, et les guides touristiques des quatre associations touristiques régionales de l'aire de coordination. De plus, deux lignes téléphoniques sans frais existent : une pour obtenir des informations de la SÉPAQ et l'autre de Parcs Canada. Ces outils sont disponibles, mais rien ne permet d'évaluer cette mesure.



### **INDICATEUR 3 : Offrir des services sécuritaires et de qualité supérieure qui répondent aux besoins des visiteurs**

Assurer la sécurité des usagers est un défi continu dans une aire marine. Pour l'ensemble des services offerts dans l'aire de coordination du parc marin, les visiteurs sont satisfaits de leur visite.



### **Mesure : Le parc marin offre des services de qualité supérieure et uniforme qui répondent aux besoins et aux attentes des visiteurs**

Les visiteurs sont généralement satisfaits (96 %) ou très satisfaits (56 %) de la qualité des services offerts lors de leur visite dans l'aire de coordination du parc marin. Les éléments qui ont obtenu les plus hauts taux de satisfaction sont la beauté des paysages (98 %) et la courtoisie du personnel (95 %). Par contre, la rencontre avec des gens de la région (78 %) et la valeur par rapport aux dépenses lors du déplacement (74 %) ne franchissent pas la norme de Parcs Canada qui est de 85 %. La satisfaction concernant les occasions d'observer des mammifères marins atteint 80 % (SOM, 2006c). La progression de cette mesure ne peut pas être évaluée puisqu'aucune donnée antérieure n'est disponible.



#### **Mesure : Nombre d'accidents mortels dans le parc marin**

Plusieurs activités effectuées en milieu marin peuvent avoir de graves conséquences en cas d'accident. Entre 1987 et 1994, 8 accidents mortels de plongée sous-marine se sont produits dans les limites actuelles du parc marin (Fédération québécoise des activités subaquatiques, 2005). Probablement grâce à un meilleur encadrement et des campagnes de sensibilisation, aucun décès n'a été répertorié en plongée après 1994. Quelques navigateurs ont trouvé la mort depuis 1995, mais les données précises ne sont pas disponibles. Aucune donnée n'est disponible concernant les incidents non mortels pour l'ensemble des activités nautiques pratiquées dans le parc marin.



#### **INDICATEUR 4 : Faciliter le sentiment d'appropriation et d'appartenance de la population et des visiteurs envers le parc marin**

Cet indicateur est important puisqu'il est reconnu mondialement que le succès des aires marines protégées repose sur l'appui des communautés avoisinantes et des usagers.



#### **Mesure : Communiquer l'information concernant le statut d'aire protégée, l'histoire, les enjeux et les possibilités offertes aux visiteurs préparant leur voyage**

Après la beauté des paysages (85 %) et les occasions d'observation des mammifères marins (67 %), le caractère protégé du milieu marin est très important pour 44 % des visiteurs de l'aire de coordination du parc marin, soit autant que les occasions récréatives (SOM, 2006c). L'information générale portant sur le parc marin est disponible sur les sites Internet associés au parc marin et via le réseau d'accueil. Des communications liées au *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent* sont effectuées pour expliquer le contexte de conservation aux visiteurs (tournée des marinas, voir l'indicateur de l'utilisation écologiquement durable). Une collaboration avec les intervenants touristiques majeurs, quatre ATR et Le Québec Maritime, permet de diffuser les objectifs du parc marin pour sensibiliser les visiteurs.



#### **Mesure : Permettre aux visiteurs de rapporter un souvenir tangible de leur séjour**

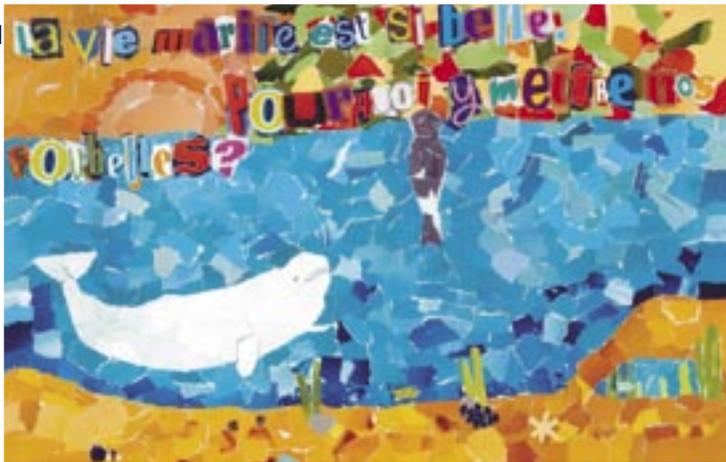
De nombreux points de vue, sentiers littoraux et opportunités d'observation permettent aux visiteurs et aux usagers d'apprécier le milieu marin et de rapporter des images mémorables. De nombreuses boutiques de souvenir existent dans l'aire de coordination du parc marin, tant sur les sites terrestres que sur les navires d'excursion. Certaines boutiques offrent des vêtements à l'effigie du parc marin et des organismes à but non lucratif offrent des produits éducatifs.



#### **Mesure : Offrir aux visiteurs des possibilités d'engagement envers le parc marin**

Les gens de la région peuvent s'impliquer directement au sein de la structure de gestion participative du parc marin et au sein d'organismes partenaires. Les gestionnaires du parc marin entretiennent des relations d'affaire avec des organismes impliqués dans l'atteinte des objectifs du parc marin. La plupart des membres de ces organismes sont bénévoles. Des organismes comme le GREMM, le Comité ZIP-Saguenay, le Comité ZIP du Sud-de-l'estuaire, et le Comité ZIP de la Rive nord de l'estuaire en sont des exemples. Cependant, il n'y a pas de processus formel permettant un engagement bénévole au parc marin.

## 9. État de l'éducation et de la sensibilisation



Gabrielle Ouellet-Fortin et Sandra T. Jean  
École Félix-Antoine-Savard de la Malbaie



*« Nous conservons seulement ce que nous aimons.  
Nous aimons seulement ce que nous comprenons.  
Nous comprenons seulement ce qu'on nous enseigne. »  
(Baba Dioum, traduction libre des auteurs)*

Le programme d'éducation et de sensibilisation comprend les actions destinées aux publics n'étant pas en visite au parc marin ou dans un site affilié, comme par exemple le programme scolaire, les conférences, la sensibilisation des plaisanciers, et les sites Internet. L'objectif est de favoriser l'appui et la participation des collectivités locales, et, à long terme, de favoriser une intendance commune de la protection et de la mise en valeur du patrimoine marin.

Un programme d'éducation et de sensibilisation à l'intention du public et de tous les intervenants autour du parc marin est fondamental pour l'atteinte des objectifs. En effet, le programme de sensibilisation et d'éducation de la population et des visiteurs vise à améliorer la compréhension de la relation de l'humain avec la nature. Il est aussi un outil de conservation essentiel en milieu marin.



