

# **ADDENDA - TRANSPORT MARITIME**

## **ÉTUDE DE RÉFÉRENCE SUR LES MAMMIFÈRES MARINS**

### **LE PROJET ÉNERGIE CACOUNA**



FÉVRIER 2006

## TABLE DES MATIÈRES

<b><u>SECTION</u></b>	<b><u>PAGE</u></b>
1 INTRODUCTION.....	1
1.1 OBJECTIFS ET PORTÉE .....	1
1.2 ZONE D'ÉTUDE DE RÉFÉRENCE.....	1
2 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR .....	3
2.1 RÉSUMÉ DES ÉTUDES DE TERRAIN .....	3
2.1.1 Espèces .....	3
2.1.1.1 Béluga du Saint-Laurent.....	4
2.1.1.2 Petit rorqual .....	8
2.1.1.3 Rorqual commun .....	9
2.1.1.4 Marsouin commun .....	9
2.1.1.5 Dauphin à flancs blancs .....	12
2.1.1.6 Dauphin à nez blanc.....	12
2.1.1.7 Épaulard .....	12
2.1.1.8 Globicéphale noir.....	12
2.1.1.9 Cachalot macrocéphale.....	12
2.1.1.10 Rorqual à bosse .....	13
2.1.1.11 Baleine à bec commune (ou hyperoodon boréal) .....	13
2.1.1.12 Rorqual bleu (ou baleine bleue) .....	13
2.1.1.13 Baleine noire de l'Atlantique Nord .....	13
2.1.1.14 Phoque commun (ou phoque des sports) .....	13
2.1.1.15 Phoque gris .....	17
2.1.1.16 Phoque du Groenland et phoque à capuchon .....	17
2.2 ESPÈCES EN PÉRIL .....	18
3 RÉFÉRENCES.....	20
4 UNITÉS DE MESURE, ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS .....	27

## LISTE DES FIGURES

Figure I-1	Zones de répartition saisonnière des bélugas dans l'estuaire du Saint-Laurent.....	6
Figure I-2	Zones fréquentées par les cétacés (sauf les bélugas) dans l'estuaire maritime .....	11
Figure I-3	Emplacement des principales échoueries de phoques dans l'estuaire du Saint-Laurent. ....	16

## LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Noms communs et scientifiques des espèces mentionnées dans ce document
Annexe B	Observations consignées pendant les études sur le terrain, 2004-2005

# **1 INTRODUCTION**

## **1.1 OBJECTIFS ET PORTÉE**

La présente étude de référence a pour objectif de décrire l'état de la communauté de mammifères marins du Saint-Laurent entre le site du terminal proposé et la limite aval de l'estuaire du Saint-Laurent. Cette étude présente un résumé de la répartition et de l'abondance des espèces de mammifères marins, en plus de décrire leur cycle de vie et leurs habitudes migratoires. Une attention particulière a été accordée aux espèces de mammifères marins désignées ou susceptibles d'être désignées en voie de disparition, menacées ou préoccupantes.

Des inventaires sur le terrain ont été menés aux alentours du site du terminal proposé en août 2004, entre décembre 2004 et le 31 janvier 2005 et entre mars 2005 et le 22 juillet 2005. Une revue de littérature a été effectuée afin de compiler l'information disponible dans une série de sources de données diverses, dont des revues scientifiques, des rapports du gouvernement et de consultants obtenus dans des bibliothèques municipales et universitaires, auprès d'agences ministérielles, dans des fichiers personnels, ainsi que dans des bases de données et des documents consultés sur Internet. L'étude de référence sur les mammifères marins du Projet Énergie Cacouna (Énergie Cacouna, 2005) présente un résumé des méthodes utilisées pour effectuer les inventaires estivaux et hivernaux de mammifères marins.

## **1.2 ZONE D'ÉTUDE DE RÉFÉRENCE**

La zone d'étude générale décrite à la section 1.5 et illustrée à la figure 1.5-1 a été utilisée comme zone d'étude pour les mammifères marins. Les itinéraires alternatifs des méthaniers entre Les Escoumins et Gros Cacouna sont illustrés à la figure 2.3-2. La zone d'étude de référence correspond aux eaux marines entre la limite inférieure de l'estuaire du Saint-Laurent, qui se trouve à Pointe-des-Monts, et un point situé légèrement en amont des installations maritimes proposées, soit à la pointe sud-ouest de l'île aux Lièvres.

Le parc marin Saguenay-Saint-Laurent se trouve partiellement à l'intérieur de la zone d'étude. Ce parc marin couvre la plus grande partie de la rivière Saguenay et la partie nord du fleuve Saint-Laurent, entre Les Escoumins, à l'est, et Cap-à-l'Aigle, à l'ouest. La limite méridionale du parc correspond approximativement au milieu du chenal du fleuve Saint-Laurent.

Pêches et Océans Canada (MPO) a proposé de créer une zone marine protégée qui se trouverait également dans la zone d'étude. Le projet de zone de protection marine (ZPM) de l'Estuaire du Saint-Laurent couvrirait une zone à partir de Baie-Saint-Paul, dans la région de Charlevoix, à Betsiamites sur la rive nord, et de Saint-Roch-des-Aulnaies à Métis-sur-Mer sur la rive sud. La superficie de cette zone serait de 6 000 km<sup>2</sup>. Cette ZPM serait adjacente au parc marin Saguenay-Saint-Laurent, sans toutefois inclure son territoire.

## **2 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR**

### **2.1 RÉSUMÉ DES ÉTUDES DE TERRAIN**

Quelques phoques gris et communs ont été observés quotidiennement dans les environs du site du terminal proposé durant les inventaires effectués à partir d'embarcations, du 12 au 22 août 2004 (annexe B). Le 20 août 2004, environ 12 bélugas ont été observés entre 30 et 700 m de la rive. Au cours des relevés effectués en décembre 2004 et janvier 2005, des phoques communs ont été observés un jour sur deux pendant la période de 16 jours d'observation. Il n'y a pas eu de relevés en février. Des phoques communs et des phoques gris isolés ont été observés vers la fin de mars. La première observation de bélugas remonte au début d'avril (2005), entre 400 m et 1 km de la rive, alors que des phoques communs et des phoques gris se trouvaient plus près de la rive. En mai 2005, on a observé des phoques gris et des phoques communs pendant les sept journées d'observation, tandis qu'on n'a observé des bélugas que la dernière journée du mois de mai. En juin, on a pu observer des bélugas huit journées sur dix, et ce, à des distances variant entre 100 m et 1 km du rivage. Un petit rorqual a été observé le 27 juin, ainsi que le 30 juin 2005. On a observé des bélugas pendant les onze journées qu'a duré la période d'observation en juillet. En quatre occasions, on a aperçu des adultes flottant à la surface, avec leurs baleineaux à proximité; ce comportement indique la période d'allaitement. On a également pu observer des phoques communs et des phoques gris pendant toutes les journées d'observation en juillet. Un marsouin commun a été observé le 8 juillet et un petit rorqual le 13 juillet 2005.

#### **2.1.1 Espèces**

Huit espèces de mammifères marins sont fréquemment observées dans l'estuaire du Saint-Laurent (béluga, marsouin commun, rorqual commun, petit rorqual, phoque commun, phoque gris, phoque du Groenland et phoque à capuchon) (Gagnon 1997). Neuf autres espèces de mammifères marins fréquentent le golfe du Saint-Laurent (dauphin à nez blanc, dauphin à flancs blancs, épaulard, globicéphale noir, cachalot macrocéphale, rorqual à bosse, baleine à bec commune (hyperoodon boréal), rorqual bleu (baleine bleue) et baleine noire de l'Atlantique Nord), mais rarement l'estuaire. Le cycle biologique, la répartition, l'abondance et les habitats sensibles de ces espèces sont décrits ci-dessous. Un examen de la situation des désignations de conservation y est présenté pour toutes les espèces répertoriées par les législations fédérale et provinciale.

### 2.1.1.1 Béluga du Saint-Laurent

La population de bélugas du Saint-Laurent se trouve à la limite méridionale de la répartition mondiale de cette espèce; elle est considérée comme une population relique distincte des autres populations de bélugas qui fréquentent l'océan Arctique et elle semble géographiquement isolée (Lesage et Kingsley, 1995). Vladykov (1944, tel que cité dans Lesage et Kingsley, 1998) a décrit la répartition du béluga comme s'étendant entre une limite occidentale située à 48 km en aval de Québec et des limites orientales correspondant au village de Natashquan, sur la côte nord et la baie des Chaleurs sur la rive sud.

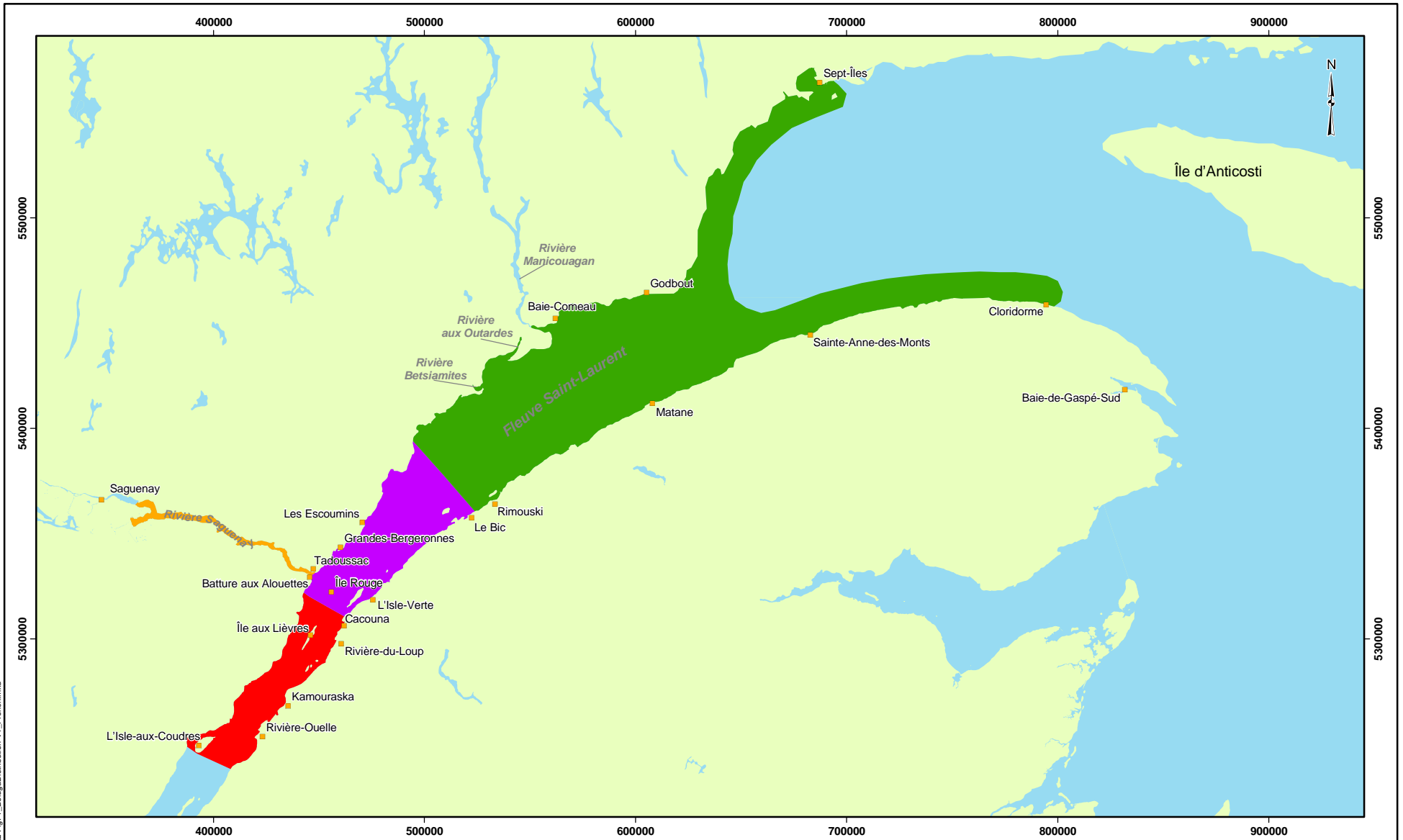
Actuellement, elle est principalement centrée à l'embouchure du Saguenay; elle se déplace en aval jusqu'à l'île du Bic, et en amont jusqu'à l'île aux Coudres durant l'été (Équipe de rétablissement du béluga du Saint-Laurent, 1995) (figure I-1).

La rivière Saguenay est également fréquentée par les bélugas en amont de Saint-Fulgence pendant les mois d'été. La jonction de la rivière Saguenay et du fleuve Saint-Laurent est connue pour la concentration de proies résultant de la remontée des eaux riches en minéraux, des fortes marées, de la direction des courants et de la topographie abrupte de la fosse qui créent des fronts et des discontinuités océaniques (Lesage et Kingsley, 1998). L'estuaire du Bas-Saint-Laurent est alimenté par plusieurs sources d'eau douce, comme les rivières Saguenay, Betsiamites, aux Outardes et Manicouagan. Ces cours d'eau fournissent d'autres aires d'estivage estuariennes peu profondes aux bélugas (Lesage et Kingsley, 1998) (figure I-1).

Entre le mois de septembre et les débuts de l'hiver, on observe une utilisation plus fréquente des zones situées plus en aval (vers l'estuaire maritime et le golfe du Saint-Laurent) jusqu'à Chloridorme, le long de la rive sud, et Sept-Îles le long de la rive nord (Lesage et Kingsley, 1998) (figure I-1). La distribution hivernale peut varier d'une année à l'autre, selon la formation des glaces et la migration des proies. Au printemps, il arrive que les bélugas migrent vers l'ouest pour suivre les déplacements de leurs proies.

Les bélugas démontrent une affinité marquée pour certains sites; on en a relevé environ 18 dans l'estuaire du Saint-Laurent et la rivière Saguenay (Michaud, 1993). Ces aires semblent être utilisées pour des activités comme la socialisation, la recherche de nourriture, la reproduction, la mise bas, le repos et les déplacements (Pippard, 1985a). Les bélugas ont tendance à se regrouper en troupes qui se distinguent souvent en fonction du sexe, de l'âge et de la présence de juvéniles; on distingue des troupes de femelles, des troupes d'adultes et des troupes mixtes (Pippard et Malcolm, 1978, tels que cités dans

Pippard, 1985a). Le patron de distribution reflète probablement les besoins écologiques et comportementaux des groupes.



**LÉGENDE/LEGEND**

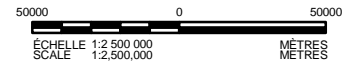
■ VILLE, VILLAGE

**RÉPARTITION SAISONNIÈRE DES BÉLUGAS**

- À L'ANNÉE
- PÉRIODE ESTIVALE
- PÉRIODE HIVERNALE
- PRINTEMPS, ÉTÉ ET AUTOMNE

**RÉFÉRENCE/REFERENCE**

Lesage V., et Kingsley, M.C.S., Updated Status of the St. Lawrence River  
 Population of the Beluga, *Delphinapterus leucas*\*, 1998.  
 Référence/Datum: NAD 83 Projection: UTM zone 19



PROJET/PROJECT  PROJET GNL/LNG PROJECT																
TITRE/TITLE <b>ZONES DE RÉPARTITION SAISONNIÈRE DES BÉLUGAS          DANS L'ESTUAIRE DU SAINT-LAURENT</b>																
	<table border="1"> <tr> <td>PROJET/PROJECT No. 04-1222-307-6200</td> <td>ÉCHELLE/TITLE OR LAYOUT</td> <td>REV. 0</td> </tr> <tr> <td>PROJET PAR / BY</td> <td>RG</td> <td>20 déc. 2004</td> </tr> <tr> <td>SIG</td> <td>BF</td> <td>27 oct. 2005</td> </tr> <tr> <td>VERIFIÉ PAR / CHECKED BY</td> <td>SB</td> <td>07 sept. 2005</td> </tr> <tr> <td>APPROUVÉ PAR / REVIEWED BY</td> <td>PT</td> <td>07 sept. 2005</td> </tr> </table>	PROJET/PROJECT No. 04-1222-307-6200	ÉCHELLE/TITLE OR LAYOUT	REV. 0	PROJET PAR / BY	RG	20 déc. 2004	SIG	BF	27 oct. 2005	VERIFIÉ PAR / CHECKED BY	SB	07 sept. 2005	APPROUVÉ PAR / REVIEWED BY	PT	07 sept. 2005
PROJET/PROJECT No. 04-1222-307-6200	ÉCHELLE/TITLE OR LAYOUT	REV. 0														
PROJET PAR / BY	RG	20 déc. 2004														
SIG	BF	27 oct. 2005														
VERIFIÉ PAR / CHECKED BY	SB	07 sept. 2005														
APPROUVÉ PAR / REVIEWED BY	PT	07 sept. 2005														
<b>FIGURE I-1</b>																

I:\2004\04-1222\04-1222-307\WX\Figures\Mairne\_Mairnais\CAL-Fig1-1\_BelugaDistribution-V1\_French.mxd



Pippard et Malcolm (1978, tels que cités dans Pippard, 1985a) ont également remarqué que les troupeaux de femelles affectionnaient les aires où les eaux sont plus chaudes, calmes et peu profondes, dotées d'un fond composé de sable, de graviers et de boue abritant des invertébrés et des poissons de fond, à l'abri des courants rapides et des zones de turbulence. L'île aux Lièvres, la baie Marguerite et l'île Rouge offrent de telles aires (Pippard, 1985a) (Figure 2). Les troupeaux mixtes sont généralement observés près de l'embouchure du Saguenay en été et en automne (Pippard, 1985). Environ la moitié des bélugas sont observés en aval du Saguenay, plus particulièrement à la tête du chenal laurentien. Il s'agit généralement de troupeaux d'adultes. L'autre moitié est répartie en amont du Saguenay et est généralement composée de troupeaux comprenant plus de 30 % de juvéniles. Pippard a également suggéré que la moitié nord du fleuve Saint-Laurent était surtout utilisée pour les déplacements en amont, tandis que la moitié méridionale était utilisée pour les déplacements durant la marée descendante, ce qui indiquerait que les bélugas préfèrent voyager avec le courant (Pippard, 1985a; tel que cité dans Béland *et al.*, 1987).