### **INDICATEUR 1 : Comprendre nos publics**

Le parc marin connaissait peu ses publics externes lors de l'élaboration de son premier plan directeur. Depuis, les décisions de gestion et de planification en matière d'éducation et de sensibilisation intègrent graduellement les informations recueillies lors des différentes études. Par contre, dans le cadre de la cogestion et du partenariat, l'information portant sur les publics n'est pas encore intégrée aux décisions de gestion. L'état est jugé préoccupant, car la planification des actions en éducation et en sensibilisation est opportuniste plutôt que stratégique.



### **Mesure : Disponibilité de renseignements fiables et à jour afin de cerner les publics actuels et potentiels et d'établir leur profil**

Le parc marin dispose de résultats d'études et de sondages fiables sur sa fréquentation et sur le profil des visiteurs, et ce, sur une base régulière. Par contre, on constate des lacunes concernant les données sur les autres publics, dont les communautés environnantes. Il faut mieux intégrer et utiliser les données recueillies par des organismes partenaires comme la SÉPAQ, Le Québec maritime, le Bureau de la statistique du Québec, et Tourisme Québec.



### **Mesure : Disponibilité de connaissances pour répondre aux changements démographiques et aux nouvelles tendances**

Le parc marin dispose d'un plan marketing nécessitant une mise à jour et Parcs Canada a des informations sur les motivations et les changements démographiques des publics. Malgré les nombreuses actions réalisées, peu font l'objet d'un suivi permettant d'obtenir de l'information sur la tendance afin de répondre aux changements.



### **Mesure : Disponibilité de renseignements fiables sur les approches et les technologies éducatives actuelles et futures**

Plusieurs initiatives en partenariat permettent au parc marin d'accéder à un large éventail de compétences, notamment au Centre de services du Québec de Parcs Canada, à Parcs Québec (SÉPAQ) et dans le secteur privé. Plusieurs actions se font de façon spontanée, voire réactive, souvent à l'initiative du milieu. En ce sens, la mise à profit des compétences disponibles ne survient pas de manière systématique.



### **Mesure : Les employés disposent de connaissances et de la compétence nécessaires pour associer les approches et les technologies éducatives aux publics cibles**

Les interprètes possèdent une expérience et une formation leur permettant d'associer les approches et les technologies éducatives aux publics cibles. Plusieurs formations ponctuelles figurent au chapitre des opportunités que le parc marin ne saisit pas, faute de ressources suffisantes. Le grand nombre d'organismes intervenant en éducation rend primordiale la mise en place d'outils d'évaluation des compétences et de la qualité de l'offre en ce domaine.



### **INDICATEUR 2 : Étendre la portée des actions en éducation et sensibilisation afin de rejoindre plus de gens**

Le parc marin affiche un important dynamisme en raison du grand nombre d'intervenants en éducation et en sensibilisation. Cependant, il est nécessaire de mettre en place un programme de suivi et d'évaluation des activités d'éducation offertes par les partenaires.



### **Mesure : Le personnel du parc marin cible de façon proactive les partenaires**

La plupart des partenaires sont spécialisés dans un des domaines liés au parc marin et jouissent, dans certains cas, d'une longue expérience et d'une grande crédibilité. Parmi les initiatives efficaces du parc marin, citons le programme scolaire de Parcs Canada, les sites Internet, et le programme de sensibilisation au *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent*. Le défi est de mieux transmettre aux partenaires l'information sur les enjeux, les opportunités d'apprentissage et les réalisations du parc marin.



**Mesure : Le personnel du parc marin travaille avec ses partenaires afin de s'assurer qu'ils comprennent les objectifs d'éducation**

Plusieurs ententes avec les partenaires prévoient des rencontres avant et après la livraison du service, facilitant ainsi l'évaluation continue des actions. Des ententes d'agrément sont nécessaires afin de standardiser le niveau de qualité de l'éducation et de la sensibilisation, et d'en améliorer le suivi.



**INDICATEUR 3 : Favoriser la compréhension par les publics cibles**

Le partenariat est un moyen efficace de favoriser la compréhension des messages du parc marin par les publics cibles, car il multiplie les opportunités de communication. Aucune donnée quantitative ne permet de rendre compte du niveau de compréhension du mandat et des objectifs du parc marin par le public.



**Mesure : Le parc marin et ses partenaires offrent au public des expériences d'apprentissage et une gamme d'activités éducatives dans un cadre approprié**

En 2006, 823 élèves des écoles primaires de l'aire de coordination ont bénéficié du programme éducatif du parc marin. Plusieurs actions réalisées en partenariat présentent le programme d'éducation et de sensibilisation aux espèces en péril, par exemple le journal hebdomadaire *Portrait de baleines*. La tournée des marinas permet de cibler les plaisanciers pour les sensibiliser au *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent*. Les données disponibles ne permettent pas d'évaluer si les expériences d'apprentissage se déroulent dans un cadre approprié ni de savoir si elles répondent aux besoins des publics cibles.



**INDICATEUR 4 : Favoriser l'appropriation et une culture de conservation**

La présence du parc marin et les actions de ses employés et des partenaires favorisent le développement d'une culture de conservation et la diffusion de son mandat. Des moyens d'engager les publics cibles comme les communautés locales doivent être développés. Les études de sciences sociales effectuées sur une base régulière devraient permettre d'évaluer cet indicateur.



**Mesure : Les employés et les partenaires favorisent l'appropriation du parc marin par les publics cibles et la mise en place d'une culture de conservation**

Les groupes ciblés sont principalement des organisations ou des groupes professionnels qui ont un effet multiplicateur par leur action, par exemple les naturalistes, les capitaines et les associations touristiques régionales. Peu d'interventions ciblent un plus large public et dépassent l'étape de l'information. Voici quelques exemples d'actions concrètes : la formation des capitaines et des naturalistes au *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent*, le suivi de la pêche blanche impliquant les pêcheurs, le prix Rosaire-Corbin qui récompense l'éducation de qualité, ainsi que des actions locales comme la production de sacs réutilisables. Par contre, aucune étude ne permet l'évaluation du degré d'appropriation par les publics cibles.

## 10. Conclusion

La préparation de ce rapport sur l'état du parc marin a permis de rassembler les connaissances, de mettre en lumière les réalisations, de cerner les enjeux prioritaires et d'identifier les lacunes à combler pour permettre un meilleur suivi de l'état du parc marin. L'analyse des données provenant des six domaines clés offre une vue d'ensemble de l'état du parc marin en 2007. On constate que les progrès ont été plus significatifs durant la phase d'établissement du parc marin dans certains domaines, en particulier en ce qui concerne la gouvernance, l'expérience des visiteurs et l'acquisition de connaissances dans divers champs d'étude.

Le parc marin n'a pas encore eu d'effet mesurable sur les écosystèmes qui ont subi les effets cumulatifs des activités du passé et d'aujourd'hui. Les contaminants toujours présents et l'accroissement des activités humaines dans le parc marin, telles que le trafic maritime et les activités avec prélèvement des ressources biologiques, exercent des pressions sur les écosystèmes. Le rétablissement du béluga, qui est l'objectif d'origine de la création du parc marin, exigera davantage d'efforts soutenus et une approche écosystémique. L'existence du parc marin a possiblement permis de ralentir certains processus de dégradation des écosystèmes, mais les connaissances disponibles ne permettent pas de le vérifier.

Au chapitre de l'utilisation écologiquement durable, l'implantation de nouveaux outils de gestion pour encadrer les activités sans prélèvement a permis de faire des progrès. Toutefois, ces outils n'ont pas atteint le niveau d'adhésion escompté. Le parc marin est à la limite de l'aire de distribution de plusieurs espèces marines, ce qui rend certaines composantes des écosystèmes plus fragiles à l'exploitation. Adapter la gestion des activités avec prélèvement au concept d'utilisation écologiquement durable et aux particularités des écosystèmes du parc marin est un grand défi.

Le statut d'aire marine protégée du territoire peut donner l'impression trompeuse que tous les enjeux sont gérés. Il est essentiel de s'assurer que les usagers, les visiteurs et les gestionnaires comprennent les enjeux auxquels fait face le parc marin et qu'ils s'approprient les objectifs pour participer davantage à leur atteinte. En effet, les enjeux d'une aire marine protégée sont complexes et doivent être abordés sur plusieurs fronts pour rehausser le niveau de protection des écosystèmes marins, en faisant appel aux outils des sciences marines, socio-économiques, de la gouvernance, de l'éducation, et des lois et règlements. Beaucoup de chemin a été parcouru depuis l'établissement du parc marin, mais un engagement continu des acteurs qui exercent une influence sur l'état de santé des écosystèmes est probablement le plus grand défi à relever pour les années à venir.

**Aires marines nationales de conservation :** Aires marines gérées en vue de l'utilisation durable, à l'intérieur desquelles se trouvent des zones de haute protection (Programme des aires marines nationales de conservation de Parcs Canada, 2006). Les aires de conservation sont gérées et utilisées de manière à répondre, de façon durable, aux besoins des générations présentes et futures sans compromettre les éléments et fonctions des écosystèmes des terres immergées qui en font partie et des eaux qui les recouvrent (*Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada*, 2002, ch. 18).

**Aire marine protégée :** Ce terme est utilisé de façon générale pour désigner des aires protégées en milieu marin et est défini par l'Union mondiale pour la Nature (UICN) comme étant : « Tout espace intertidal ou infratidal, ainsi que ses eaux sus-jacentes, sa flore, sa faune et ses ressources historiques et culturelles que la loi ou d'autres moyens efficaces ont mis en réserve pour protéger en tout ou en partie le milieu ainsi délimité ».

**Anadrome :** Se dit d'un poisson qui vit le plus souvent en eau de mer, mais se reproduit en eau douce.

**Bassin-versant :** Région limitée par les lignes de partage des eaux dont les eaux de ruissellement (eau de surface et eau souterraine) s'écoulent suivant des tracés convergents pour se déverser dans un cours d'eau, un lac ou un océan.

**Benthique :** La zone benthique correspond au fond des océans, mers et lacs et constitue une des deux grandes divisions de l'écosystème marin, l'autre étant la zone pélagique. Les organismes benthiques sont des organismes aquatiques (marins et dulcicoles) qui vivent

sur le fond des mers, des océans ou des lacs. L'ensemble de ces organismes se nomme benthos.

**Biodiversité :** Désigne la diversité du monde vivant. La biodiversité peut représenter la diversité des gènes au sein d'une espèce, la diversité des espèces et la diversité des écosystèmes.

**Bio-indicateur :** Organisme utilisé pour surveiller la santé de l'environnement.

**Catadrome :** Se dit d'un poisson qui vit le plus souvent en eau douce, mais se reproduit en eau de mer.

**Connectivité :** Représente le degré de mouvement et d'échange entre écosystèmes à l'échelle spatiale et temporelle. La connectivité est composée de l'arrangement structurel (ou physique) des habitats ou du paysage et de la réponse fonctionnelle (ou comportementale) des organismes ou des processus écologiques à cette structure physique.

**Conservation des écosystèmes marins :** Préservation des structures et des fonctions des écosystèmes faisant appel à des outils des sciences marines, socio-économiques, de la gouvernance, de l'éducation, des lois et des règlements. La conservation peut impliquer de limiter les impacts des activités humaines et de favoriser la restauration des écosystèmes, le rétablissement des espèces en péril, l'utilisation durable des ressources et la sensibilisation du public.

**Croisière :** Dans le cadre du parc marin, une croisière est un voyage effectué à bord d'un paquebot selon un itinéraire déterminé et comportant des escales pour permettre aux passagers de visiter une région ou une localité.

**Développement durable :** Selon la définition proposée en 1987 par la *Commission mondiale sur l'environnement et le développement* dans le Rapport Brundtland, développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs.

**Écosystème :** Système interdépendant et dynamique d'organismes vivants dans leur environnement physique et géographique. Unité fonctionnelle constituée par le complexe dynamique résultant de l'interaction des communautés de plantes, d'animaux et de micro-organismes qui y vivent et de leur environnement non vivant (*Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada*, 2002, ch. 18). Les écosystèmes existent à différentes échelles, toutefois, pour qu'ils constituent une unité de gestion fonctionnelle, il faut qu'ils aient une base géographique dans des limites écologiques valables (FAO, 2003).

**Écotourisme :** Forme de tourisme qui vise à faire découvrir un milieu naturel tout en préservant son intégrité, qui comprend une activité d'interprétation des composantes naturelles ou culturelles du milieu (volet éducatif), qui favorise une attitude de respect envers l'environnement, qui repose sur des notions de développement durable et qui entraîne des bénéfices socio-économiques pour les communautés locales et régionales (Bureau de normalisation du Québec, 2003).

**Espèce-proie :** Se dit d'une espèce servant de nourriture à une ou plusieurs autres espèces.

**Espèce en péril :** Selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSÉPAC), une espèce en

péril est une espèce sauvage qui est menacée à l'échelle nationale de disparition du pays ou de la planète. Ce terme générique comprend plusieurs statuts attribués par le COSÉPAC en fonction du niveau de risque de disparition de l'espèce : disparue, disparue du pays, en voie de disparition, menacée, préoccupante, données insuffisantes.

**Estuaire :** Embouchure d'un fleuve ou d'une rivière, généralement large, soumise à la marée et aux courants, qui forme une zone de transition entre l'eau douce du cours d'eau et l'eau de mer. En général, l'eau douce en surface se déverse dans la mer tandis que l'eau salée, plus dense, remonte vers l'amont de l'estuaire.