De la fin mars au début juin, la plupart des bélugas sont observés entre Rimouski et Rivière-Ouelle sur la rive sud et entre Les Escoumins et l'île aux Coudres sur la rive nord. Cette tendance à se déplacer vers l'est et vers le golfe pourrait indiquer que les bélugas se nourrissent des harengs et des capelins qui entrent, toujours plus nombreux, dans l'estuaire (par l'est) pour frayer (Pippard, 1985a). Avril et mai semblent être des mois de transition pendant lesquels la population de bélugas est la plus éparse (Michaud et Chadenet, 1990).

En juin, juillet et août, la majeure partie de la population est concentrée autour et dans le Saguenay, entre Kamouraska et Trois-Pistoles sur la rive sud et entre Saint-Siméon et Les Escoumins le long de la rive nord (Pippard, 1985a). On pense que cette concentration de la population est associée au foisonnement de poissons et au fait que cette zone offre de nombreuses baies, îles et récifs aux eaux chaudes et peu profondes propices à la mise bas et à l'allaitement des petits (Pippard, 1985a). En fait, lors d'un recensement aérien effectué le 28 août 2000, 65 % des bélugas ont été observés dans le haut estuaire et 35 % en aval du Saguenay (Gosselin *et al.*, 2001) (Figure I-1). En 1985, Pippard a signalé que la population de bélugas se répartissait en amont et en aval de l'embouchure de la rivière Saguenay, jusqu'à l'Île d'Orléans et près de Gaspé (Pippard, 1985a). Michaud *et al.*, ont toutefois signalé en 1990 que les observations étaient insuffisantes pour suggérer que la distribution automnale différait de la répartition estivale (Michaud *et al.*, 1990). Dans la région de Gaspé, les eaux plus froides en automne sont fréquentées par l'éperlan et l'anguille, deux espèces dont se nourrit le béluga.

Les observations hivernales montrent que les bélugas descendent dans l'estuaire en s'éloignant du Saguenay en janvier et février, jusqu'à la région nord-ouest du golfe (Pippard, 1985a; Michaud et Chadenet, 1990). Les observations hivernales réalisées en 1989 et 1990 ont révélé que les bélugas se répartissaient le long des côtes gaspésiennes jusqu'à hauteur de Chloridrome et jusqu'à Sept-Îles le long de la rive nord (Michaud *et al.*, 1990). La migration vers l'est peut coïncider avec la migration du hareng et de l'anguille d'Amérique vers l'Atlantique (Vladykov, 1944 et Boivin et INESL, 1990, tels que cités dans Lesage et Kingsley, 1995). Selon Vladykov (1944), en hiver, les bélugas préfèrent les zones aux courants forts et dépourvus de glace, comme Tadoussac ou Godbout (Michaud *et al.*, 1990). De grands groupes ont été observés près des Grandes-Bergeronnes pendant l'hiver (Béland et Michaud, données non publiées, et Pippard et Malcolm, 1978, tels que cités dans Michaud *et al.*, 1990).

L'accouplement a généralement lieu entre avril et juin, dans les estuaires marin et (ou) moyen (Lesage et Kingsley, 1998). La période de gestation va de 12 à 14 mois; la mise bas survient de juin à août et on estime que l'allaitement dure de 20 à 24 mois (Lesage et Kingsley, 1998).

### 2.1.1.2 Petit rorqual

Le petit rorqual est fréquemment observé dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent du début du printemps à la fin de l'automne (avril à novembre), dans une région limitée en amont par Cacouna sur la rive sud et Saint-Siméon sur la rive nord (Lavigneur *et al.*, 1993). Le petit rorqual est généralement observé seul ou en groupes de deux ou trois individus (Lavigneur *et al.*, 1993; Edds et Macfarlane, 1987 et Lynas et Sylvestre, 1988, tels que cités dans GREMM, 1993). Néanmoins, des groupes de près de 60 individus ont été observés dans les régions où les proies abondent (Sears *et al.*, 1982, tel que cité dans Biorex Inc., volume 2, 1999).

Le petit rorqual est le plus abondant le long de la rive nord entre l'embouchure de la rivière Saguenay et les Grandes-Bergeronnes, et entre le cap de Bon-Désir et Les Escoumins (Gagnon, 1997). On en retrouve aussi entre l'île Rouge et l'île Verte. Selon les recensements aériens effectués en 1995 et 1996 dans le golfe du Saint-Laurent, (sans facteurs de correction pour tenir compte des animaux en plongée), la population est estimée à 1 000 individus (Kingsley et Reeves, 1998, tels que cités dans Biorex Inc., volume 2, 1999).

Les femelles mettent bas de novembre à mars et s'occupent de leurs veaux pendant quatre à cinq mois (Sergeant, 1963; Stewart et Leatherwood, 1985, tels que cités dans Biorex Inc., volume 2, 1999).

### 2.1.1.3 Rorqual commun

Le rorqual commun arrive dans le Saint-Laurent en mai et se déplace le long de la rive nord de l'estuaire; il est le plus abondant en août entre les Grandes-Bergeronnes, Baie-Sainte-Catherine et l'île Rouge (Gagnon, 1997). Il arrive que cette espèce visite brièvement les eaux en amont de Cacouna (Gagnon, 1998). Le rorqual commun migre vers l'océan Atlantique, abandonnant l'estuaire du Saint-Laurent, en octobre (GREMM, 1993).

L'accouplement et la mise bas ont lieu en hiver. La gestation est d'environ un an; la lactation dure entre six et sept mois (Gambell, 1985, tel que cité dans Biorex Inc., volume 2, 1999).

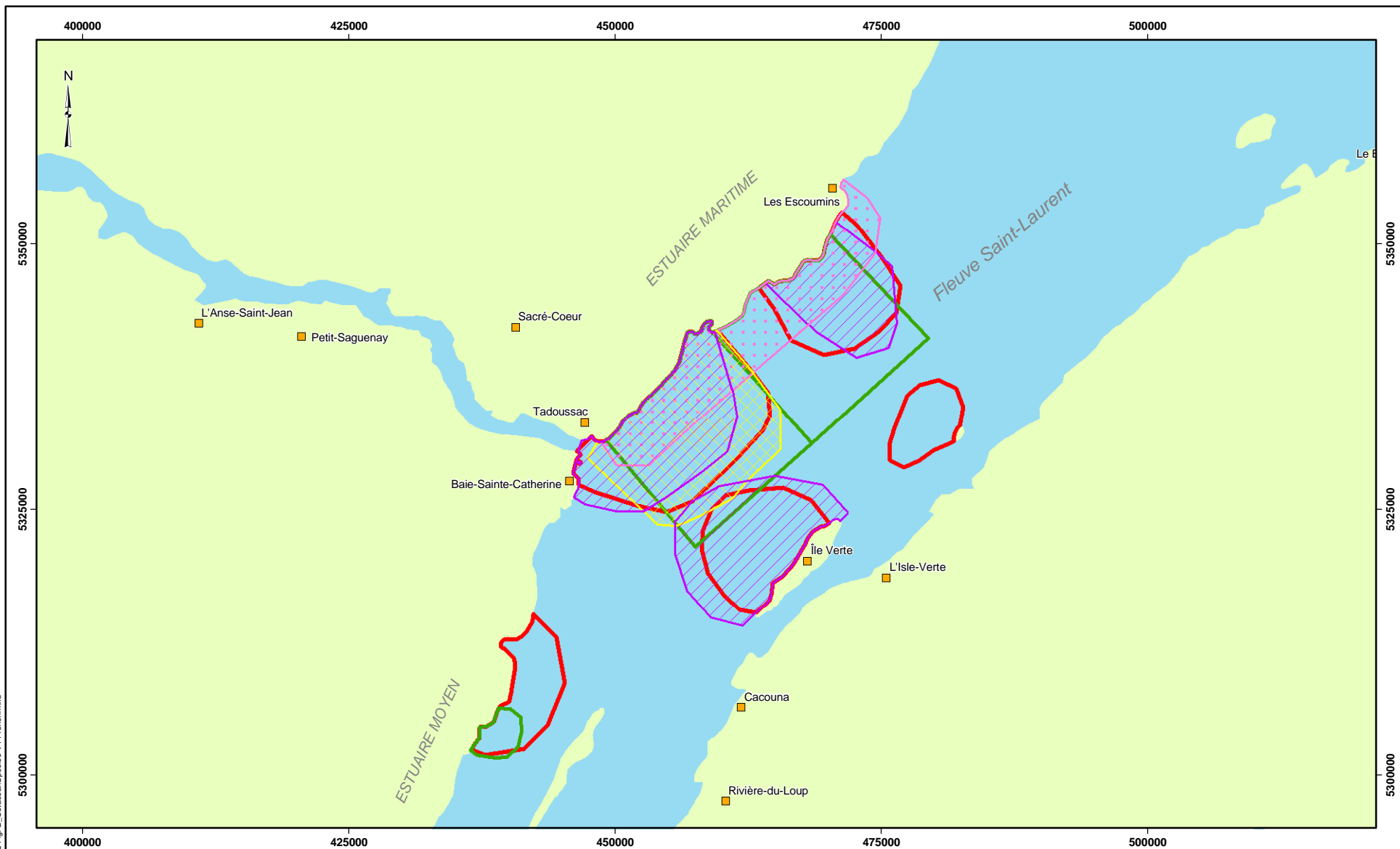
Les rorquals communs forment des groupes relativement petits et stables qui reviennent au même endroit chaque année. Les périodes de séjour vont de quelques jours à plusieurs mois (GREMM, 1993). Les observations effectuées lors des recensements par embarcations ont permis d'identifier trois zones régulièrement fréquentées par le rorqual commun : le canyon de l'Île Rouge, la région de la pointe à la Carriole, et le versant méridional du chenal Laurentien, entre les Grandes Bergeronnes et Trois-Pistoles (Michaud et Giard, 1997, tels que cités dans Biorex Inc., volume 2, 1999). Ces régions possèdent toutes trois un fond en pente abrupte, une configuration qui peut favoriser le regroupement des proies (Marchand, 1997; Ménard, 1998, tels que cités dans Biorex Inc., volume 2, 1999).

### 2.1.1.4 Marsouin commun

Le marsouin commun ou marsouin des sports fréquente l'estuaire maritime, surtout le long de la rive nord près des Grandes-Bergeronnes, sans dépasser la rivière Saguenay en amont entre juin et septembre (figure I-2) (Gaskin, 1984; Gaskin, 1992; GREMM, données non publiées, tel que cité dans Biorex Inc., volume 2, 1999). Le déplacement vers le golfe du Saint-Laurent à l'automne peut avoir lieu dans le but d'éviter les eaux couvertes de glace (Read, 1990a, tel que cité dans Biorex Inc., volume 2, 1999). On dénombre environ 1 900 individus de cette espèce; il s'agit donc de l'espèce de cétacé la plus abondante dans l'estuaire du Saint-Laurent (Mousseau et Armellin, 1996). Lors d'autres recensements aériens, effectués en 1995 et 1996, dans le golfe du Saint-Laurent, la population a été estimée à 12 100 et 21 720 individus, respectivement (Kingsley et Reeves, 1998, tels que cités dans Biorex Inc., volume 2, 1999). La distribution du marsouin commun varie probablement d'une année à l'autre (Greendale, 1992).

L'accouplement a lieu en juillet et août; la mise bas à la fin du printemps et au début de l'été (Gaskin et Blair, 1977; Read, 1990a, 1990b, tels que cités dans

Biorex Inc., volume 2, 1999). Généralement, les marsouins communs se déplacent en petits groupes (entre cinq et dix individus) (Sears *et al.*, 1981, tel que cité dans Mousseau et Armellin 1996).

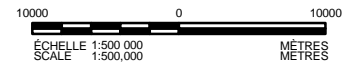


**LÉGENDE/LEGEND**

- |  |                               |  |                                    |
|--|-------------------------------|--|------------------------------------|
|  | VILLE, VILLAGE                |  | AIRES DE FRÉQUENTATION PRINCIPALES |
|  | OBSERVATION DU RORQUAL COMMUN |  | MARSOUIN COMMUN                    |
|  | OBSERVATION DU PETIT RORQUAL  |  | RORQUAL COMMUN                     |
|  |                               |  | PETIT RORQUAL                      |

**RÉFÉRENCE/REFERENCE**

Mousseau P., et Armellin A., Saint-Laurent Vision 2000-Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude estuaire maritime-Rapport technique-Zones d'intervention prioritaire-Zone d'intervention prioritaire 18, 1996.  
 Lavigne L., Hammill M.O., et Asselin S., Distribution et biologie des phoques et autres mammifères marins dans la région du parc marin du Saguenay-Rapport manuscrit canadien des sciences halieutiques et aquatiques No. 2220, 1993.  
 Référence/Datum: NAD 83 Projection: UTM zone 19



PROJET/PROJECT		ÉNERGIE cacouna ENERGY		PROJET GN/LNG PROJECT	
TITRE/TITLE					
<b>ZONES FRÉQUENTÉES PAR LES CÉTACÉS (SAUF LES BÉLUGAS) DANS L'ESTUAIRE MARITIME</b>					
	PROJET/PROJECT No.	04-1223-307-6200	ÉCHELLE/TITLE QUILLISTÉE/SCALE AS SHOWN	REV 0	
	PROJETÉ PAR/DESIGN	RG	20 déc 2004		
	SRG	RF	27 oct 2005		
	VERIFIÉ PAR/CHECK	SR	27 oct 2005		
APPROUVÉ PAR/REVIEW	PT	27 oct 2005	<b>FIGURE I-2</b>		

I:\2004104-1222-04-1222-307\MXD\Figures\Marine\_Mammals\CAL-Fig1-2\_CetaceanSpecies-V1-French.mxd

### **2.1.1.5 Dauphin à flancs blancs**

Des dauphins à flancs blancs de l'Atlantique sont souvent observés dans le golfe du printemps à l'été; leur présence dans l'estuaire du Saint-Laurent est rare et généralement brève (GREMM, 2005). On les rencontre souvent en compagnie des rorquals communs. En 1992, un groupe d'environ 200 dauphins à flancs blancs de l'Atlantique a été aperçu dans le Saint-Laurent, entre Les Escoumins et Tadoussac, probablement à la poursuite de bancs de poissons (GREMM, 2005). Il arrive que le dauphin à flancs blancs de l'Atlantique séjourne brièvement en amont de Cacouna (Gagnon, 1998).

### **2.1.1.6 Dauphin à nez blanc**

Le dauphin à nez blanc ne fréquente l'estuaire du Saint-Laurent que de façon saisonnière (Biorex Inc., volume 2, 1999), mais il fréquente toutes les régions du golfe, y compris l'estuaire, la rive nord, le chenal, les îles de la Madeleine et Anticosti (Environnement Canada, 2002). On n'a observé qu'un seul dauphin à nez blanc près de Pointe-au-Boisvert en 1993 (GREMM, 2005).

### **2.1.1.7 Épaulard**

L'épaulard fréquente rarement les eaux du Saint-Laurent, mais on l'a observé dans le détroit de Jacques-Cartier, au nord de l'île d'Anticosti (Wenzel et Sears 1988, tel que cité dans Biorex Inc., volume 2, 1999), près de Tadoussac et de l'anse aux Basques (Mitchell et Reeves, 1988, tel que cité dans Biorex Inc., volume 2 1999). Des observations potentielles ont aussi été reportées près des Escoumins (Mitchell etd Reeves, 1988, tel que cité dans Biorex Inc., volume 2, 1999).

### **2.1.1.8 Globicéphale noir**

Le globicéphale noir de l'Atlantique, ou globicéphale à nageoires longues, fréquente le golfe du Saint-Laurent à certaines saisons. On observe souvent ces cétacés autour de la péninsule gaspésienne et leur présence dans l'estuaire est considérée comme « exceptionnelle ». On a néanmoins observé un troupeau d'une quarantaine de globicéphales noirs de l'Atlantique près des Escoumins en 1995 (données non publiées, tel que cité dans Kingsley et Reeves, 1998).

### **2.1.1.9 Cachalot macrocéphale**

On observe occasionnellement le cachalot macrocéphale dans l'estuaire du Saint-Laurent (Reeves et Whitehead, 1997, tel que cité dans Biorex Inc., volume 2, 1999), et des individus ont déjà été observés au large des Grandes-

Bergeronnes (GREMM, 2005). Le comportement des individus observés, ainsi que la température et la profondeur de l'eau dans les zones d'observation semblent indiquer que les grands cachalots observés dans le Saint-Laurent étaient des mâles (Reeves et Whitehead, 1997, tel que cité dans Biorex Inc., volume 2, 1999).

#### **2.1.1.10 Rorqual à bosse**

On observe régulièrement le rorqual à bosse dans le golfe du Saint-Laurent entre les mois de juillet et d'octobre, mais à l'occasion seulement dans l'estuaire (Biorex Inc., volume 2, 1999).

#### **2.1.1.11 Baleine à bec commune (ou hyperoodon boréal)**

Aucune observation d'hyperoodon boréal n'a jamais été documentée dans le golfe ou l'estuaire du Saint-Laurent, mais une population d'individus de cette espèce fréquente les eaux du bassin Scotian, au sud de la Nouvelle-Écosse (Gowans *et al.*, 2000). Les seuls hyperoodons boréaux observés dans le Saint-Laurent se trouvaient sur des sites d'échoueries (GREMM, 2005).

#### **2.1.1.12 Rorqual bleu (ou baleine bleue)**

Les observations de rorquals bleus dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent sont rares, mais à chaque année, l'on observe des individus isolés, par paires ou en petits groupes. Leur abondance dans l'estuaire varie d'une année à l'autre. Selon les inventaires photographiques d'individus observés dans le fleuve, quelque 300 rorquals bleus fréquentent l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent pendant une partie de l'année au moins. Généralement, on les observe le long de la rive nord de l'estuaire entre Les Escoumins et Forestville (Gagnon, 1997), mais on en a déjà observé à proximité de Tadoussac (GREMM, 2005).

#### **2.1.1.13 Baleine noire de l'Atlantique Nord**

On n'observe des baleines noires de l'Atlantique Nord qu'à l'occasion dans le golfe du Saint-Laurent et encore moins souvent dans l'estuaire (GREMM, 2005). On en observe parfois le long de la rive nord et à l'est de la péninsule gaspésienne (Environnement Canada, 2004). Au moins deux individus ont fréquenté l'estuaire en 1998 (GREMM, 2005).

#### **2.1.1.14 Phoque commun (ou phoque des sports)**

Le phoque commun est la seule espèce de phoque qui réside le Saint-Laurent toute l'année. Les inventaires aériens effectués en 1994 et 2000 dans les estuaires

maritime et moyen (entre Les Méchines et l'île d'Orléans) ont révélé un total de 410 et 659 phoques communs, respectivement, sans facteur de correction pour tenir compte des individus en plongée (ROMM, 2004). Toutefois, il est difficile de déterminer avec précision la taille de la population dans l'estuaire (ROMM, 2004).

La saison d'accouplement va de début juin à début août, un intervalle qui correspond à la période de sevrage (Fischer, 1954, tel que cité dans ROMM, 2004). La période de gestation (de l'insémination à la mise bas) dure environ 11 mois (ROMM, 2004). Les femelles donnent naissance à leurs petits entre la mi-mai et la mi-juin (Dubé, 2002, tel que cité dans ROMM, 2004). La femelle donne généralement naissance à un seul petit, mais des jumeaux ont déjà été observés. L'allaitement peut avoir lieu sur terre ou en mer. Il dure entre 24 et 34 jours. Pendant cette période, le poids du nouveau-né va tripler (Muelbert et Bowen, 1993; Miller, 1988; Dubé *et al.*, 2002, tels que cités dans ROMM, 2004). La mue se produit de juillet à la mi-septembre, selon le sexe et l'âge du phoque, et dure environ 15 jours. Pendant cette période, les phoques passent la plupart de leur temps dans l'eau (Boulva et McLaren, 1980, tels que cités dans ROMM, 2004).

Le phoque commun fréquente la rive nord et la rive sud du Saint-Laurent. Il tend à demeurer à proximité du rivage, des îles et des récifs. Le type de substrat, les marées, la topographie, les perturbations, les conditions météorologiques et la saison sont des facteurs importants dans le choix des échoueries (zones situées le long du rivage offrant des conditions favorables au rassemblement des mammifères marins) (Lesage *et al.*, 1995; Boulva et McLaren, 1980; Lesage, 1999; Watts 1992, et Grellier *et al.*, 1996, tels que cités dans ROMM, 2004). Le phoque commun semble préférer les barres de sable avec de gros blocs rocheux, les rochers, les petites îles et les récifs exposés aux marées, auxquels les prédateurs terrestres n'ont pas un accès direct (Lesage *et al.*, 1995). Les échoueries sont surtout fréquentés l'été; ils sont moins fréquentés en automne et leur utilisation est minimale en hiver. Les six principales échoueries du phoque gris dans la zone d'étude sont l'île Blanche, la batture aux Alouettes, l'île aux Fraises, la batture de l'île Ronde (île Verte-Cacouna), les îles Pélerins, les îles du Kamouraska, le récif de la pointe Mitis et l'île du Bic ainsi que les récifs se trouvant sur sa côte sud-ouest. (Lavigneur *et al.*, 1993; Lesage *et al.*, 1995; Gagnon 1997) (figure I-3). Dans la zone de Gros-Cacouna, on a observé de 10 à 49 phoques communs entre 1991 et 1997 (ROMM, 2004).

L'été, les phoques semblent rester sur leur site d'échouage la journée et s'alimenter à la tombée du jour, un comportement peut-être lié au fait qu'ils se nourrissent de proies à migration verticale (Lesage, 1999). Lorsque les phoques ne sont pas sur leur échouerie, ils fréquentent l'embouchure des cours d'eau, les



baies et les régions à proximité du rivage, où la profondeur est habituellement inférieure à 50 m (Lesage, 1999). Les phoques communs forment souvent de grand rassemblements sur les échoueries, mais ils sont la plupart du temps observés seuls dans l'eau (Dubé, données non publiées, tel que cité dans ROMM, 2004).

ne étude menée sur les populations de phoques communs du St-Laurent a révélé que, même si elles n'étaient pas toutes sédentaires, celles-ci manifestent généralement une grande fidélité à leurs échoueries estivales et hivernales une fois qu'elles les avait choisies (Lesage *et al.*, 2004).

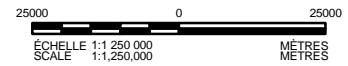


**LÉGENDE/LEGEND**

- VILLE, VILLAGE
- ▲ PHOQUE COMMUN
- ▲ PHOQUE GRIS
- ▲ PHOQUE DU GROENLAND

**RÉFÉRENCE/REFERENCE**

Mousseau P., et Armelin., Saint-Laurent Vision 2000-Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude estuaire maritime-Rapport technique-Zones d'intervention prioritaire-Zone d'intervention prioritaire 18, 1996.  
 Mousseau P., Gagnon M., Bergeron P., Leblanc J., et Siron R., Saint-Laurent Vision 2000-Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques de l'estuaire moyen du Saint-Laurent-Rapport technique-Zones d'intervention prioritaire-Zones d'intervention prioritaire 15, 16 et 17, 1998.  
 Référence/Datum: NAD 83 Projection: UTM zone 19



PROJET/PROJECT  
 ÉNERGIE cacouna ENERGY  
 PROJET GN/LNG PROJECT

TITRE/TITLE  
**EMPLACEMENT DES PRINCIPALES ÉCHOUERIES DE PHOQUES DANS L'ESTUAIRE DU SAINT-LAURENT**

	PROJET/PROJECT No. 04-1222-307-6200	ÉCHELLE/TITLE QUILLISTREE SCALE AS SHOWN	REV. 0
	PROJETÉ PAR DESIGNED BY	RG 20 déc 2004	
	REVISEUR PAR CHECKED BY	SR 27 oct 2005	
	APPROUVÉ PAR APPROVED BY	PT 07 sept 2005	

**FIGURE I-3**

### 2.1.1.15 Phoque gris

La population de phoques gris est fortement disséminée entre Kamouraska et pointe Mitis, avec des groupements plus importants à l'île aux Fraises, l'île Blanche et l'île Verte-Cacouna (Lesage *et al.*, 1995) entre juin et novembre (Mousseau *et al.*, 1998) (Figure I-3). Dans l'estuaire du Saint-Laurent, ils partagent de nombreuses échoueries avec les phoques communs; une ségrégation spatiale a toutefois été observée entre les deux espèces (Lesage *et al.*, 1995). Les échoueries du phoque gris comprennent le Rocher-Percé (Rivière-du-Loup), l'île aux Fraises, le récif de la pointe Mitis, l'île du Bic (récif nord-est) et Trois-Pistoles (batture de Tobin) (Lavigneur *et al.*, 1993; Lesage *et al.*, 1995). On a signalé de 10 à 49 phoques gris lors des observations effectuées dans la région de Gros-Cacouna de 1991 à 1997 (ROMM, 2004).

Les phoques gris naissent de fin janvier à mi-février, dans deux régions principales, sur la banquise et dans les petites îles situées dans la partie méridionale du golfe du Saint-Laurent et sur l'île de Sable, au large de la Nouvelle-Écosse (Lavigneur *et al.*, 1993; Mansfield, 1988; MPO, 2003). Ils arrivent dans l'estuaire du Saint-Laurent au printemps, après la mue (mai et juin) pour se nourrir pendant l'été (Mansfield et Beck, 1977; Lavigneur et Hammill, 1993, tels que cités dans Lesage *et al.*, 1995).

### 2.1.1.16 Phoque du Groenland et phoque à capuchon

Le phoque du Groenland quitte les eaux arctiques en été pour gagner le golfe et l'estuaire (jusqu'à Tadoussac) du Saint-Laurent durant les mois d'hiver. Le phoque du Groenland ne fréquente pas la région de l'île de Gros-Cacouna, mais il est présent à l'est de l'île aux Lièvres (figure I-3). Les phoques peuvent se rassembler dans des zones situées entre le cap de Bon-Désir et Sainte-Anne-de-Portneuf de la fin de l'automne au début du printemps. Quelques individus restent dans l'estuaire pendant l'été (Gagnon, 1997).

Le phoque du Groenland naît au début du printemps, sur la banquise dans le golfe du Saint-Laurent, au large des Îles-de-la-Madeleine ou au large de la côte méridionale du Labrador. Il migre ensuite vers le nord pour les mois d'été (Bowen, 1989). On estime qu'un tiers de la population évaluée à 5,2 millions de phoques du Groenland qui fréquentent le nord-ouest de l'océan Atlantique sont présents dans le golfe et l'estuaire du fleuve pendant les mois d'été pour s'y nourrir et s'y reposer (MPO, 2003). Le phoque du Groenland est une espèce grégaire, qui occupe la glace durant les mois d'hiver (d'octobre à avril) en grands groupes pour mettre bas, se reproduire et muer (Bowen, 1989).

Les phoques à capuchon mettent bas dans le détroit de Davis, au large de la côte méridionale du Labrador/nord-est de Terre-Neuve et dans le golfe du Saint-Laurent à la mi-mars. Le nouveau-né pèse environ 20 kg. Après avoir quitté la banquise au printemps, la plupart des jeunes migrent vers le nord. Un certain nombre de nouveau-nés passent leur premier été dans l'estuaire et se déplacent en aval, aussi loin que l'ouest de la ville de Québec.

## 2.2 ESPÈCES EN PÉRIL

Le COSEPAC, comité du Service canadiens de la faune d'Environnement Canada, est chargé d'évaluer et désigner les espèces sauvages que risquent de disparaître du Canada.. Voici le statut attribué par le COSEPAC aux mammifères marins de la région :

- Le béluga du Saint-Laurent a été désigné comme espèce « en voie de disparition » (espèce menacée d'extinction ou de disparition immédiate) en avril 1983 et de nouveau, en avril 1997 par le COSEPAC. En mai 2004, le statut du béluga a été réévalué par le COSEPAC et il est passé d'espèce « en voie de disparition » à espèce « menacée » (« une espèce susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés »). Le béluga du Saint-Laurent a été ajouté à la Partie 3 de l'Annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* en juillet 2005 (Partie II de la *Gazette du Canada*, 2005). La *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* de la province de Québec répertorie le béluga du Saint-Laurent comme espèce « menacée », (dont on craint l'extinction).
- Le rorqual commun est classé parmi les espèces « préoccupantes » (une espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou une espèce en voie de disparition par l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces signalées à son égard) par le COSEPAC en avril 1987. Il est classé parmi les espèces susceptibles de devenir menacées ou vulnérables ou d'être désignées comme telles au Québec.
- Le marsouin commun a été classé parmi les « espèces préoccupantes » (« une espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou une espèce en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elles ») par le COSEPAC en avril 2003.
- Le phoque commun est classé dans la catégorie « données insuffisantes » (« espèce sauvage pour laquelle l'information est insuffisante pour évaluer directement ou indirectement son risque de disparition ») par le COSEPAC en avril 1999.
- Le rorqual bleu a été classé comme « espèce menacée » par le COSEPAC en mai 2002. Il est classé parmi les espèces susceptibles de

devenir menacées ou vulnérables ou d'être désignées comme telles au Québec.

- Le rorqual à bosse a été classé parmi les « espèces préoccupantes » par le COSEPAC en avril 1985. Toutefois, au terme d'une nouvelle évaluation, son statut a été ramené à « non en péril » (espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles) en mai 2003. Le rorqual à bosse est classé parmi les espèces susceptibles de devenir menacées ou vulnérables ou d'être désignées comme telles au Québec.
- La baleine noire de l'Atlantique Nord a été classée comme « espèce menacée » en 1980 et le COSEPAC lui a redonné cette désignation en mai 2003. La baleine noire de l'Atlantique Nord est classée parmi les espèces susceptibles de devenir menacées ou vulnérables ou d'être désignées comme telles au Québec.
- L'hyperoodon boréal a été classé comme « espèce menacée » par le COSEPAC en novembre 2002; il faut toutefois noter que les seuls individus de cette espèce observés dans l'estuaire du Saint-Laurent se trouvaient sur des sites d'échoueries.
- L'épaulard (population du nord-ouest de l'Atlantique) a été classé dans la catégorie « données insuffisantes » en avril 1999, et cette désignation a été maintenue en novembre 2001.
- Les autres espèces qui fréquentent les eaux du Saint-Laurent (c.-à-d., le dauphin à flancs blancs de l'Atlantique, le globicéphale noir de l'Atlantique, le petit rorqual, le grand cachalot, le dauphin à nez blanc, le phoque du Groeland, le phoque à capuchon et le phoque gris) sont classées comme espèces « non en péril » par le COSEPAC.