**Excursion :** Activité ayant pour but d'explorer ou de visiter une région durant une même journée.

**Fjord :** Vallée glaciaire étroite et profonde aux côtes escarpées qui est envahie par la mer.

**Frayère :** Zone d'un milieu aquatique où les poissons se réunissent pour se reproduire.

**Gestion par écosystèmes :** Approche de gestion globale des activités humaines visant à tenir compte de la dynamique des écosystèmes, des interactions humaines avec les écosystèmes et de la capacité limitée des écosystèmes à soutenir les activités humaines.

**Gouvernance :** La gouvernance des océans consiste à gérer les activités humaines tout en considérant les inter-

actions entre les humains et les milieux naturels exploités. Elle implique des interactions diverses entre les gouvernements soucieux de la gestion du territoire en question, le marché et la société civile (Juda et Hennessey, 2001).

**Habitat :** Environnement naturel qui offre les conditions nécessaires à la vie et au développement d'un organisme, d'une espèce, d'une population ou d'un groupe d'espèces.

**Indicateur :** Variable ayant pour objet de mesurer ou d'apprécier un état.

**Pélagique :** La zone pélagique constitue l'une des deux grandes divisions fondamentales des écosystèmes marins, la seconde étant la zone benthique. Se dit de l'ensemble des organismes animaux et végétaux qui vivent dans la colonne d'eau.

**Plancton :** Ensemble des organismes animaux (zooplancton) et végétaux (phytoplancton), en général de très petite taille, qui vivent en suspension dans la colonne d'eau. Ils dérivent avec les masses d'eaux et constituent la base du réseau alimentaire marin.

**Principe de prudence (principe de précaution) :** Principe visant à promouvoir des mesures préventives pour prévenir des dommages à l'environnement lorsque des décisions doivent être prises en l'absence de certitudes scientifiques.

**Production primaire :** Énergie totale assimilée par les plantes (producteurs primaires) par la voie de la photo-

synthèse ou quantité d'énergie accumulée dans la biomasse de la plante (croissance et reproduction) permettant la production de matière organique pendant une période donnée.

**Production secondaire :** Quantité de matière organique produite par les organismes herbivores qui tirent leur énergie de la production primaire pendant une période donnée.

**Réseau trophique :** Aussi appelé réseau alimentaire, le réseau trophique est formé de chaînes alimentaires reliées entre elles au sein d'un écosystème et par lesquelles l'énergie et la matière circulent.

**Utilisation écologiquement durable :** Utilisation du milieu naturel qui satisfait les besoins des générations actuelles sans compromettre les structures et les fonctions des écosystèmes pour les besoins des générations futures. Il existe des liens étroits entre l'utilisation durable des ressources côtières, la santé, la productivité et la biodiversité du milieu marin, et la santé et le bien-être des populations humaines côtières.

**Upwelling :** Remontée d'eaux profondes vers la surface sous l'effet d'un déplacement horizontal des eaux superficielles entraînées par le vent ou par l'interaction de l'onde de marée avec le fond marin. Riches en éléments nutritifs, ces eaux favorisent la productivité biologique de la couche d'eau superficielle.

## Références bibliographiques

Argus Groupe Conseil, 1992. Synthèse et analyse des connaissances relatives aux ressources naturelles du Saguenay et de l'estuaire du Saint-Laurent – Parc marin du Saguenay, rapport présenté au Service canadien des parcs, Environnement Canada, région du Québec.

Archambault, P., M. Cusson et J. Desrosiers. 1998. Les effets de la plongée sous-marine sur le paysage benthique du parc marin Saguenay–Saint-Laurent : utilisation d'un plan asymétrique. Projet réalisé dans le cadre d'une entente de partenariat avec : Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Ministère des Pêches et des Océans, École de la mer & l'Association des Intervenants en Plongée Sous-marine de Les Escoumins. École de la mer, Beauport, Québec. 33 p + annexes.

Bejder, L. *et al.* 2006. Interpreting short-term behavioural responses to disturbance within a longitudinal perspective, *Animal Behaviour* (2006), doi:10.1016/j.anbehav.2006.04.003

Bernard, A. 2000. La recherche au parc marin du Saguenay–Saint-Laurent et l'exploitation historique du milieu marin. Conférence présentée lors du Colloque pluridisciplinaire d'Amérique et d'Atlantique, Tadoussac, 13 et 14 octobre 2000.

Blaise, C. (en préparation). Étude de biomarqueurs (vieillesse physiologique) des myes du fjord du Saguenay: comparaison entre sites de références.

Bossé, L., B. Sainte-Marie et J. Fournier, 1996. Les invertébrés des fonds meubles et la biogéographie du fjord du Saguenay, *Rap. tech. can. sci. halieut. aquat.*, 2132 : vii + 45 p.

Boulva, J., I.A. McLaren. 1979. Biology of the harbour seal, *Phoca vitulina*, in Eastern Canada. *Bull. Fish. Res. Board Can.* 200 : 24 p.

Bureau de normalisation du Québec (BNQ). 2003. Norme P-9700-060, Tourisme - Produit d'écotourisme.

COSEPAC, 2006. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le marsouin commun (*Phocoena phocoena*) (population de l'Atlantique Nord-Ouest) au Canada – Mise à jour. Comité sur le statut des espèces en péril au Canada. Ottawa. viii + 38 p.

Desbiens I., É. Pelletier, P. Sargian, N. Côté, A. Curtosi et R. St-Louis, (en préparation). Assessment of polycyclic hydrocarbons (PAHs) in particulate and sedimentary phases and in benthic organisms of the Saguenay system (Canada).

Denault, S. et B. Drolet, 2006. Rapport d'activité de la saison 2005, Observatoire d'oiseaux de Tadoussac, Explos-Nature, Les Bergeronnes (Québec), VII + 46 p. + annexes.

Dionne, S., 2001. (Sous la direction de). Plan de conservation des écosystèmes du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, Parcs Canada, parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, 538 p.

Donaldson, G.M., C. Hyslop, R.I.G. Morrison, H.L. Dickson, et I. Davidson. 2000. Plan canadien de conservation des oiseaux de rivage, Service canadien de la faune, Environnement Canada, Ottawa. 27 p.

El-Sabh, M. I. et N. Silverberg, 1990. Oceanography of Large-Scale Estuarine System : The St. Lawrence. Coastal and Estuarine Studies, Springer-Verlag, New York, 434 p.

FAO, 2003. Département des pêches. Aménagement des pêches. 2. L'approche écosystémique des pêches. *FAO Directives techniques pour une pêche responsable*. No. 4, Suppl. 2. Rome, FAO. 2003. 120 p.

Fortin, A.-L., G. Diab, M. Bourque, et P. Sirois. 2006. Répartition spatio-temporelle de l'ichtyoplancton dans le fjord du Saguenay en 2004 et 2005, présenté au parc marin du Saguenay–Saint-Laurent. Laboratoire d'écologie aquatique, Université du Québec à Chicoutimi, Chicoutimi, 45 p.

Gagné, F., C. Blaise, J. Pellerin, É. Pelletier et J. Strand, 2006. Health Status of *Mya arenaria* bivalves collected from contaminated sites in Canada (Saguenay Fjord) and Denmark (Odense Fjord) during their reproductive period, *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 64, 348-361.

Giard, J. 1996. Évaluation de l'impact des activités d'observation sur le comportement de plongée des rorquals communs, *Balaenoptera physalus*, de l'estuaire du Saint-Laurent à l'aide de la télémétrie VHF. Thèse de maîtrise. Département de Biologie, Université Laval, Québec. 53 p.

Gilbert, D., B. Sundby, C. Gobeil, A. Mucci et G.-H. Tremblay, 2005. A seventy-two-year record of diminishing deep-water oxygen in the St. Lawrence estuary: The northwest Atlantic connection, *Limnol. Oceanogr.* 50 (5), 2005, 1654-1666.

Gilbert, D., D. Chabot, P. Archambault, B. Rondeau et S. Hébert. 2007. Appauvrissement en oxygène dans les eaux profondes du Saint-Laurent marin : causes possibles et impacts écologiques. *Le Naturaliste canadien*, Vol. 131, n°1, hiver 2007. p. 67-75.

Gosselin, D. et A. Germain, 2007. Estimés des impacts économiques de Parcs Canada au Québec pour l'année financière 2004-2005 ; Outils à l'usage des gestionnaires de Parcs Canada au Québec, Parcs Canada, Centre de Services du Québec, décembre 2007, 56 p. et annexes.

Gosselin, J.-F., M.O. Hammill and V. Lesage. 2007. Comparison of photographic and visual abundance indices of belugas in the St Lawrence Estuary in 2003 and 2005 - Comparaison des indices d'abondance photographique et visuels des bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent en 2003 et 2005. *Secr. can. de consult. sci. du MPO*, document de recherche 2007/025. 26 p.

Gouteux, B., Lebeuf, M., Muir, D.C.G. and Gagné, J.-P. 2003. Levels and temporal trends of toxaphene congeners in beluga whales (*Delphinapterus leucas*) from the St Lawrence Estuary, Canada. *Environmental Science and Technology* 37 (20): 4603-4609.

Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM). 2007. Recensement visuel et photographique systématique des grands rorquals dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent — Projet pilote 2006. Rapport final, GREMM, Tadoussac, Québec, pour Parcs Canada, contrat 45192969.

Groupe Performance Stratégique, 2007. Les retombées économiques de la saison 2007 de pêche blanche sur la baie des Ha ! Ha !, La Baie, 48 p.

Hammill, M.O., L.N. Measures, J.-F. Gosselin, V. Lesage. 2007. Lack of Recovery in St Lawrence Estuary beluga - Absence de rétablissement du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent. *Secr. can. de consult. sci. du MPO*, document de recherche. 2007/026.

Harvey, M., J.-F. St-Pierre, L. Devine, A. Gagné, Y. Gagnon, M.F. Beaulieu, 2005. Conditions océanographiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent en 2004 : zooplancton, Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans, document de recherche 2005/043, 22 p.

Institut Maurice-Lamontagne, 1996. La contamination en mercure de la crevette nordique du fjord du Saguenay. Institut Maurice-Lamontagne, Mont-Joli, Québec (Feuille d'information sur l'état de l'environnement marin du Saint-Laurent), 6 p.

Juda, L. et T. Hennessey, 2001. Governance Profiles and the Management of the Uses of Large Marine Ecosystems, 32 *Ocean Development and International Law*, 41-67 (2001).

Kelleher, G., 1999. *Guidelines for Marine Protected Areas*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xxiv +107 p.

Kingsley, M.C.S. 1999. Indices d'abondance et estimations de la population de bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent. *Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat.* 2266 : vii + 27 pp

Kraus, S.D. *et al.* 2005. Ecology: Enhanced: North Atlantic Right Whales in Crisis. *Science* 22 July 2005: Vol. 309. no. 5734, pp. 561 – 562.

Lair, S. dans MPO, 2007a. Compte-rendu de l'atelier de travail sur le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent – revue de programme de suivi des carcasses. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu. 2007/005.

Laist, D.W., A.R. Knowlton, J.G. Mead, A.S. Collet, et M. Podesta. 2001. Collisions between ships and whales. *Marine mammals science*, 17(1):35-75.

Lalancette, L.-M. 1984. Croissance, reproduction et régime alimentaire de la morue, *Gadus morhua*, vivant dans le fjord du Saguenay, Québec. *Can. Field-Nat.* 98(3) 305-314.

Lebeuf, M., B. Gouteux, L. Measures et S. Trottier. 2004. Levels and Temporal Trends (1988-1999) of Polybrominated Diphenyl Ethers in Beluga Whales (*Delphinapterus leucas*) from the St. Lawrence Estuary, Canada. *Environmental Science & Technology*. 38 (11) : 2971-2977.

Lebeuf, M. 2005. Exposition du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent aux contaminants. Dans MPO, 2007. Compte-rendu de l'atelier de travail sur le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent – revue de programme de suivi des carcasses. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu. 2007/005.

Lebeuf, M. et T. Nunes, 2005. PCBs and OCPs in sediment cores from the lower St. Lawrence estuary, Canada: Evidence of fluvial inputs and time lag delivery to coring sites, *Environmental science & technology*, 39 (6): 1470-1478.

Lemaire, N. (en préparation). Application d'un modèle de risque relatif au parc marin du Saguenay–Saint-Laurent : évaluation du risque écologique relatif à une échelle régionale.

Lesueur, C. 2004. Localisation des frayères à éperlans arc-en-ciel de la rivière Saguenay : rapport de fin de projet (1995-2003). Rapport du Comité ZIP-Saguenay au ministère des Pêches et des Océans Canada, à la Société de la faune et des parcs du Québec et au parc marin du Saguenay–Saint-Laurent. 26 p. + 1 annexe.

Madin, L.P., E. F. Horgan, B. K. Sullivan, G. Klein-MacPhee, S. M. Bollens, M. Butler, 1997. Estimating the impact of invertebrate predation on target species of copepods on Georges Bank, *Proceeding of the ICES 1997 Annual Science Conference*, Baltimore MD, Paper CM 1997/T: 16, 1-14.

Michaud, R. 1993. Distribution estivale du béluga du Saint-Laurent synthèse 1986 à 1992. *Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat.* 1906 vi + 28 p.

Michaud, R., M.-H. D'Arcy, V. de la Chenelière et M. Moisan. 2006. Les activités d'observation en mer (AOM) dans l'estuaire du Saint-Laurent : zone de protection marine Estuaire du Saint-Laurent et parc marin du Saguenay–Saint-Laurent — Suivi annuel 2005. Rapport final. GREMM, Tadoussac, Québec, conjointement avec le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent et le ministère des Pêches et des Océans du Canada. vii + 15 pp + 10 tableaux, 2 figures, 23 cartes et 7 annexes.