### 3 RÉFÉRENCES

- Béland P., R. Michaud et D. Martineau, 1987. Recensements de la population de bélugas (*Delphinapterus leucas*) du Saint-Laurent par embarcations en 1985 – Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques n° 1545.
- Béland P., R. Michaud. Données non publiées. tel que cité dans Michaud *et al.*, 1990.
- Biorex Inc., 1999. Caractérisation biophysique et des usages d'un secteur retenu pour la détermination d'une zone de protection marine dans l'estuaire du Saint-Laurent, volume 2. Les mammifères marins et leurs principales ressources alimentaires.
- Boivin, Y. et INESL, 1990. Survol aérien pour l'estimation de la distribution saisonnière et des déplacements des bélugas, INESL, Montréal, Québec.
- Boulva, J et I. A. McLaren, 1980. Biology of the harbour seals, *Phoca vitulina*, in Eastern Canada, Bull. Fish. Res. Bd Can., 200. 1-24.
- Bowen W.D., 1989. Ministère des Pêches et des Océans, Le monde sous-marin, Le phoque du Groenland.
- Énergie Cacouna. 2005. Énergie Cacouna Étude de référence. Déposée au: Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Par : Golder Associés . septembre 2005.
- Gazette du Canada*, Partie II, 2005. <http://canadagazette.gc.ca/> 139, p. 1750-1801
- MPO (Ministère des Pêches et des Océans), 2003. Salle médias – Fiches d'information : Les phoques, [www.dfo-mpo.gc.ca/media/backgrou/2003/hq-ac01b\\_f.htm](http://www.dfo-mpo.gc.ca/media/backgrou/2003/hq-ac01b_f.htm).
- Dubé, Y., 2002. Estimation de la saison des naissances, de la croissance et de la survie des chiots du Phoque commun, *Phoca vitulina concolor*, à deux sites d'échoueries situés dans l'estuaire du Saint-Laurent, Canada, mémoire de maîtrise, Université Laval, Saint-Foy. x + 101 p.

- Dubé, Y., M.O. Hammill et C. Barrette, 2003. Pup development and timing of pupping in harbour seals (*Phoca vitulina*) in the St. Lawrence River estuary, Canada, *Can. J. Zool.*, 81, p. 188-194.
- Dubé, Données non publiées, tel que cité dans ROMM, 2004.
- Edds, P.L. et J.A.F. Macfarlane, 1987. Occurrence and general behavior of balaenopterid cetaceans summering in the St. Lawrence Estuary, Canada, *Can. J. Zool.*, 65, p. 1363-1376.
- Équipe de rétablissement du béluga du Saint-Laurent, 1995. Ministère des Pêches et Océans. Plan de rétablissement du béluga du Saint-Laurent, décembre.
- Environnement Canada, 2002. Portrait de la biodiversité du Saint-Laurent : Les mammifères marins du Saint-Laurent, <http://www.qc.ec.gc.ca/faune/biodiv/fr/mammifères/marins.html>
- Environnement Canada, 2004. [http://www.speciesatrisk.gc.ca/search/speciesDetails\\_f.cfm?SpeciesID=780](http://www.speciesatrisk.gc.ca/search/speciesDetails_f.cfm?SpeciesID=780).
- Fisher, H.D., 1954. Delayed implantation in the harbour seal, *Phoca vitulina* (L.), *Nature*, 173, p. 879-880.
- Gagnon, M., 1998. Bilan régional – rive sud de l'estuaire moyen du Saint-Laurent, Zones d'intervention prioritaire 15, 16 et 17, Environnement Canada-région du Québec, Centre Saint-Laurent, Conservation de l'environnement.
- Gagnon, M., 1997. Bilan régional – estuaire maritime du Saint-Laurent, Zone d'intervention prioritaire 18, Environnement Canada-région du Québec, Centre Saint-Laurent, Conservation de l'environnement.
- Gambell, R., 1985. Fin whale *Balaenoptera physalus* (Linnaeus, 1758). p. 171-192, dans S. H. Ridgway et S. R. Harrison (dir.). *Handbook of marine mammals*, Academic Press Inc., Londres.
- Gaskin, D.E. et B.A. Blair, 1977. Age determination of harbour porpoise, *Phocoena phocoena* (L.) in the Western North Atlantic, *Can. J. Zoology*, 55, p. 18-30.
- Gaskin, D.E. 1984. The harbour porpoise *Phocoena phocoena* (L.): regional populations, status, and information on direct and indirect catches. *Rep. Int. Whal. Comm.*, 34, p. 569-585.

- Gaskin, D.E. 1992. Status of the harbour porpoise, *Phocoena phocoena*, in Canada, Can. Field-Nat. 106, p. 36-54.
- GREMM (Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins). Données non publiées, tel que cité dans Biorex Inc., volume 2, 1999.
- GREMM, 1993. Les activités d'observation en mer des baleines dans l'estuaire du Saint-Laurent, Tadoussac, Québec.
- GREMM, 2005. Tadoussac, Québec. [www.baleinesendirect.net](http://www.baleinesendirect.net).
- Gosselin, J-F, V. Lesage et A. Robillard, 2001. Population Index Estimate for the Beluga of the St. Lawrence Estuary in 2000.
- Gowans, S., Whitehead, H., Arch, J.K. et S.K. Hooker, 2000. Population size and residency patterns of northern bottlenose whales (*Hyperoodon ampullatus*) using the Gully, Nova Scotia, J. Cetacean Res. Manag., 2, p. 201-210
- Greendale R., 1992. Lignes directrices pour l'application de mesures d'atténuation des impacts de travaux en milieu aquatique sur les mammifères marins.
- Grellier, F., P. M. Thompson et H. M. Corpe, 1996. The effect of weather conditions on harbour seals (*Phoca vitulina*) haul-out behaviour in the Moray Firth, Northeast Scotland. Can. J. Zool., 74, p. 1806-1811
- Kingsley, M.C.S. et R.R. Reeves, 1998. Aerial surveys of cetaceans in the Gulf of St. Lawrence in 1995 and 1996, Can. J. Zool., 76, p. 1529-1550.
- Lavigueur L. et M.O. Hammill, 1993. Distribution and seasonal movements of grey seals, *Halichoerus grypus*, born in the Gulf of St. Lawrence and Eastern Nova Scotia shore. Can. Fld-Nat. 17, p 239-340
- Lavigueur L, M.O. Hammill et S. Asselin, 1993. Distribution et biologie des phoques et autres mammifères marins dans la région du parc marin du Saguenay – Rapport manuscrit, Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, n° 2220.
- Lesage V., 1999. Trophic relationships, seasonal diving activity and movements of harbour seals, *Phoca vitulina concolor*, in the St. Lawrence River Estuary, Canada, thèse de doctorat, University of Waterloo, Waterloo.



- Lesage, V., M.O. Hammill et K.M. Kovacs, 1995. Harbour Seal (*Phoca vitulina*) and Grey Seal (*Halichoerus grypus*) Abundance in the St. Lawrence Estuary – Rapport manuscrit, Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, n° 2307.
- Lesage, V., M.O. Hammill and K.M. Kovacs, 2004. Long-Distance Movements of Harbour Seals (*Phoca vitulina*) from Seasonally Ice-Covered Area, the St. Lawrence River Estuary, Canada., Can. J. Zool., 82, p. 1070-1081.
- Lesage V. et M.C.S. Kingsley, 1995. Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2041, Bilan des connaissances de la population de bélugas (*Delphinapterus leucas*) du Saint-Laurent.
- Lesage V. et M.C.S. Kingsley, 1998. Updated Status of the St. Lawrence River Population of the Beluga, *Delphinepterus leucas*\*.
- Lynas, E.M. et J.P. Sylvestre, 1988. Feeding techniques and foraging strategies of minke whales, *Balaenoptera acutorostrata*, in the St. Lawrence river estuary. Aquatic Mammals, 14.1, p. 21-32
- Mansfield, A.W., 1988. Ministère des Pêches et des Océans. Le monde sous-marin, Le phoque gris.
- Mansfield, A.W. et B. Beck. 1977. The grey seal in eastern Canada, Dept. Environ., Fish. Mar. Serv., Tech. Rep. 704, 81 p.
- Marchand, C., 1997. Étude des agrégations de proies potentielles pour les rorquals détectées par acoustique dans les fronts à la tête du chenal Laurentien (estuaire maritime du Saint-Laurent, Québec), thèse de maîtrise, Université du Québec à Rimouski, Rimouski.
- Ménard, N., 1998. Répartition spatiale et structure des bancs de poissons pélagiques dans une aire d'alimentation de cétacés de l'estuaire du Saint-Laurent, thèse de maîtrise, Département de biologie, Université Laval, Québec. 122 p.
- Michaud, R., 1993. Distribution estivale du béluga du Saint-Laurent; synthèse 1986 à 1992, Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 1906.

- Michaud R., A. Vézina, N. Rondeau et Y. Vigneault, 1990. Distribution annuelle et caractérisation préliminaire des habitats du béluga (*Delphinapterus leucas*) du Saint-Laurent.
- Michaud R. et V. Chadenet, 1990. Survol aérien pour l'estimation de la distribution printanière des bélugas du Saint-Laurent, L'institut national d'écotoxicologie du Saint-Laurent.
- Michaud R. et J. Giard, 1997. Les rorquals communs et les activités d'observation en mer dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent entre 1994 et 1996 : 1. Étude de l'utilisation du territoire et évaluation de l'exposition aux activités d'observation à l'aide de la télémétrie VHF.
- Miller, S.A., 1988. Movement and activity patterns of harbor seals at the point Reyes peninsula, California, *M. Sc.*, University of California at Berkeley, vi + 70 p.
- Mitchell, E. et R. Reeves, 1988. Records of killer whales in the western North Atlantic, with emphasis on eastern canadian waters. *Rit. Fiskideildar* 11. p. 161-193.
- Mousseau P. et A. Armellin, 1996. Saint-Laurent Vision 2000 – Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude estuaire maritime – Rapport technique – Zones d'intervention prioritaire – Zone d'intervention prioritaire 18.
- Mousseau P., M. Gagnon, P. Bergeron, J. Leblanc et R. Siron, 1998. Saint-Laurent Vision 2000 – Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques de l'estuaire moyen du Saint-Laurent – Rapport technique – Zones d'intervention prioritaire – Zones d'intervention prioritaire 15, 16 et 17.
- Muelbert, M.M.C. et W.D. Bowen, 1993. Duration of lactation and postweaning changes in body composition of harbour seal, *Phoca vitulina*, pups, *Can. J. Zool.*, 71, p. 1405-1414
- Pippard, L. et H. Malcolm, 1978. White whales (*Delphinapterus leucas*): Observations on their distribution, population and critical habitats in the St. Lawrence and Saguenay Rivers. Ministère des Affaires indiennes et du Nord, Parcs Canada.
- Pippard, L., 1985a. Status of the St. Lawrence River Population of the Beluga, *Delphinepterus leucas*, *Can. Field-Naturalist*, 99, p. 438-450.

- Pippard, L., 1985b. Patterns of movement of the St. Lawrence white whales (*Delphinapterus leucas*), rapport du Service canadien de la faune et de Parcs Can., nov. 1985, 309 p. tel que cité dans Béland *et al.*, 1987.
- Read, A.J., 1990a. Reproductive seasonality in harbour porpoises, *Phocoena phocoena*, from the Bay of Fundy, Can. J. Zool., 68, 284-288
- Read, A.J., 1990b. Age at sexual maturity and pregnancy rates of harbour porpoises, *Phocoena phocoena*, from the Bay of Fundy. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 47, p. 561-565.
- Reeves, R. et H. Whitehead, 1997. Status of the sperm whale, *Physeter macrocephalus*, in Canada, Can. Field-Nat., 111, p. 293-307.
- Réseau d'observation de mammifères marins, 2004. Plan d'action sur le phoque commun (*Phoca vitulina concolor*) de l'estuaire du Saint-Laurent.
- Sears, R., F.W. Wenzel et J.M. Williamson, 1981. Behaviour and distribution observations of cetacea along the Québec north shore, Station de recherche des îles Mingan.
- Sears, R., J.M. Williamson et F.W. Wenzel, 1982. Behavior and distribution of cetaceans in the Mingan Island-Anticosti Island region, Station de recherche des îles Mingan.
- Sergeant, D.E., 1963. Minke Whales, *Balaenoptera acutorostrata* Lacépède, of the western North Atlantic. J. canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 20 : 1489-1504.
- Stewart, B.S. et S. Leatherwood, 1985. Minke whale, *Balaenoptera acutorostrata*, Lacépède, 1804. p. 91-136, dans S. H. Ridgway et S. R. Harrison (dir.). Handbook of marine mammals: The Sirenians and baleen whales. Academic Press, Londres.
- Vladykov, V.D., 1944. Étude sur les mammifères aquatiques. III – Chasse, biologie, et valeur économique du marsouin blanc ou béluga (*Delphinapterus leucas*) du fleuve et du golfe Saint-Laurent, Département des Pêcheries, Province de Québec, 194 p.
- Watts, P. 1992 Thermal Constraints on hauling out by harbour seals (*Phoca vitulina*), Can. J. Zool., 70, p. 553-560.

Wenzel, F. et R. Sears, 1988. A note on killer whales in the Gulf of St. Lawrence, including an account of an attach on a minke whale. *Rit. Fiskideildar*, 11, p. 202-204.

## 4 UNITÉS DE MESURE, ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

<b>%</b>	pour cent
<b>COSEPAC</b>	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
<b>MPO</b>	Pêches et Océans Canada
<b>kg</b>	kilogramme
<b>km</b>	kilomètre
<b>km<sup>2</sup></b>	kilomètre carré
<b>m</b>	mètre
<b>ZPM</b>	Zone de protection maritime

**ANNEXE A**

**NOMS COMMUNS ET SCIENTIFIQUES DES ESPÈCES MENTIONNÉES DANS CE  
DOCUMENT**

**Tableau A-1 Noms communs et scientifiques**

<b>Nom commun</b>	<b>Nom scientifique</b>
<b>Cétacés</b>	
Béluga	<i>Delphinapterus leucas</i>
Marsouin commun	<i>Phocoena phocoena</i>
Dauphin à flancs blancs	<i>Lagenorhynchus acutus</i>
Petit rorqual	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>
Rorqual commun	<i>Balaenoptera physalus</i>
Dauphin à nez blanc	<i>Lagenorhynchus albirostris</i>
Épaulard ou orque épaulard	<i>Orcinus orca</i>
Globicéphale noir	<i>Globicephala melas</i>
Cachalot macrocéphale	<i>Physeter macrocephalus</i>
Rorqual à bosse (mégaptère)	<i>Megaptera novaeangliae</i>
Baleine à bec commune ou hyperoodon boréal	<i>Hyperoodon ampullatus</i>
Rorqual bleu ou baleine bleue	<i>Balaenoptera musculus</i>
Baleine noire de l'Atlantique Nord	<i>Eubalaena glacialis</i>
<b>Phoques</b>	
Phoque du Groenland	<i>Phoca groenlandica</i>
Phoque à capuchon	<i>Cystophora cristata</i>
Phoque gris	<i>Halichoerus grypus</i>
Phoque commun	<i>Phoca vitulina</i>

**ANNEXE B**

**OBSERVATIONS CONSIGNÉES PENDANT LES ÉTUDES SUR LE TERRAIN,  
2004-2005**



**Tableau B-1 Observations consignées pendant les études sur le terrain, 2004-2005**

Date	Heure	Espèce	Nombre	Distance de la rive (m)
<b>Étude de l'été 2004</b>				
12-08-04	8 h 30	phoque gris	1	20
13-08-04	8 h	phoque non id.	2	10
14-08-04	8 h	phoque commun	1	100
15-08-04	15 h 30	phoque commun	1	25
	16 h 30	phoque gris	1	20 - 100
16-08-04	n.c.	phoque commun	2	dans la zone
	n.c.	phoque commun	1	à l'intérieur du brise-lame
17-08-04	Matin	phoque commun	2	dans la zone
	Matin	phoque commun	2	à l'intérieur du brise-lame
	9 h	phoque commun	2	300
	17 h	phoque commun	3	800
18-08-04	matin	phoque non id.	4	300
19-08-04	8 h 25	phoque non id.	13	300
	8 h 55	phoque non id.	1	400
	9 h 57	phoque non id.	1	150
	11 h 01	phoque commun	1	200
	11 h 20	phoque commun	1	à l'intérieur du brise-lame
	n.c.	phoque non id.	2	n.c.
20-08-04	entre 9 h et 11 h	béluga	approx. 12	30 - 700
21-08-04	11 h	phoque non id.	2	20
22-08-04	9 h 30	phoque commun	1	n.c.
	11 h	béluga	1	600
<b>Étude de l'hiver 2004/2005</b>				
10-12-04	10 h 20	phoque commun	1	200
21-12-04	-	-	0	-
22-12-04	09 h 30	phoque commun	1	200
	11 h 45	phoque commun	1	400