Michaud, R., V. de la Chenelière, M.-H. D'Arcy et M. Moisan. 2007. Les activités d'observation en mer (AOM) dans l'estuaire du Saint-Laurent : zone de protection marine Estuaire du Saint-Laurent et parc marin du Saguenay–Saint-Laurent Suivi annuel 2006. Rapport final. GREMM, Tadoussac, Québec, conjointement avec le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, Qc, et le ministère des Pêches et des Océans du Canada, Qc. Vii + 16 pp. + 10 tableaux, 6 figures, 17 cartes et 9 annexes.

Ministère des Affaires municipales et des Régions, 2006. Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux - Liste des stations d'épuration, service du suivi des infrastructures. 13 p.

MPO, 2005. État de l'océan en 2003: Les conditions chimiques et biologiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2005/053.

MPO, 2007a. Compte-rendu de l'atelier de travail sur le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent – revue de programme de suivi des carcasses. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu. 2007/005.

MPO, 2007b. La pêche sportive hivernale dans le fjord du Saguenay en 2006. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/001. 12 p.

MPO, 2007c. Région du Québec, Division de la statistique et des permis.

- Observatoire d'oiseaux de Tadoussac, 2008. Mentions du Grèbe esclavon à l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac. Explo-Nature, Les Bergeronnes (Québec), 2 p.
- Painchaud, J. et S. Villeneuve, 2003. Portrait global de l'état du Saint-Laurent : L'eau, les sédiments, les ressources biologiques et les usages. Ministère de l'Environnement du Québec et Environnement Canada. 16 p.
- Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent (Le), 1995. « Carrefour de vie, source d'échanges et de richesse »; Le plan directeur, Patrimoine canadien, Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. 70 p.
- Parent, S. et J. Laurin, 1975. Première mention du loup à tête large, *Anarhichas denticulatus* (Pisces : *Blennioidea*), pour l'estuaire du Saint-Laurent. Communications brèves. Nat. Can. 102(3) 363-365.
- Plourde, M. 2003. Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent : 8000 ans de paléohistoire ; Synthèse des recherches archéologiques menées dans l'aire de coordination du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent. Service du patrimoine culturel, Parcs Canada, Québec. 419 p.
- Prescott, J. et M. Gauquelin, 1990. Pour l'avenir du béluga : compte rendu du Forum international pour l'avenir du béluga. Presses de l'Université du Québec, Sillery, Québec, 345 p.
- Roberge, J. 1996. Présence de fjords dans le monde, en Amérique du Nord et au Québec. Rapport réalisé pour la Direction du Plein air et des Parcs du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. Mars 1996. 47 p.
- Robert, M. R. Benoit, C. Marcotte, J.-P.L. Savard, D. Bordage et D. Bourget. 2003. Le Garrot d'Islande dans l'estuaire du Saint-Laurent : calendrier de présence annuelle, répartition, abondance, âge-ratio et sex-ratio. Série de rapports tech. No. 398, 120 pp. + annexes.
- Robillard, A., V. Lesage et M. O. Hammil, 2005. Distribution and Abundance of Harbour Seals (*Phoca vitulina concolor*) and Grey Seals (*Halichoerus grypus*) in the Estuary and Gulf of St. Lawrence, 1994-2001, Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2613 :152 p.
- Roy, N., R. Dumouchel, J.-P. Tremblay, K. Gingras et N. Imbeault, 2005. Caractérisation de la rivière du Moulin à Baude, Comité ZIP de la rive nord de l'estuaire, vii + 44 p. + annexes.
- Runge, J. A. et Y. Simard, 1990. Zooplankton of the St. Lawrence Estuary: The Imprint of Physical Processes on its Composition and Distribution, dans El-Sabh, M. I. et N. Silverberg, 1990. Oceanography of Large-Scale Estuarine System : The St. Lawrence. Coastal and Estuarine Studies, Springer-Verlag, New York, p. 296-320.
- Savard, J.-P. L., G. Falardeau, J. Désaulniers et N. Ménard, 1997. Abondance et répartition des oiseaux aquatiques dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, secteur estuaire maritime/tête du chenal Laurentien, Québec, 1993-1994. Série de rapports techniques no 284, Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada, Sainte-Foy, xi + 113 p.
- Scallon-Chouinard, P.-M., J.-D. Dutil et S. Hurtubise. 2007. Liste des espèces de poissons inventoriés dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent entre 1930 et 2005. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 2719 : vi + 58 p.
- Sévigny, J.-M., (en préparation). Identification de populations de poissons par analyse de l'ADN.
- Simard, Y., R. de Ladurantaye, J.-C. Therriault. 1986. Aggregation of euphausiids along a coastal shelf in an upwelling environment. Mar. Ecol. Prog. Ser. 32: 203-215.
- Simard, Y. et D. Lavoie, 1999. The rich krill aggregation of the Saguenay–St. Lawrence Marine Park: hydroacoustic and geostatistical biomass estimates, structure, variability, and significance for whales. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 56: 1182–1197.
- Smith, J. N. et D. H. Loring, 1981. Geochronology for mercury pollution in the sediments of the Saguenay Fjord, Quebec, Environ. Sci. Technol., 15: 944-951.
- SOM, 2006a. Estimation de la fréquentation du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent ; Méthodologie d'estimation pour l'année 2005 et les années suivantes, octobre 2006, 48 p.

SOM, 2006b. Étude de fréquentation du parc marin Saguenay-Saint-Laurent auprès des riverains ; avril 2006, 57 p.

SOM, 2006c. Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent ; Étude auprès des visiteurs 2005 ; juin 2006, 36 p.

SOM, 2007. Étude auprès des plaisanciers navigant dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent ; octobre 2007, 63 p.

Talbot, A. 1993. Évolution de la pêche sportive hivernale du flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) et de la morue franche (*Gadus morhua*) dans le fjord du Saguenay. A Talbot et associés, Rapport final pour Environnement Canada, Services des Parcs.

Tecslut Environnement inc. 2000. Étude socio-économique d'un secteur retenu pour l'identification d'une zone de protection marine pilote : Estuaire du Saint-Laurent. Rapport final à Pêches et Océans Canada, Région Laurentienne. Tecslut Environnement Inc. Québec (Qc.) Canada.

Therriault, J.-C., L. Legendre et S. Demers. 1990. Oceanography and Ecology of Phytoplankton in the St. Lawrence Estuary, dans El-Sabh, M. I. et N. Silverberg, 1990. Oceanography of Large-Scale Estuarine System : The St. Lawrence. Coastal and Estuarine Studies, Springer-Verlag, New York, p. 269-295.

Viglino, L., E. Pelletier et R. St-Louis, 2004. Highly Persistent Butyltins in Northern Marine Sediments : A Long-Term Threat for the Saguenay Fjord (Canada), Environmental Toxicology and Chemistry, Vol. 23, No. 11, 2673-2681.

Williams, R., D. Lusseau, P.S. Hammond. 2006 Estimating relative energetic costs of human disturbance to killer whales (*Orcinus orca*). Biological conservation, 133: 301-311.

## Références médiagraphiques

Alliance verte, 2007. Info-Alliance, no°2, novembre 2007, bulletin d'information électronique [En ligne] (page consultée le 30 novembre 2007). Adresse URL : <http://www.allianceverte.org/>

Baleines en direct. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.baleinesendirect.net>

COSEPAC, 2007. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.cosepac.gc.ca/>

Environnement Canada (a). Connaissez-vous les bassins versants du Canada ? [En ligne] (page consultée le 12 juillet 2007). Infos Saint-Laurent, Centre Saint-Laurent. Adresse URL : [http://www.qc.ec.gc.ca/csl/inf/inf027\\_f.html](http://www.qc.ec.gc.ca/csl/inf/inf027_f.html)

Environnement Canada (b). Liste des espèces : morue franche, population des Maritimes, Registre public de la loi sur les espèces en péril. [En ligne] (page consultée le 14 novembre 2007). Adresse URL : [http://www.registrellep.gc.ca/species/speciesDetails\\_f.cfm?sid=549](http://www.registrellep.gc.ca/species/speciesDetails_f.cfm?sid=549)

Fédération québécoise des activités subaquatiques, 2005. Rapports du coroner : Liste des décès survenus au Québec en plongée sous-marine [En ligne] (page consultée le 29 novembre 2007). Adresse URL : <http://www.fqas.qc.ca/>

MRNF. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. [En ligne]. Adresse URL : <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>

Pêches et Océans Canada, 2007c. La nouvelle loi sur les pêches est déposée au parlement, Communiqué, 29 novembre 2007. [En ligne] (page consultée le 30 novembre 2007). Adresse URL : [http://www.dfo-mpo.gc.ca/media/newsrel/2007/hq-ac59\\_f.htm](http://www.dfo-mpo.gc.ca/media/newsrel/2007/hq-ac59_f.htm)

Registre public des espèces en péril. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.registrellep.gc.ca/>

# ANNEXE I

**Description des trois écosystèmes du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent  
(Sources : El-Sabh, 1990 ; Roberge, 1996; Dionne, 2001)**

| ÉCOSYSTÈME                                | Superficie relative du parc marin | Forme du bassin  | Longueur des rives (km) | Périmètre des îles (km) | Profondeur moyenne (m) | Profondeur maximale (écart-type) (m) | Stratification de la colonne d'eau  | Salinité (ppm)   | Température (°C)   |
|---|-----------------------------------|--|-------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|--|--|
| <b>Estuaire moyen du Saint-Laurent</b>    | 53 %                              | 2 chenaux (sud et nord) plusieurs îles et grandes battures     | 74                      | 51                      | 46                     | 183 (43)                             | Bien mélangé  | Variable, autour de 24   | Variable   |
| <b>Estuaire maritime du Saint-Laurent</b> | 30 %                              | Chenal Laurentien et seuils à la tête du chenal                | 53                      | 3                       | 165                    | 350 (129)                            | Stratifié : (3 couches en été et 2 couches en hiver)  | Couche superficielle : 27 à 32<br>Couche intermédiaire froide : 32-33<br>Couche profonde : 33 à 35 | Couche superficielle : 5 à 20<br>Couche intermédiaire froide : -1 à 2<br>Couche profonde : 2 à 5 |
| <b>Fjord du Saguenay</b>                  | 17 %                              | Fjord typique en forme de U, seuil à l'entrée et trois bassins | 238                     | 3                       | 156                    | 276 (91)                             | Stratifié : Une couche superficielle d'eau douce s'écoule vers l'aval et une couche d'eau plus salée pénètre dans le fjord. Débit d'eau douce régulé par de nombreux barrages | Couche superficielle en été : 5 à 26<br>Couche profonde en été : 26 à 31                           | Couche superficielle en été : 15 à 20<br>Couche profonde en été : 0,4 à 1,7                      |

## ANNEXE 2

Espèces fréquentant le parc marin de façon régulière ou occasionnelle et leur statut selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), leur désignation en vertu de la Loi sur les espèces en péril (LEP) au Canada, et/ou leur statut en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec (liste mise à jour en avril 2008)

| Nom des espèces par groupe taxonomique   | Statut COSEPAC                                       | Statut Loi sur les espèces menacées ou vulnérables | Commentaires  |
|--|--|--|---|
| <b>Mammifères</b>  |  |  |   |
| Baleine noire de l'Atlantique Nord ( <i>Eubalaena glacialis</i> )                    | En voie de disparition<br>Désignée par la LEP        | Susceptible  | Rarement observée dans le parc marin (2 fois en 1998, 1 fois en 2002; Baleines en direct). Les Basques ont chassé la baleine noire dans l'estuaire et l'espèce était déjà devenue rare au milieu du 19 <sup>e</sup> siècle (Bernard, 2000).   |
| Béluga – Population de l'estuaire du Saint-Laurent ( <i>Delphinapterus leucas</i> )  | Menacée<br>Désignée par la LEP.                      | Menacée  | Population la plus australe, isolée des populations arctiques, et résidante du Saint-Laurent, elle est centrée sur l'embouchure du Saguenay du printemps à l'automne. À l'été de 1992, 57 % des bélugas photographiés étaient dans le parc marin, 68 % en 1995 et 51 % en 1997, pour une moyenne pondérée de 59 % (Kingsley, 1999). Le plan de rétablissement de 1995 sera révisé d'ici 2009. |
| Épaulard ( <i>Orcinus orca</i> )   | Données insuffisantes                                |  | Rares observations dans le parc marin   |
| Marsouin commun – Population de l'Atlantique Nord-Ouest ( <i>Phocoena phocoena</i> ) | Préoccupante<br>(avril 2006)<br>Désignée par la LEP. |  | Fréquemment observé en été dans l'estuaire maritime. La population est abondante, mais l'espèce est très sensible à la prise accessoire dans les engins de pêche, particulièrement les filets maillants (COSEPAC, 2008).  |
| Phoque commun de la sous-espèce de l'Atlantique ( <i>Phoca vitulina concolor</i> )   | Non en péril<br>(novembre 2007)                      |  | Résidant, il se reproduit et s'alimente dans le parc marin, où il trouve des échoueries et des proies (hareng, capelan et éperlan). Manque d'information sur les mortalités et les incidents liés à la chasse, le dérangement, le réseau alimentaire et la contamination. Le plan d'action a été préparé en 2003.   |
| Rorqual bleu – Population de l'Atlantique ( <i>Balaenoptera musculus</i> )           | En voie de disparition<br>Désignée par la LEP        | Susceptible  | Le parc marin est situé à la limite ouest de la distribution de la population. Malgré le faible nombre relatif d'individus observés dans le parc marin par année, ce territoire est une aire de concentration de krill, nourriture principale des baleines bleues (Simard et al., 1986). Le plan de rétablissement a été déposé en 2007.  |
| Rorqual à bosse ( <i>Megaptera novaeangliae</i> )                                    | Non en péril<br>(mai 2003)                           |  | Peu d'individus fréquentent le parc marin, mais ils peuvent y demeurer plusieurs semaines en été dans l'estuaire maritime.  |
| Rorqual commun – Population de l'Atlantique ( <i>Balaenoptera physalus</i> )         | Préoccupante<br>Désignée par la LEP                  | Susceptible  | Régulièrement observé en période d'alimentation, dans l'estuaire maritime en particulier, plus précisément à la tête du chenal Laurentien, profitant des concentrations de krill et de capelans pour se nourrir. Un plan de gestion sera préparé d'ici 2010.  |