**Tableau B-1 Observations consignées pendant les études sur le terrain, 2004-2005 (suite)**

Date	Heure	Espèce	Nombre	Distance de la rive (m)
	11 h 30	phoque commun	1	100
27-12-04	-	-	0	-
06-01-05	12 h 15	phoque commun	1	100
	13 h 45	phoque commun	1	30 - 100
07-01-05	13 h 23	phoque commun	1	100
08-01-05	-	-	0	-
19-01-05	13 h	phoque non id.	1	200
22-01-05	-	-	0	-
23-01-05	-	-	0	-
26-01-05	-	-	0	-
29-01-05	-	-	0	-
31-01-05	-	-	0	-
04-03-05	-	-	0	-
05-03-05				
06-03-05	-	-	0	-
14-03-05	-	-	0	-
15-03-05	-	-	0	-
16-03-05	-	-	0	-
28-03-05	10 h 51	phoque non id.	1	150
	12 h 04	phoque non id.	1	30
29-03-05	13 h 10	phoque commun	1	20
30-03-05	10 h 36	phoque commun	1	10 - 100
	14 h 53	phoque gris	1	15
<b>Étude du printemps 2005</b>				
09-04-05	10 h 20	béluga	2	400
	10 h 20	béluga	1	1 000
	11 h 14	béluga	1	400
	11 h 15	phoque non id.	1	10
	11 h 18	phoque commun	1	10
	12 h 13	phoque gris	1	10
	12 h 53	phoque gris	1	10
	13 h 05	phoque commun	1	10

**Tableau B-1 Observations consignées pendant les études sur le terrain, 2004-2005 (suite)**

Date	Heure	Espèce	Nombre	Distance de la rive (m)
	13 h 59	phoque commun	1	15
14-04-05	9 h 15	phoque non id.	1	10
	10 h 37	phoque commun	1	100
	12 h 04	phoque commun	1	70
	12 h 45	phoque gris	1	100
	13 h 45	béluga	6	900
	13 h 45	phoque commun	1	10
03-05-05	14 h 42	phoque non id.	1	30
	14 h 50	phoque gris	1	25
05-05-05	10 h 26	phoque gris	1	30
	11 h 32	phoque commun	1	100
07-05-05	11 h 02	phoque gris	1	300 - 500
	13 h 23	phoque non id.	1	150
19-05-05	14 h 53	phoque commun	1	30
	15 h 57	phoque commun	1	50
	17 h 02	phoque commun	1	50
24-05-05	-	-	0	-
25-05-05	-	-	0	-
31-05-05	10 h 31	phoque commun	1	30
	10 h 49	béluga	3	> 2 000
	11 h	béluga	3	> 2 000
	11 h 20	béluga	1	700
	11 h 24	béluga	1	600
	11 h 30	phoque commun	1	200
	11 h 30	phoque commun	1	300
	12 h 15	béluga	2	800
	12 h 15	béluga	1	800
	13 h 04	béluga	3	> 2 000
	01-06-05	12 h 45	phoque commun	1

**Tableau B-1 Observations consignées pendant les études sur le terrain, 2004-2005 (suite)**

Date	Heure	Espèce	Nombre	Distance de la rive (m)
	13 h 26	phoque commun	1	25
	14 h 08	béluga	3	250
03-06-05	14 h 08	béluga	1	250
	11 h 37	béluga	1	500
	13 h 25	phoque commun	1	50
	13 h 42	béluga	1	250
	13 h 51	béluga	1	250
	13 h 51	béluga	1	250
	14 h 22	béluga	1	400
	14 h 30	béluga	1	1 000
	15 h	béluga	1	400
	15 h	béluga	1	400
	15 h	phoque commun	1	10
	15 h 38	phoque commun	1	75
17-06-05	11 h 40	phoque commun	1	0
	12 h 52	phoque commun	1	15
19-06-05	9 h 30	béluga	3	entre 300 et > 1 000
	9 h 30	béluga	1	entre 300 et > 1 000
	10 h 11	béluga	1	entre 300 et > 1 000
	9 h 30	béluga	3	> 500
20-06-05	14 h 35	phoque gris	1	10
	15 h 25	phoque commun	1	200
	16 h 20	phoque gris	1	250
22-06-05	6 h 50	béluga	10	entre 300 et > 1 000
23-06-05	6 h 45	béluga	15-20	entre 100 m et plusieurs km
27-06-05	de 5 h 30 à 15 h 30	béluga	6-13	entre 300 et > 1 000
	10 h 45	petit rorqual	1	1 500
28-06-05	9 h	béluga	1	100
	de 9 h à 12 h 45	béluga	19	n.c.
	de 9 h 20 à 10 h 30	phoque gris	2	n.c.
	12 h	phoque gris	2	n.c.
	de 2 h à 16 h 30	béluga	n.c.	n.c.

**Tableau B-1 Observations consignées pendant les études sur le terrain, 2004-2005 (suite)**

Date	Heure	Espèce	Nombre	Distance de la rive (m)
30-06-05	5 h 05	n.c.	2	150
	7 h 10	petit rorqual	1	> 5 000
	7 h 20	n.c.	8	1 000
	de 9 h 00 à 10 h 30	béluga	n.c.	> 2 000
	de 9 h 05 à 9 h 10	phoque commun	1	n.c.
04-07-05	de 5 h 20 à 7 h 20	béluga	10	n.c.
	de 14 h 20 à 17 h 20	phoque commun	1	n.c.
	19 h 45	phoque commun	1	n.c.
06-07-05	de 5 h 05 à 10 h	béluga	n.c.	n.c.
	de 17 h 30 à 18 h 30	béluga	3	n.c.
	de 5 h 05 à 20 h 40	phoque gris	2	n.c.
	de 5 h 05 à 20 h 40	phoque commun	2	n.c.
07-07-05	de 5 h 00 à 20 h 30	béluga	1-19	n.c.
	5 h 05	phoque commun	3	15
	6 h 50	phoque gris	5	n.c.
08-07-05	6 h 30	phoque gris	4	n.c.
	6 h 30	phoque non id.	3	n.c.
	n.c.	phoques communs	n.c.	n.c.
	7 h 05	béluga	3	n.c.
	de 7 h 30 à 12 h	béluga	n.c.	n.c.
	de 13 h 45 à 14 h 45	béluga	n.c.	n.c.
	9 h 30	marsouin commun	1	n.c.
	de 15 h à 17 h	petit rorqual	1	n.c.
	n.c.	phoque gris	approx. 10	n.c.
	16 h 20	béluga	approx. 12	n.c.
12-07-05	de 5 h 15 à 7 h 30	phoque gris	3	n.c.
	de 5 h 15 à 7 h 30	phoque commun	1	n.c.

**Tableau B-1 Observations consignées pendant les études sur le terrain, 2004-2005 (suite)**

Date	Heure	Espèce	Nombre	Distance de la rive (m)
	de 5 h 15 à 7 h 30	béluga	1	n.c.
13-07-05	de 6 h à 7 h 30	béluga	3	n.c.
		phoque commun	n.c.	n.c.
	de 6 h à 7 h 30	phoque commun	n.c.	n.c.
	de 10 h 30 à 12 h 30	phoque commun	n.c.	n.c.
	de 10 h 30 à 12 h 30	phoque gris	n.c.	n.c.
	de 19 h à 20 h 30	phoque commun	n.c.	n.c.
	de 19 h à 20 h 30	phoque gris	n.c.	n.c.
	de 11 h à 18 h 20	béluga	approx. 10	n.c.
de 18 h 20 à 20 h 30	béluga	approx. 10	n.c.	
	18 h 30	petit rorqual	1	n.c.
15-07-05	de 6 h à 7 h 00	béluga	n.c.	> 1 000
	de 8 h 30 à 11 h	béluga	n.c.	n.c.
	de 11 h à 17 h	béluga	approx. 9	n.c.
	de 12 h à 13 h	phoque gris	n.c.	n.c.
	n.c.	phoque commun	n.c.	n.c.
	19 h 15	béluga	2	n.c.
16-07-05	de 5 h 00 à 7 h 00	n.c.	approx. 14	300 - 1 000
	n.c.	cétacé non id.	1	n.c.
	de 10 h 40 à 12 h 30	béluga	4	> 2 000
	de 18 h 30 à 20 h 00	béluga	approx. 6	n.c.
	n.c.	phoque gris	n.c.	n.c.
	n.c.	phoque commun	n.c.	n.c.
20-07-05	de 5 h 15 à 7 h 00	béluga	n.c.	200 - 1 500
	de 8 h 20 à 12 h 30	béluga	approx. 5	1 000
	de 14 h 30 à 18 h	béluga	n.c.	> 1 000
	de 14 h 30 à 20 h 15	béluga	approx. 6	n.c.

**Tableau B-1 Observations consignées pendant les études sur le terrain, 2004-2005 (suite)**

Date	Heure	Espèce	Nombre	Distance de la rive (m)
	n.c.	phoque gris	n.c.	n.c.
	n.c.	phoque commun	n.c.	n.c.
21-07-05	de 5 h 15 à 10 h 15	béluga	approx. 8	entre 100 et >1 000
	de 10 h 45 à 17 h	béluga	8	800
	n.c.	phoque commun	n.c.	n.c.
	n.c.	phoque gris	n.c.	n.c.
22-07-05	de 5 h à 5 h 45	béluga	approx. 30	150 - 500
	de 9 h 50 à 13 h	béluga	18	1 000
	19 h 15	béluga	n.c.	800
	n.c.	phoque gris	3	n.c.
	n.c.	phoque commun	14	n.c.

Remarques : Les observations consignées entre le 12 août 2004 et le 31 janvier 2005 ont déjà été compilées dans Énergie Cacouna, 2005. Les observations consignées entre le 23 juin 2005 et le 22 juillet 2005 proviennent de notes prises pendant l'étude (tous les détails n'ont pas été consignés); 0 = étude effectuée mais aucune observation de mammifères marins; n.c. = non consigné; non id. = espèce non identifiée; - = sans objet.

# **ADDENDA - TRANSPORT MARITIME**

**ÉTUDE DE RÉFÉRENCE SUR LES  
POISSONS MARINS ET LEUR HABITAT**

**LE PROJET ÉNERGIE CACOUNA**



FÉVRIER 2006



## TABLE DES MATIÈRES

<b><u>SECTION</u></b>	<b><u>PAGE</u></b>
1 INTRODUCTION.....	1
1.1 OBJECTIFS.....	1
2 ZONE D'ÉTUDE.....	2
3 MÉTHODES.....	3
3.1 DONNÉES CONSULTÉES.....	3
4 HABITAT DU POISSON.....	4
4.1 MILIEU PHYSIQUE.....	4
4.2 MILIEU ET HABITAT AQUATIQUES.....	5
5 ESPÈCES DE POISSONS.....	6
5.1 ESPÈCES À STATUT PARTICULIER.....	7
5.1.1 Espèces inscrites sur la liste fédérale.....	7
5.1.1.1 Espèces menacées.....	8
5.1.1.2 Espèces préoccupantes.....	8
5.1.2 Espèces candidates de priorité élevée.....	9
5.1.3 Espèces inscrites sur la liste du Québec.....	9
5.1.3.1 Espèces vulnérables ou menacées.....	10
5.1.3.2 Espèces préoccupantes.....	11
5.2 PÊCHE COMMERCIALE.....	12
5.2.1 Espèces d'eau salée d'importance commerciale.....	12
5.2.2 Espèces d'eau douce d'importance commerciale.....	19
5.2.2.1 Anguille d'Amérique.....	19
5.2.2.2 Esturgeon jaune.....	20
5.2.2.3 Esturgeon noir.....	20
5.2.2.4 Éperlan arc-en-ciel.....	21
5.3 PÊCHE SPORTIVE.....	21
6 PARC MARIN SAGUENAY/SAINT-LAURENT.....	23
7 RÉFÉRENCES.....	24
8 UNITÉS DE MESURE, ACRONYMES ET GLOSSAIRE.....	27
8.1 UNITÉ DE MESURE ET ACRONYMES.....	27

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau II-1	Espèces de poissons potentiellement présentes dans l'estuaire du Saint-Laurent et le bas fleuve.....	6
Tableau II-2	Espèces de poissons figurant sur la liste fédérale potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	7
Tableau II-3	Espèces candidates de priorité élevée selon le COSEPAC.....	9
Tableau II-4	Principales espèces de poissons, de fruits de mer et de crustacés d'eau salée pêchés à des fins commerciales au Québec.....	13
Tableau II-5	Espèces d'eau douce pêchées au Québec, 2000 - 2003.....	19

# 1 INTRODUCTION

La présente étude de référence résume les données sur les poissons et leur habitat dans le couloir de navigation, depuis la limite est de l'estuaire du Saint-Laurent jusqu'au terminal de gaz naturel liquéfié (GNL) proposé à Gros-Cacouna. Cette étude couvre la route de navigation principale, les routes alternatives, ainsi que les sites d'ancrage. Les sections 3.3.3 et 3.3.4 de l'ÉIE (Énergie Cacouna 2005a) et l'étude de référence (Énergie Cacouna 2005b) présentent des informations sur les poissons et leur habitat dans la zone située près du terminal.

## 1.1 OBJECTIFS

L'objectif de cette étude de référence est de fournir une description du milieu en ce qui a trait aux poissons et à leur habitat dans le couloir de navigation menant au terminal de GNL proposé à Gros Cacouna. Les principaux objectifs de cette étude sont les suivants :

- décrire les communautés de poissons se trouvant potentiellement dans le couloir de navigation et dans le voisinage des sites d'ancrage;
- identifier les espèces de poissons préoccupantes;
- décrire l'habitat des poissons dans la zone d'étude; et
- identifier les zones d'intérêt particulier.

## 2 ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude correspond au couloir de navigation qui sera emprunté par les méthaniers, depuis leur entrée dans l'estuaire du Saint-Laurent à Pointe-des-Monts, au Québec, jusqu'au terminal de Gros Cacouna (figure 1.5-1). La limite amont de la zone d'étude se prolonge légèrement au-delà de Gros Cacouna pour inclure des habitats importants dans le voisinage du terminal. La zone d'étude comprend deux parties :

- de l'estuaire du Saint-Laurent à Les Escoumins (zone 1); et
- de Les Escoumins à la pointe sud-ouest de l'Île aux Lièvres (zone 2).

De Les Escoumins à Gros-Cacouna, les méthaniers pourraient emprunter l'une des deux routes suivantes (figure 2.3-2) :

- au sud de l'île Rouge (route préférée);
- au nord de l'île Rouge (route alternative).

Deux sites d'ancrage se trouvent également (figure 2.3-2) dans le tronçon entre Les Escoumins et Gros-Cacouna :

- un site d'ancrage à long terme/de secours (à environ 5 milles marins au nord de l'île aux Basques, où la profondeur de l'eau est de près de 38 m);
- un ancrage d'arrivée à court terme/normal si le poste d'amarrage n'est pas libre (à environ 1,75 mille marin au nord-ouest de l'amarrage prévu à Gros Cacouna, où la profondeur de l'eau est de près de 28 m).

Pour plus de détails sur la route de navigation, consulter la section 2.3 de l'addenda.

## **3 MÉTHODES UTILISÉES**

### **3.1 REVUE DE LITTÉRATURE**

Une revue de littérature a été effectuée pour déterminer les poissons présents dans la zone d'étude ainsi que leur habitat. Des documents en français et en anglais, notamment des revues scientifiques, des rapports gouvernementaux et des rapports de consultants ont été revus afin d'obtenir des informations sur les poissons et leur habitat dans les estuaires maritime et moyen du fleuve Saint-Laurent. Des recherches dans des sites Internet sélectionnés ont été entreprises pour étayer ces informations.

L'étude comprenait une compilation des données sur la pêche commerciale, ainsi qu'une brève description des espèces du fleuve Saint-Laurent ayant un statut particulier (fédéral et/ou provincial). La majorité de ces informations a été extraite des sites Web suivants : le registre de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), l'Observatoire du Saint-Laurent et l'Institut Maurice Lamontagne. Le reste des informations provenait du site Web du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) et de celui du ministère des Ressources Naturelles et de la Faune du Québec. Les données sur le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent ont été extraites des sites Web suivants : Parcs Canada, Pêches et Océans Canada (MPO) et Grands parcs canadiens.

## 4 HABITAT DU POISSON

### 4.1 MILIEU PHYSIQUE

Le fleuve Saint-Laurent se divise en quatre régions hydrographiques principales (Centre Saint-Laurent, 1996).

- Le **tronçon fluvial** s'étend de Kingston à Trois-Rivières. Dans cette région, le fleuve est calme et la plaine inondable est vaste. Le tronçon fluvial consiste en un écosystème d'eau douce.
- L'**estuaire fluvial** s'étend vers l'est jusqu'à l'île d'Orléans. Les eaux de l'estuaire fluvial sont profondes et turbides, bordées de falaises abruptes.
- Le **moyen estuaire** s'étend vers l'est jusqu'à Tadoussac. Le fleuve est turbide, saumâtre et étroit dans cette section.
- L'**estuaire maritime** et le **golfe du Saint-Laurent** sont un environnement marin.

La plus grande partie de la zone d'étude se trouve dans l'estuaire maritime du fleuve Saint-Laurent; une partie très petite (près de Gros Cacouna) se trouve dans le moyen estuaire.

#### *Estuaire maritime*

L'estuaire maritime englobe la région qui va de la rivière Saguenay à Pointe-des-Monts. Au-delà de Pointe-des-Monts, le Saint-Laurent s'élargit et il perd son appellation de « fleuve » pour devenir le golfe du Saint-Laurent. L'écoulement de l'eau dans l'estuaire maritime se caractérise par des tourbillons, des courants, des remontées d'eau froide et par une stratification des masses d'eau. La zone de l'estuaire maritime est sujette à des marées semi-diurnes.

La topographie de fond de la zone d'étude est dominée par le chenal Laurentien, une gorge en U dont la profondeur maximale atteint 380 m (Gagnon, 1997), bordée de chaque côté par une frange littorale relativement plate.

Le fleuve Saint-Laurent transporte jusque dans l'estuaire maritime plus de 6,5 millions de tonnes de matières en suspension par année. La majeure partie de ces sédiments se dépose sur le fond du chenal Laurentien. La composition des sédiments du fond de l'estuaire maritime dépend de la profondeur. La sédimentation des matières particulaires fines (silt et argile) n'est possible qu'à de grandes profondeurs ou dans les zones intertidales abritées, où la turbulence créée par les marées et les courants n'est pas suffisante pour les remettre en

suspension. À des profondeurs inférieures à 100 m, le substrat du fond de l'estuaire se compose donc essentiellement de sable et de gravier, avec une faible quantité de silt, tandis qu'aux profondeurs supérieures à 200 m, le silt et l'argile dominant (Loring et Nota, 1973 cités dans Gagnon, 1997).

### **Moyen estuaire**

Le moyen estuaire s'étend sur 150 km, de l'extrémité est de l'île d'Orléans jusqu'à la rive sud de l'île Verte. Le moyen estuaire mesure en moyenne 22 km de large et sa profondeur varie de 15 m en amont à 100 m en aval. La rive sud du moyen estuaire est caractérisée par un relief peu accidenté et par des marées couvrant une vaste superficie.

Les conditions physiques et chimiques varient d'amont en aval. La salinité et la stratification des masses d'eau augmentent de plus en plus vers l'aval, tandis que la température et la turbidité de l'eau décroissent progressivement (Centre Saint-Laurent, 1996).

## **4.2 MILIEU AQUATIQUE ET HABITAT**

Des limites est de l'estuaire du Saint-Laurent à Les Escoumins, le couloir de navigation maritime suit le chenal Laurentien, qui fait partie de la zone bathyale. De Les Escoumins à Gros Cacouna, la plus grande partie de la route et les deux sites d'ancrage proposés se situent dans la zone proche du littoral. Les fonds marins littoraux et bathyaux de l'estuaire maritime se composent principalement de sédiments non consolidés (silt, argile et sable). La lumière qui pénètre dans cette zone n'est pas suffisante pour permettre la photosynthèse. La faune endobenthique est composée principalement de polychètes et de mollusques, tandis que la faune épibenthique est dominée par les échinodermes (ophiures) et les crustacés (crabes, amphipodes) (Gagnon, 1997). Le substrat silteux et sableux des fonds marins littoraux et bathyaux est homogène et abondant dans l'estuaire maritime. L'étude de référence du Projet Énergie Cacouna (Énergie Cacouna 2005c) contient une description sommaire de l'*étage infralittoral* (fonds marins recouverts d'eau de surface) et de l'*étage médiolittoral* (soumis à l'exondation et à l'inondation quotidiennes par les marées).

L'environnement pélagique de l'estuaire maritime dépend des courants de marée et de la production primaire. Le fleuve Saint-Laurent est un couloir de migration utilisé par la majorité des poissons marins. Les poissons pélagiques (hareng atlantique, capelan), anadromes (alose savoureuse, saumon atlantique) et catadromes (anguille d'Amérique) traversent la zone pélagique lorsqu'ils migrent vers leurs sites de fraie (Gagnon, 1997).

## 5 ESPÈCES DE POISSONS

Le tableau II-1 présente la liste des espèces de poissons susceptibles de fréquenter les eaux de l'estuaire du Saint-Laurent. Cette liste inclut les espèces marines et estuariennes, ainsi que les espèces anadromes et catadromes qui traversent la zone pour retrouver leurs sites de fraie.

**Tableau II-1**      **Espèces de poissons potentiellement présentes dans l'estuaire du Saint-Laurent et le bas fleuve**

Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique
Gaspereau	<i>Alosa pseudoharengus</i>	Flétan du Groenland, flétan noir	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	Aiglefin	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>
Plie canadienne	<i>Hippoglossoides platessoides</i>	Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>
Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>
Saïda franc	<i>Boreogadus saida</i>	Merluce à longues nageoires	<i>Phycis chesteri</i>
Morue franche	<i>Gadus morhua</i>	Chaboisseau à dix-huit épines	<i>Myoxocephalus octodecemspinosus</i>
Myxine du nord	<i>Myxine glutinosa</i>	Grand brochet	<i>Esox lucius</i>
Flétan atlantique	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>	Épinoche à neuf épines	<i>Pungitius pungitius</i>
Hareng atlantique	<i>Clupea harengus</i>	Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>
Maquereau bleu	<i>Scomber scombrus</i>	Brochet sp.	<i>Esox sp.</i>
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	Goberge	<i>Pollachius virens</i>
Hémitriptère atlantique	<i>Hemitripterus americanus</i>	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>
Esturgeon noir	<i>Acipenser oxyrinchus</i>	Truite arc-en-ciel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	Doré noir	<i>Sander canadensis</i>
Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>
Épinoche tachetée	<i>Gasterosteus wheatlandi</i>	Merlu argenté	<i>Merluccius bilinearis</i>
Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Plie lisse	<i>Pleuronectes putnami</i>
Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>	Bar rayé	<i>Morone saxatilis</i>
Capelan	<i>Mallotus villosus</i>	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
Barbue de rivière	<i>Ictalurus punctatus</i>	Doré jaune	<i>Sander vitreus</i>
Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>	Merluce blanche	<i>Urophycis tenuis</i>
Sébaste atlantique	<i>Sebastes mentella</i>	Plie rouge	<i>Pseudopleuronectes americanus</i>
Épinoche à quatre épines	<i>Apeltes quadracus</i>	Plie grise	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>
Ogac	<i>Gadus ogac</i>	Perchaude	<i>Perca flavescens</i>

## 5.1 ESPÈCES À STATUT PARTICULIER

### 5.1.1 Espèces inscrites sur la liste fédérale

Cinq espèces de poissons susceptibles de fréquenter la zone d'étude figurent sur la liste des espèces en péril du COSEPAC (tableau II-2). Quatre d'entre elles figurent également sur la liste de l'annexe 1 de la LEP, la liste officielle des espèces en péril au Canada. L'esturgeon jaune pourrait être ajouté à l'annexe 1 de la LEP, dépendamment des résultats de consultations publiques.

**Tableau II-2**      **Espèces de poissons figurant sur la liste fédérale potentiellement présentes dans la zone d'étude**

Nom commun	Nom scientifique	Statut
Loup à tête large	<i>Anarhichas denticulatus</i>	Espèce menacée, figure sur la liste de l'annexe 1 de la LEP
Loup tacheté	<i>Anarhichas minor</i>	Espèce menacée, figure sur la liste de l'annexe 1 de la LEP
Dard de sable	<i>Ammocrypta pellucida</i>	Espèce menacée, figure sur la liste de l'annexe 1 de la LEP
Méné d'herbe	<i>Notropis bifrenatus</i>	Espèce préoccupante, figure sur la liste de l'annexe 1 de la LEP
Esturgeon jaune (population du Saint-Laurent ouest)	<i>Acipenser fulvescens</i>	Espèce préoccupante, ne figure pas pour le moment sur la liste de l'annexe 1 de la LEP

Les espèces sont rangées dans les catégories « disparue du pays », « en voie de disparition », « menacée » ou « préoccupante », comme suit :

- espèce disparue : espèce qui n'existe plus;
- espèce disparue du pays : espèce qu'on ne retrouve plus à l'état sauvage au Canada, mais qu'on trouve ailleurs;
- espèce en voie de disparition : espèce qui, de façon imminente, risque de disparaître du pays ou de la planète;
- espèce menacée : espèce susceptible de devenir une espèce en voie de disparition si rien n'est fait pour contrer les facteurs menaçant de la faire disparaître;
- espèce préoccupante : espèce qui peut devenir une espèce menacée ou une espèce en voie de disparition par l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces signalées à son égard (Environnement Canada, 2005).



### **5.1.1.1 Espèces menacées**

#### ***Loup à tête large et loup tacheté***

Ces deux espèces de poisson sont présentes dans le golfe du Saint-Laurent et peuvent fréquenter sporadiquement les eaux estuariennes. Au Canada, les deux espèces partagent le même habitat et sont surtout présentes au large de Terre-Neuve, dans les eaux froides des plateaux continentaux. Il s'agit dans les deux cas de poissons des profondeurs, solitaires, qui s'éloignent peu de leurs sites de fraie. Ces espèces ne sont pas convoitées par l'industrie des pêches, mais il font souvent l'objet de prises accidentelles par les chalutiers. Ils peuvent fréquenter la partie inférieure de l'estuaire maritime, mais ils n'atteignent pas le moyen estuaire.

#### ***Dard de sable***

L'espèce fréquente le fleuve Saint-Laurent, surtout le tronçon et l'estuaire fluviaux en amont de Québec, mais elle tolère les eaux saumâtres et peut être observée aussi loin que la partie supérieure de l'estuaire maritime. La piètre qualité de l'eau déversée autour de Montréal et Québec, mais aussi l'envasement des sites de fraie, semblent avoir été impliqués dans le déclin de la population.

### **5.1.1.2 Espèces préoccupantes**

#### ***Méné d'herbe***

Les ménés d'herbe sont peu nombreux dans le fleuve Saint-Laurent mais leur nombre est stable. L'espèce fréquente surtout le tronçon et l'estuaire fluviaux, mais elle peut être observée aussi loin que dans la partie inférieure du moyen estuaire. Elle tolère les eaux saumâtres et peut être présente de façon sporadique dans la partie supérieure de la zone d'étude. Ce poisson est considéré comme étant sensible à la turbidité et à l'acidité.

#### ***Esturgeon jaune (population du Saint-Laurent ouest)***

De toutes les espèces d'eau douce présentes au Québec, l'esturgeon jaune est la plus grande et celle qui vit le plus longtemps. Les adultes peuvent atteindre 2,5 m de longueur, 135 kg et vivre plus de 150 ans. Ce poisson fréquente généralement le tronçon et l'estuaire fluviaux, en amont de la zone d'étude. Les sites de fraie et les zones de pêche se situent au-delà de la zone d'étude, à proximité de Québec et Montréal.

Le COSEPAC a récemment attribué le statut d'espèce préoccupante aux populations des Grands Lacs et du Saint-Laurent ouest (mai 2005). Cette espèce pourrait être ajoutée à l'annexe 1 de la LEP, dépendamment des résultats des consultations publiques.

La population d'esturgeons jaunes du Saint-Laurent connaît depuis peu un déclin en raison de la surexploitation. Il est possible que les populations subissent les effets directs et indirects de l'érection de barrages, des contaminants et des espèces envahissantes. Toutefois, plusieurs populations sont stables ou légèrement à la hausse et l'espèce est présente en de nombreux endroits.

### 5.1.2 Espèces candidates de priorité élevée

Le tableau II-3 dresse la liste des espèces que le COSEPAC considère comme des espèces candidates de priorité élevée, mais qui ne figurent pas encore sur la liste fédérale. Même si ces espèces ne sont pas inscrites sur la liste officielle, elles font l'objet d'études à titre de candidats.

Tableau II-3 Espèces candidates de priorité élevée selon le COSEPAC

Nom commun	Nom scientifique
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>
Plie canadienne	<i>Hippoglossoides platessoides</i>
Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>
Flétan atlantique	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>
Sébaste atlantique	<i>Sebastes mentella</i>
Goberge	<a href="#"><i>Pollachius virens</i></a>
Raie à queue de velours	<i>Malacoraja senta</i>
Raie épineuse	<i>Amblyraja radiata</i>

### 5.1.3 Espèces ayant un statut particulier au Québec

Les espèces suivantes fréquentent la zone d'étude et elles possèdent un statut particulier attribué par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

### 5.1.3.1 Espèces vulnérables ou menacées

#### ***Alose savoureuse***

L'alse savoureuse est une espèce de poisson anadrome qui gagne le Saint-Laurent pour frayer dans le fleuve et ses affluents. Afin de rejoindre les sites de fraie, les adultes en migration remontent l'estuaire du Saint-Laurent le long de la rive sud. Ils atteignent la région de l'île Verte vers la mi-mai (Provost et al., 1984) avant de gagner leur site de fraie connu dans la région de Montréal (Robitaille, 1997). Les poissons ayant frayé regagnent ensuite l'océan. Les larves passent leur premier été en eau douce et migrent vers la mer durant leur premier automne.

On considère que la population d'aloses savoureuses le long de la côte atlantique est en déclin. La cause principale de ce déclin est l'érection d'ouvrages hydrauliques qui entravent l'accès aux frayères, le dragage de la voie maritime et la détérioration de la qualité de l'eau (MRNFP, 2004a).

#### ***Éperlan arc-en-ciel***

L'éperlan arc-en-ciel du Saint-Laurent migre vers les affluents d'eau douce pour frayer au début du printemps. Le seul site de fraie connu dans l'estuaire maritime est la rivière Trois-Pistoles. La rivière Trois-Pistoles se jette dans l'estuaire du Saint-Laurent depuis la rive sud, entre l'extrémité (aval) de l'île Verte et la ville de Trois-Pistoles. L'éclosion se produit une ou deux semaines plus tard. Les larves en provenance des différents sites de fraie atteignent généralement dans un bref délai les eaux côtières maritimes ou estuariennes, où elles demeurent jusqu'à maturité. Après la fraie, les adultes regagnent l'estuaire pour y passer le reste de l'année.

Des études menées sur la variation des caractéristiques biologiques dans les eaux québécoises indiquent que le nombre de groupes d'éperlan correspond davantage au nombre de zones de rétention des larves qu'au nombre de sites de fraie (Bernatchez et Martin, 1996). Ces études ont révélé la présence de trois groupes d'éperlan dans le Saint-Laurent : le long de la rive sud du moyen estuaire, dans la baie des Chaleurs et dans le fjord du Saguenay. L'existence d'un quatrième groupe le long de la rive nord de l'estuaire maritime a également été suggéré (Bernatchez et Martin, 1996). L'un des stades de développement de l'éperlan arc-en-ciel peut être présent dans la zone d'étude à n'importe quelle période de l'année. La zone intertidale de la rive sud du moyen estuaire est peuplée de juvéniles au printemps et en été, en raison de l'abondance des ressources alimentaires (Giroux, 1997). La pratique de la pêche blanche récréative à l'éperlan arc-en-ciel dans les environs de l'île Verte suggère que l'espèce hiverne dans cette région.

La population d'éperlans arc-en-ciel du sud de l'estuaire a été particulièrement affectée par la dégradation des rivières Boyer, Trois-Pistoles et Kamouraska, puisqu'elles étaient utilisées pour la reproduction. On attribue cette dégradation aux apports de matières organiques d'origine agricole, à l'érosion des berges et au processus de sédimentation dans les frayères (Équipe de rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel, 2003).