## ANNEXE 2 (suite)

| Oiseaux   | Préoccupante<br>Désignée par la LEP.                           | Susceptible | Hors de la période de reproduction, l'espèce fréquente les côtes marines, où elle se nourrit de crustacés et de mollusques. Aperçu à de rares occasions à l'intérieur des limites du parc marin, lorsqu'il est en migration (Dionne, 2001).   |
|---|--|-------------|---|
| Arlequin plongeur<br>– Population de l'est<br>( <i>Histrionicus bistrionicus</i> )  | En voie de disparition   |             | Présent dans le parc marin lors de ses migrations (Savard <i>et al.</i> , 1997; Argus, 1992). Actuellement, les secteurs les plus importants pour cette sous-espèce en migration dans l'est du Canada se trouvent le long de la rive nord du Saint-Laurent (Registre des espèces en péril). La population connaît un déclin important (Donaldson <i>et al.</i> , 2000). |
| Bécasseau maubèche de la sous-espèce rufa ( <i>Calidris canutus rufa</i> )          | Non en péril   | Susceptible | Fréquente le marais de Saint-Fulgence et possiblement l'embouchure des rivières Petites et Grandes Bergeronnes (Dionne, 2001).  |
| Bruant de Nelson<br>( <i>Ammodramus nelsoni</i> )                                   | Préoccupante<br>(avril 2007)                                   | Vulnérable  | Niche à six endroits sur les falaises du fjord dans le parc national du Saguenay. Il s'alimente dans le parc marin, dont à l'embouchure du Saguenay. Le trafic maritime est une source potentielle de dérangement (Dionne, 2001).   |
| Faucon pèlerin de la sous-espèce anatum<br>( <i>Falco peregrinus anatum</i> )       | Préoccupante<br>Désignée par la LEP.                           | Susceptible | En hiver, le parc marin abrite près du tiers de la population de l'Est de l'Amérique du Nord (Robert <i>et al.</i> , 2003). Plusieurs facteurs menacent cette population : la modification des aires d'hivernage par le développement côtier, les risques de déversements de pétrole, et la chasse (Dionne, 2001).  |
| Grébe esclavon ( <i>Podiceps auritus</i> )  | Menacée  |             | Rare au Québec, quelques individus sont observés à l'automne à partir de Tadoussac depuis le début du suivi annuel initié en 1996 (OOT, 2008).  |
| Pygargue à tête blanche<br>( <i>Haliaeetus leucocephalus</i> )                      | Non en péril   | Vulnérable  | Observé surtout en hiver à l'embouchure du Saguenay et le long de la rive nord de l'estuaire où il s'alimente de poissons.  |
| <b>Poissons</b>   |  |             |   |
| Alose savoureuse<br>( <i>Alosa sapidissima</i> )                                    | Vulnérable   | Vulnérable  | Le territoire du parc marin serait utilisé lors des migrations entre les sites de reproduction en eau douce et les aires de croissance dans l'Atlantique (Dionne, 2001).  |
| Anguille d'Amérique<br>( <i>Anguilla rostrata</i> )                                 | Préoccupante<br>(avril 2006)                                   | Susceptible | Cette espèce pélagique fréquente l'estuaire du Saint-Laurent lors de ses migrations ou pendant une partie de son cycle de vie (Scallon-Chouinard <i>et al.</i> , 2007). Aussi présente dans le Saguenay (Drainville, 1970 et Scott et Scott, 1988 dans Argus, 1992).  |
| Bar rayé – Population de l'estuaire du Saint-Laurent<br>( <i>Morone saxatilis</i> ) | Disparue du pays<br>(novembre 2004)<br>Réintroduction en cours |             | Ce poisson a déjà été abondant entre Trois-Pistoles et le lac Saint-Pierre. La dégradation de l'habitat, causée notamment par le dragage de la voie maritime, la pollution et la réduction des proies, pourrait avoir entraîné le déclin de cette population (Dionne, 2001).  |
| Esturgeon noir<br>( <i>Acipenser oxyrinchus</i> )                                   | Susceptible  | Susceptible | La surexploitation par la pêche est le principal facteur de déclin. Probablement présent dans l'estuaire moyen. Aucune étude n'a signalé la capture de cette espèce dans le Saguenay depuis 1970 (Dionne, 2001).  |
| Loup à tête large<br>( <i>Anarhichas denticulatus</i> )                             | Menacée<br>Désignée par la LEP.                                |             | Présent dans l'estuaire (Parent et Laurin, 1975). Peu d'information sur l'espèce dans la région.  |

## ANNEXE 2 (suite)

| Poissons (suite)   |                                      |  |  |
|--|--------------------------------------|--|--|
| Loup Atlantique<br>( <i>Anarhichas lupus</i> )                         | Préoccupante<br>Désignée par la LEP. |  | Observé par les plongeurs dans la région de Les Escoumins. Peu d'information sur cette espèce dans la région.  |
| Loup tacheté<br>( <i>Anarhichas minor</i> )                            | Menacée<br>Désignée par la LEP.      |  | Deux mentions documentées dans le Saguenay (Lalancette dans Argus, 1992). Un spécimen capturé dans le Saguenay est conservé à l'IML (Jean-Denis Dutil, communication personnelle). Peu d'information sur l'espèce dans la région.  |
| Morue franche – Population<br>des maritimes<br>( <i>Gadus morhua</i> ) | Préoccupante<br>(mai 2003)           |  | La taille des populations de morue franche a décliné de plus de 99 % depuis les années 1960 dans l'estuaire du Saint-Laurent, au Labrador et au Nord-Est de Terre-Neuve. Des études récentes montrent que la morue du Saguenay n'est pas distincte de celle de l'estuaire du Saint-Laurent (Sévigny, en prép.). Actuellement, des mesures de conservation strictes s'appliquent aux morues vivant dans le Saint-Laurent. Devenue rare dans le Saint-laurent depuis quinze ans, la morue franche est capturée lors de la pêche récréative dans le Saguenay et certains individus sont de grande taille. Les morues du Saguenay consomment surtout des crevettes (Lalancette, 1984), d'où l'importance de protéger ces crustacés de l'exploitation pour éviter de perturber le réseau alimentaire. |