### **5.1.3.2 Espèces préoccupantes**

#### ***Esturgeon noir***

On pense que les sites de fraie de l'esturgeon noir se situent dans la partie supérieure du moyen estuaire et plus en amont (Caron et al., 2002). Depuis 1998, le ministère des Ressources Naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) mène des recherches afin de localiser les frayères de cette espèce. Trois sites de fraie ont été localisés, tous en amont de Québec : le premier est situé à proximité de l'embouchure de la rivière Chaudière, le second entre Neuville et St-Antoine-de-Tilly et le troisième dans les rapides Richelieu à quelques kilomètres en amont du quai de Portneuf (MRNFP, 2004b). Tous ces sites sont situés à plus de 200 km en amont de la zone d'étude.

Les adultes fréquentent les frayères de juin à juillet, situées dans les rapides, à une profondeur de 9 à 22 m. En général, les mâles arrivent aux sites de fraie avant les femelles; ils y passent donc plus de temps (Trencia et al., 2002). Les juvéniles peuvent passer plusieurs années en eau douce ou dans l'estuaire avant de migrer vers l'eau salée.

Le déclin de l'esturgeon noir serait lié à la dégradation de leur habitat imputable au dragage de la voie de navigation, à l'érection de barrages hydroélectriques et à la pêche (MRNFP, 2004c).

## **5.2 PÊCHE COMMERCIALE**

### **5.2.1 Espèces d'eau salée d'importance commerciale**

Des pêches commerciales ont lieu dans le golfe du Saint-Laurent, le moyen estuaire, l'estuaire maritime et le fleuve St-Laurent. Ces pêches sont néanmoins moins nombreuses dans la zone d'étude que dans le golfe du Saint-Laurent.

En 2002, 1 444 bateaux de pêche ont été immatriculés au Québec. En 2003, 56 730 tonnes de poisson, de coquillage et de crustacé ont été débarquées. La moitié avait été pêchée au large de la péninsule gaspésienne. La valeur économique de ces débarquements était d'environ 167 millions de dollars. L'industrie de la pêche en mer employait 8 200 personnes au Québec en 2001, dont 3 545 en Gaspésie, 1 985 sur la Côte-Nord et 1 775 dans les îles de la Madeleine. La pêche est la principale activité dans ces régions, surtout sur la basse Côte-Nord et dans le comté de Gaspé Sud, dont 82 et 67 % de la population active travaillent dans cette industrie (MPO, 2004a). La pêche au crabe des neiges (92,3 millions de dollars) était la pêche la plus lucrative au Québec en 2004, deux fois plus que la pêche au homard (46,4 millions de dollars), elle-même près de deux fois plus lucrative que la pêche à la crevette (29,2 millions de dollars) (MPO, 2005).

Le tableau II-4 dresse la liste des débarquements d'espèces d'eau salée au Québec au cours des cinq dernières années. Les données sur les espèces commerciales présentées ci-dessous sont extraites des rapports sur l'état des stocks établis par le MPO en 2005. Les caractéristiques des principales espèces qui peuvent être pêchées dans la zone d'étude sont résumées ci-dessous.

**Tableau II-4 Principales espèces de poisson, de coquillage et de crustacé d'eau salée pêchées à des fins commerciales, au Québec**

Espèce	2000		2001		2002		2003		2004	
	Tonnes 1.00E+03	Millions de \$	Tonnes 1.00E+03	Millions de \$	Tonnes 1.00E+03	Millions de \$	Tonnes 1.00E+03	Millions de \$	Tonnes 1.00E+03	Millions de \$
Buccin	1 668	1,4	1 741	1,4	1 760	1,5	2 061	2	N.d.	N.d.
Crabe commun	1 425	1,2	1 448	1,4	1 761	1,5	1 654	1,2	N.d.	1,42
Crabe des neiges	14 369	78,5	14 152	63,5	17 849	89,7	12 605	79,4	N.d.	92,31
Crevette	17 089	27,4	12 740	16,8	16 550	22	17 285	23,6	N.d.	29,17
Flétan atlantique	217	1,1	206	1,1	188	0,9	115	0,6	N.d.	0,86
Flétan du Groenland	1 632	3,5	892	1,7	1 052	2,4	2 684	5,1	N.d.	6,58
Hareng	7 767	1,5	6 018	1,2	5 338	1,4	6 652	1,5	N.d.	1,67
Homard	3 413	41	3 603	46,6	3 161	43,9	3 538	46	N.d.	46,41
Mactre de Stimpson	454	0,3	411	0,3	522	0,3	883	0,6	N.d.	N.d.*
Maquereau	2 022	1	3 212	1,4	4 421	1,7	4 597	1,9	N.d.	0,80
Morue	4 025	5,3	4 031	5,2	3 280	3,4	204	0,3	N.d.	2,16
Mye	1 824	3	2 100	3,7	1 858	4	1 277	2	N.d.	2,75*
Pétoncle	2 346	3,8	1 790	2,5	1 249	1,5	1 448	1,9	N.d.	1,53
Plie	730	0,6	551	0,5	455	0,4	396	0,4	N.d.	0,60
Sébaste	300	0,2	806	0,6	347	0,3	321	0,2	N.d.	0,20
Autres	1 472	0	1 632	0	1 165	0	1 012	0	N.d.	1,60
<b>Total</b>	<b>60 752</b>	<b>169,7</b>	<b>55 331</b>	<b>147,9</b>	<b>60 956</b>	<b>175</b>	<b>56 731</b>	<b>166,8</b>		<b>185,31</b>

\*La source de 2004 ne fait aucune distinction entre les différentes espèces de myes.  
 Source MPO (2005)

### ***Homard d'Amérique***

La majorité des homards débarqués viennent des îles de la Madeleine. Toutefois, une partie de la production provient de la rive nord du golfe. Les homards ne sont généralement pas présents dans l'estuaire maritime. Les homards de taille marchande se trouvent habituellement en eaux peu profondes. Actuellement, environ 600 permis de pêche sont actifs. La saison de pêche débute à des dates différentes selon l'endroit et elle est d'une durée de 9 à 12 semaines (au printemps). Les données historiques montrent que la Côte-Nord, l'île d'Anticosti et l'est de la Gaspésie ne représentent qu'une petite portion (environ 6 %) des débarquements.

### ***Plie canadienne***

La plie canadienne est un poisson plat dont les prises dans le golfe du Saint-Laurent sont modestes, mais stables depuis les cinq dernières années. La principale zone de pêche de la plie canadienne se situe à l'ouest du Cap Breton, jusqu'à la péninsule gaspésienne, mais elle est peu exploitée en raison de la réduction des quotas et de la situation du marché. L'effort de pêche pour cette espèce est faible, surtout dans la zone d'étude.

### ***Morue franche***

La morue fréquente les eaux dont la profondeur varie entre 5 et 600 m. Une petite fraction des morues qui peuplent la partie méridionale du golfe remonte jusque dans l'estuaire maritime en été. L'indice des stocks est calculé chaque année pour déterminer l'état de santé de la population. On pense que les stocks sont à leur plus bas niveau, malgré la fermeture de la pêche en 1993. La pêche a été permise sous certaines conditions de 1999 à 2002, pour être de nouveau interdite en 2003. Les stocks de morues ne montrent aucun signe de reconstitution après des années de surexploitation.

### ***Flétan atlantique***

Le flétan est présent un peu partout dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Dans la partie méridionale du golfe, les plus grandes concentrations de flétan sont observées au nord-ouest du Cap Breton et au large des îles de la Madeleine, en eaux relativement peu profondes (100 m). En 2003, la pêche au flétan a principalement eu lieu entre juin et septembre.

### ***Hareng atlantique***

Le hareng est une espèce pélagique qui forme des bancs pour frayer et s'alimenter. Le hareng est la principale espèce pélagique pêchée à des fins commerciales dans la zone d'étude. La population principale migre le long de la rive sud de l'estuaire au printemps pour frayer dans la région de Rivière-du-Loup, dans le moyen estuaire. Dans la partie méridionale du golfe, il y a des populations qui fraient au printemps et en automne. La fraie de printemps a lieu d'avril jusqu'au début juin dans moins de 10 m d'eau, tandis que la fraie d'automne a lieu de la mi-août jusqu'à octobre dans 5 à 20 m d'eau. Puisque les pêcheurs convoitent les poissons reproducteurs, la saison de pêche est printanière et automnale. Les poissons sont capturés à l'aide de filets maillants à proximité des côtes et à l'aide de sennes coulissantes en eau profonde. Les populations semblent élevées et stables.

### ***Maquereau bleu***

Le maquereau représente une pêche importante dans le golfe du Saint-Laurent. On pense que les poissons qui fréquentent les eaux canadiennes fraient principalement dans la partie méridionale du golfe. Les poissons sont capturés dans la région côtière, à l'aide de sennes coulissantes, de turlattes, de filets maillants et de nasses. Les eaux au large du Cap Breton et autour des îles de la Madeleine sont deux des principales zones de pêche au maquereau. L'espèce n'est pas pêchée dans le moyen estuaire.

### ***Capelan***

Le capelan est l'un des poissons fourrages les plus importantes dans l'estuaire et le golfe. Cette espèce est la proie de prédilection du béluga. Le capelan fraie au printemps, le long des berges des estuaires moyen et maritime, vers lesquels il migre en bancs serrés. Les poissons qui survivent à la fraie quittent l'estuaire et passent l'été dans la partie nord-ouest du golfe. La pêche au capelan dans l'estuaire et le golfe s'est développée avec l'émergence d'un marché japonais pour les femelles portant des oeufs. La fraie a lieu dans les estuaires moyen et maritime; les individus commencent à se rassembler dès l'automne et l'hiver pour migrer au printemps (Bailey et al., 1977). La pêche se pratique pendant ou vers la période de fraie; elle peut commencer dès la mi-avril, mais elle a généralement lieu de mai à juillet. Le capelan est habituellement capturé à l'aide de sennes, de nasses ou de barrages. Les plus fortes concentrations de capelans sont observées autour de l'île d'Anticosti, dans le chenal Esquiman et la zone située entre la péninsule gaspésienne et le Cap Breton.

### ***Flétan du Groenland***

Le flétan du Groenland est une espèce des grands fonds qui fréquente les chenaux à une profondeur comprise entre 130 et 500 m. Les études menées sur cette espèce ont révélé une séparation des stocks entre le Labrador et les Grands Bancs de Terre-Neuve. Cette répartition indique que le stock du golfe du Saint-Laurent passe son cycle de vie complet dans le golfe. Une grande partie de la population de flétan du golfe du Saint-Laurent occupe les grands fonds du chenal Laurentien, à l'intérieur de l'estuaire maritime. La pêche au flétan se pratique toute l'année, partout dans le golfe. Le flétan est l'espèce de poissons la plus pêchée dans le secteur depuis la fermeture de la pêche à la morue. Les prises ont été excellentes en 2003; les prévisions pour 2004 étaient encore meilleures. L'espèce semble demeurer abondante malgré le déclin de nombreuses autres pêcheries.



## ***Crevette***

La crevette est présente partout dans la partie nord du golfe et dans l'estuaire, à une profondeur comprise entre 150 et 350 m. La crevette fait deux migrations. Elle quitte le fond du chenal Laurentien la nuit pour se nourrir de plancton. De plus, les femelles gagnent les eaux peu profondes l'hiver pour y libérer leurs oeufs. Les oeufs éclosent au printemps. Les juvéniles gagnent le fond à la fin de l'été. Les crevettes qui fréquentent la zone de l'estuaire maritime constituent une population distincte, nettement plus modeste que les trois autres populations exploitées dans le golfe du Saint-Laurent. La pêche à la crevette est pratiquée de début avril à fin décembre. La zone d'étude englobe des zones de pêche à la crevette. L'effort de pêche est relativement faible dans l'estuaire maritime; il représente 3 % du total des prises annuelles.

## ***Sébaste***

La sébaste est une espèce des grands fonds, présente à des profondeurs comprises entre 100 et 700 m. Trois espèces de sébaste fréquentent le nord-ouest de l'Atlantique. Il est pratiquement impossible de les distinguer. Le relevé d'indice de 2003 a révélé des prises plus importantes qu'à l'habitude à l'embouchure de l'estuaire, ce qui pourrait indiquer un changement dans la structure de la communauté. La pêche a principalement lieu de mi-juin à juillet, au sud-est de l'île d'Anticosti. Depuis 1999, l'effort de pêche est faible, puisque seulement 53 % des prises totales autorisées ont été débarqués. Les relevés d'indice indiquent que la population est à un bas niveau, mais stable.

## ***Crabe commun***

Le crabe commun est une espèce benthique. Toutefois, les juvéniles restent dans la colonne d'eau pendant trois mois avant de s'installer sur le fond marin. La pêche au crabe commun n'était pas une activité commerciale importante jusqu'en 1995, lorsque les débarquements et leur valeur ont commencé à augmenter. Les principales zones de pêche se situent autour des îles de la Madeleine et sur les rives nord et sud de la Gaspésie. La saison de pêche a lieu de la mi-août au début novembre, mais le crabe commun est une prise secondaire autorisée pendant la pêche au homard. Il a été démontré que le crabe commun était une proie importante du homard, tous stades de croissance confondus.

## ***Pétoncles***

La saison de la pêche à la pétoncle dépend de la zone de gestion. Elle débute du printemps à l'automne et s'achève de l'automne à l'hiver. Les pétoncles fraient généralement en été; les juvéniles gagnent le fond marin à l'automne. Ils sont extrêmement sensibles aux perturbations durant cette période. Les deux espèces de pétoncles pêchées à des fins commerciales dans le golfe vivent généralement à des profondeurs comprises entre 20 et 60 m. Les aires les plus productives se situent sur la rive nord de l'estuaire et du golfe, à l'extérieur de la zone d'étude.

## ***Crabe des neiges***

Le crabe des neiges est la principale ressource halieutique dans l'estuaire maritime en termes de volume et de valeur au débarquement (Gagnon, 1997). Cette espèce est abondante de part et d'autre de l'estuaire, dans la zone proche du littoral, à des profondeurs comprises entre 70 et 140 m. Toutefois, la densité est plus faible dans l'estuaire que dans les principales zones de pêche du golfe du Saint-Laurent.

Contrairement aux autres crustacés, le crabe des neiges ne grandit pas pendant toute sa vie. Les mâles et les femelles cessent de grandir après leur mue finale. Les femelles pondent des oeufs qu'elles transportent sous leur abdomen pendant environ deux ans. En conséquence, le moindre impact sur les femelles peut avoir des conséquences énormes sur l'ensemble de la population, étant donné qu'au moins deux années s'écoulent sans que les crabes se reproduisent. C'est pourquoi la pêche cible les mâles. Les jeunes crabes éclosent à la fin du printemps ou au début de l'été. Ils passent 12 à 15 semaines en suspension dans la colonne d'eau avant de gagner le fond marin.

Dans toutes les zones de gestion, la structure de la population change; des proportions plus élevées de juvéniles sont observées. On pense que les stocks sont relativement stables, mais ils affichent les signes d'une diminution possible étant donné les changements dans la structure des stocks. En 2002, une réduction importante des quotas a été recommandée dans ces zones de gestion en raison de la baisse de productivité des stocks. La saison commence généralement du début à la mi-avril et se termine entre la fin juillet et le début août. Les crabes sont capturés à l'aide de nasses appâtées plongées à une profondeur comprise entre 50 et 280 m.

### ***Mactre de Stimpson***

Cette mye est présente sous la ligne de marée basse et jusqu'à une profondeur de 60 m. La pêche à la mactre de Stimpson est une activité relativement récente et se pratique généralement dans la zone côtière. La saison varie, mais elle commence généralement de la mi-octobre à la fin novembre et se poursuit jusqu'au début juillet ou en août. Les zones de pêche comprennent la côte nord et deux zones autour des îles de la Madeleine. Les activités de pêche peuvent s'étendre jusque dans le moyen estuaire.

### ***Merluche blanche***

La merluche blanche est l'un des poissons les plus prolifiques dans le golfe du Saint-Laurent. Les femelles pondent en effet plusieurs millions d'œufs par fraie. On pense que la population de la partie méridionale du golfe comprend deux groupes : un groupe qui fréquente les eaux peu profondes à proximité des côtes l'été et un autre qui occupe les eaux profondes du chenal Laurentien. La pêche dans cette zone fait l'objet d'un moratoire depuis 1995 et les relevés d'abondance les plus récents indiquent que les stocks sont au plus bas et n'affichent aucun signe de reconstitution.

### ***Plie rouge***

La plie rouge se rencontre généralement à proximité des côtes, à une profondeur inférieure à 40 m. Ce poisson migre à partir des zones côtières vers les estuaires, où il passe l'hiver. La fraie a lieu à la fin de l'hiver ou au début du printemps. Lorsque les œufs éclosent, les juvéniles flottent dans les eaux superficielles pendant deux ou trois mois avant de subir une métamorphose. La plie rouge semble se concentrer dans le sud du golfe. Cependant, des activités de pêche ont lieu dans l'estuaire maritime.

### ***Plie grise***

La plie grise est une espèce à croissance lente, d'une longue longévité, qui fréquente les eaux profondes du golfe du Saint-Laurent. Elle fraie en eau profonde, au printemps et en été. On pense que ce poisson cesse de s'alimenter et gagne les eaux profondes en hiver. Les juvéniles peuvent passer jusqu'à un an dans la colonne d'eau avant de se métamorphoser. Ce poisson se pêche principalement à la senne, dans la partie méridionale du golfe et au large de la côte ouest du Cap Breton.

## ***Limande à queue jaune***

La limande à queue jaune fréquente la partie méridionale du golfe et l'estuaire maritime à une profondeur comprise entre 37 et 91 m. Elle migre au printemps vers les eaux peu profondes et regagne les profondeurs en hiver. La fraie a lieu sur le fond marin, au printemps ou au début de l'été. On connaît peu de choses de la biologie de la limande à queue jaune, mais les femelles pondent des oeufs qui flottent en surface après la fécondation. L'espèce fait l'objet d'une pêche relativement modeste. Les principales zones de pêche se situent autour des îles de la Madeleine.

## **5.2.2 Espèces d'eau douce d'importance commerciale**

Des pêches commerciales aux espèces d'eau douce ont lieu dans l'estuaire et le fleuve Saint-Laurent. Le tableau II-5 présente les espèces d'eau douce qui sont pêchées (ou les espèces pêchées en eau douce dans la zone d'étude). Les débarquements et leur valeur sont également présentés dans ce tableau. Les principales espèces qui peuvent être pêchées dans la zone d'étude sont résumées ci-dessous.

**Tableau II-5 Espèces d'eau douce pêchées au Québec, 2000 - 2003**

Espèce	2000		2001		2002		2003	
	Tonnes (en milliers)	\$ (en millions)	Tonnes (en milliers)	\$ (en millions)	Tonnes (en milliers)	\$ (en millions)	Tonnes (en milliers)	\$ (en millions)
Anguille d'Amérique	192	1,27	175	1,01	168	1,14	138	0,97
Barbotte brune	415	0,29	331	0,26	276	0,22	280	0,28
Éperlan	192	0,23	223	0,27	71	0,09	117	0,14
Esturgeon jaune	166	0,71	119	0,51	107	0,39	85	0,3
Esturgeon noir	42	0,2	51	0,35	46	0,31	43	0,3
Perchaude	123	0,68	112	0,92	89	0,66	85	0,6
Autres	377	0,6	256	0,47	213	0,38	246	0,34
<b>Total</b>	<b>1 508</b>	<b>3,96</b>	<b>1 267</b>	<b>3,79</b>	<b>970</b>	<b>3,18</b>	<b>992</b>	<b>2,93</b>

Source Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. Site Web consulté en 2005.

### **5.2.2.1 Anguille d'Amérique**

L'anguille d'Amérique est la seule espèce catadrome qui fréquente le Saint-Laurent. L'anguille d'Amérique est présente le long des rives du moyen estuaire et traverse la zone d'étude pour gagner ses sites de fraie. La pêche est surtout pratiquée à l'automne; les principales zones de pêche se situent le long de la rive sud, de Trois-Pistoles à Rivière-du-Loup.

L'anguille fraie en eau salée et passe de 10 à 20 ans à grandir en eau douce. Les anguilles sont pêchées à tous les stades de croissance, à l'aide d'un éventail d'engins de pêche plus vaste que pour toutes les autres espèces. Les anguilles argentées (adultes qui migrent pour frayer) constituent la majeure partie des prises; les anguilles jaunes (adultes qui ne sont pas prêts pour leur migration de fraie) sont une prise mineure. En 1989, la pêche à l'anguille a commencé à alimenter le marché aquacole asiatique (MPO, 2000).

Les diverses populations d'anguilles d'Amérique connaissent un déclin marqué depuis la moitié des années 1980. Il est difficile de surveiller et de gérer ces populations, parce que l'anguille d'Amérique est panmictique (les unions se font aléatoirement au sein de la population en âge de reproduction). On pense que les populations sont fortement soumises à l'influence des conditions océaniques qui prévalaient de 10 à 15 ans avant l'année de pêche.

### **5.2.2.2 Esturgeon jaune**

De toutes les espèces d'eau douce présentes au Québec, l'esturgeon jaune est la plus grande et celle qui vit le plus longtemps. Les adultes peuvent atteindre 2,5 m de longueur pour un poids de 135 kg et vivre plus de 150 ans. La zone d'étude est un corridor migratoire potentiel pour l'espèce, afin de rejoindre ses sites de fraie et d'alimentation. Autrefois abondantes, les populations ont été décimées par la surexploitation, la dégradation de l'habitat et les barrières migratoires. L'espèce est considérée comme une espèce préoccupante par le COSEPAC (voir la section 5.1.1.2). L'esturgeon jaune fait l'objet d'une pêche commerciale modeste en amont de Québec; sa chair au kilo vaut en effet plus que celle de que n'importe quelle autre espèce d'eau douce.

### **5.2.2.3 Esturgeon noir**

L'esturgeon noir est le plus gros poisson anadrome d'Amérique du Nord. Il s'agit d'une espèce préoccupante dans la province du Québec (voir la section 5.1.3.2). Il reste deux pêcheries commerciales au Canada : une pêcherie modeste dans l'estuaire de la rivière Saint-Jean et une autre, plus importante, dans le fleuve Saint-Laurent. La pêcherie du Saint-Laurent ciblait traditionnellement les juvéniles et les sub-adultes présents en eau saumâtre, jusqu'à ce que la population connaisse un brusque déclin vers la moitié des années 1960 et dans les années 1970 (Caron et al., 2002). Ce déclin abrupt a suscité certaines inquiétudes quant aux effets à long terme sur la population.

On pense que les sites de fraie de l'esturgeon noir se situent dans la partie supérieure du moyen estuaire (c'est-à-dire juste en aval de Québec) et plus loin en amont. Les adultes fréquentent les frayères en juin et juillet. Les juvéniles

peuvent passer plusieurs années en eau douce ou dans l'estuaire avant de migrer vers l'eau salée. On considère que le déclin de l'esturgeon noir est lié à la dégradation de son habitat et à la surexploitation.

Vers la moitié des années 1990, certaines restrictions ont été émises au niveau de la saison, de l'équipement de pêche, de la taille des poissons, et des quotas ont été établis. La pêche était autrefois ouverte toute l'année (Caron et al., 2002). À la fin des années 1990, une taille limite a été imposée pour protéger les adultes reproducteurs. Des restrictions au niveau de l'équipement utilisé ont également été mises en place pour réduire les prises à environ 60 000 kg/an (Trencia et al., 2002).

#### **5.2.2.4 Éperlan arc-en-ciel**

La province du Québec considère l'éperlan arc-en-ciel comme une espèce vulnérable (voir la section 5.1.3.1). Il s'agit d'une espèce dont la distribution géographique est très étendue. Ce poisson fréquente les fleuves, les lacs et les eaux côtières d'Amérique du Nord. La pêche a d'abord été pratiquée le long des côtes, à l'aide de filets maillants, mais elle a pris de l'ampleur avec la découverte de populations confinées aux eaux intérieures dans les Grands Lacs. Les éperlans anadromes sont pêchés à l'automne et en hiver, avant la migration de fraie au printemps. L'éperlan arc-en-ciel fait l'objet d'une pêche commerciale, le long des côtes, à l'aide de filets maillants, de filets-trappes et de filets à poche. Les éperlans des Grands Lacs sont généralement pêchés au chalut. Les pêcheurs sportifs utilisent une ligne munie d'un hameçon et une épuisette pour capturer les éperlans confinés aux eaux intérieures.

Le nombre de pêcheurs commerciaux a baissé dans les années 1950 et 1960 en raison de la chute du prix au kilo de l'éperlan. À cause de la chute de prix, la pêche à l'éperlan est devenue une activité « hors saison » pour de nombreux pêcheurs commerciaux. L'éperlan est surtout utilisé par les États-Unis et le Japon.

### **5.3 PÊCHE SPORTIVE**

La pêche sportive est une activité populaire dans le fleuve Saint-Laurent. Il est difficile d'en estimer les retombées économiques, mais elle génère environ 5 millions de dollars en recettes directes et plus de 70 millions de dollars en recettes indirectes dans la région du lac Saint-Pierre seulement (Centre Saint-Laurent, 1996). La majeure partie des activités de pêche sportive sont concentrées à proximité de Montréal, où 85 % des pêcheurs à la ligne du Saint-Laurent prennent 80 % du total des poissons d'eau douce (Centre Saint-Laurent, 1996).

En 2000, plus de 800 000 pêcheurs sportifs (environ 11 % de la population) étaient répertoriés au Québec; parmi ceux-ci, 78 125 ont pêché dans les eaux douces du Saint-Laurent et 54 530 dans les eaux salées. Cela représente 935 000 et 202 000 jours de pêche en eau douce et en eau salée, respectivement (MPO, 2004a).

Les principales espèces d'eau douce ciblées sont le doré jaune, l'achigan à petite bouche, la perchaude, le grand brochet et le maskinongé (Centre Saint-Laurent, 1996). Les autres espèces d'eau douce moins convoitées sont le saumon atlantique, l'omble de fontaine, la truite arc-en-ciel, la truite brune, la barbue de rivière, l'achigan à grande bouche, la carpe, les meuniers, la plie et l'esturgeon. Les espèces d'eau salée ciblées comprennent de nombreuses espèces importantes sur le plan commercial. Conséquemment, les zones de pêche sont donc similaires à celles de la pêche commerciale.

La pêche sportive depuis les quais est une activité très appréciée, l'éperlan arc-en-ciel étant l'espèce la plus pêchée de cette manière. Les quais de Cacouna et de Rimouski étaient les plus populaires dans une étude de 1991 (Gagnon, 1997).

## 6 PARC MARIN SAGUENAY/SAINT-LAURENT

Le parc marin Saguenay/Saint-Laurent (superficie : 1 138 km<sup>2</sup>) est situé à la confluence de l'estuaire du Saint-Laurent et du fjord Saguenay, un des plus longs au monde. L'énorme volume d'eau s'écoulant vers la mer par le Saint-Laurent est sujet à des marées quotidiennes d'une amplitude de plus de 5 m et à la remontée d'une eau très froide riche en nutriments. La stratification et le mélange de l'eau douce, plus chaude, et de l'eau froide, plus lente, qui se trouve juste en dessous créent des conditions exceptionnelles et très propices aux mammifères marins, aux poissons, aux oiseaux de mer et à la végétation aquatique. La région constitue un site d'alimentation important pour le béluga et également important pour la croissance de l'éperlan arc-en-ciel, du capelan et du poulamon (Bailey et al., 1977, Winkler et al., 2003). La morue, le sébaste et le flétan du Groenland fréquentent les eaux plus profondes des deux cours d'eau, tandis que l'éperlan, le hareng et le capelan sont présents partout dans l'estuaire. Le saumon atlantique et l'omble de fontaine sont des poissons migrateurs, tandis que l'épinoche, la plie, l'anguille et l'alose gagnent la zone intertidale seulement à marée haute (GPC, 2003). Ce parc est le théâtre d'activités récréatives populaires, comme la pêche sportive, la navigation de plaisance et l'observation des baleines.

Le parc marin Saguenay/Saint-Laurent a été créé en 1998 et il est administré conjointement par Parcs Canada et la province du Québec en association avec des organismes locaux. Le parc a le statut d'aire marine nationale de conservation (AMNC), c'est-à-dire qu'il est constitué de zones marines gérées pour un usage durable, contenant des zones plus petites de protection élevée. Le fond marin et la colonne d'eau, incluant les espèces qui y habitent, sont compris dans les AMNC (Parcs Canada, 2003).

Le parc marin Saguenay/Saint-Laurent est actuellement doté d'un plan de conservation de l'écosystème élaboré par les gouvernements fédéral et provincial et approuvé par le comité de coordination du parc marin Saguenay/Saint-Laurent, composé principalement de représentants locaux. Le plan contient un résumé des données disponibles sur l'écosystème et ses utilisateurs, une analyse des enjeux, incluant notamment la protection de l'habitat, les priorités de conservation et les lignes de conduite. Un plan de zonage a également été élaboré et il est actuellement examiné par différents ministères fédéraux et provinciaux, dont le MPO (MPO, 2004b).



## 7 RÉFÉRENCES

- Bailey, R.F.J., K.W. Able and W.C. Leggett. 1977. Seasonal and vertical distribution and growth of juvenile and adult capelin (*Mallotus vilosus*) in the St. Lawrence estuary and western Gulf of St. Lawrence. J. Fish. Res. Board Can. 34: 2030-2040.
- Bernatchez, L. and S. Martin. 1996. Mitochondrial DNA diversity in anadromous rainbow smelt, *Osmerus mordax*, Mitchell: a genetic assessment of the member-vagrant hypothesis. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 53:424-433.
- Énergie Cacouna. 2005a. Énergie Cacouna Étude d'impact sur l'environnement Rapport principal. Déposée au: Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Par : Golder Associés . mai 2005.
- Énergie Cacouna. 2005b. Énergie Cacouna Étude de référence. Déposée au: Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Par : Golder Associés . septembre 2005.
- Caron F., D. Hatin and R. Fortin. 2002. Biological characteristics of adult Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus*) in the St Lawrence River estuary and the effectiveness of management rules. J. Appl. Ichthyol. 18: 580-585.
- Environnement Canada. 2003. Espèces en péril. Site Internet consulté le 21 août 2005. [http://www.speciesatrisk.gc.ca/Q2\\_e.cfm](http://www.speciesatrisk.gc.ca/Q2_e.cfm).
- Équipe de rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel 2003. Plan d'action pour le rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*), population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune, 35 p.
- Gagnon, M. 1997. Bilan régional – Estuaire maritime du Saint-Laurent. Zone d'intervention prioritaire 18. Environnement Canada- Région du Québec. Centre Saint-Laurent.
- Giroux, M. 1997. Rapport sur la situation de l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) anadrome du sud de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent au Québec. Ministère de l'environnement et de la faune. 51 p.

- GCP/GPC (Great Canadian Parks - Grands parcs canadiens). 2003. Saguenay-St. Lawrence National Park. Site Internet consulté le 21 août 2005.  
<http://canadianparks.com/quebec/saguenp/index.htm>
- Loring, D.H, and D.J. Nota. 1973. Morphology and sediments of the Gulf of St. Lawrence. Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada. No. 182. 147 pages.
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. Site Internet consulté en 2005.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2000. Le monde sous-marin: L'anguille d'Amérique. Pêches et Océans Canada, Direction générale des communications. Ottawa, Ontario. Disponible en ligne à l'adresse:  
[http://www.dfo-mpo.gc.ca/zone/underwater\\_sous-marin/american\\_eel/eel-anguille\\_f.htm](http://www.dfo-mpo.gc.ca/zone/underwater_sous-marin/american_eel/eel-anguille_f.htm)
- MPO. 2004a. Les pêches maritimes du Québec – Revue statistique annuelle 2001-2002. Service des statistiques, Direction régionale de la gestion des pêches, Ministère des Pêches et des Océans – Région du Québec.
- MPO. 2004b. Site Internet consulté le 21 août 2005 : [http://www.dfo-mpo.gc.ca/canwaters-eauxcan/infocentre/publications/reports-rapports/ann02/que/part3\\_e.asp](http://www.dfo-mpo.gc.ca/canwaters-eauxcan/infocentre/publications/reports-rapports/ann02/que/part3_e.asp)
- MPO. 2005. Site Internet consulté en février 2005: [http://www.dfo-mpo.gc.ca/communic/statistics/commercial/landings/seafisheries/index\\_e.htm](http://www.dfo-mpo.gc.ca/communic/statistics/commercial/landings/seafisheries/index_e.htm)
- MRNFP. (Ministère des Ressources Naturelles, Faune et Parcs du Québec). 2004a. Alose savoureuse (*Alosa sapidissima*).  
[http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/publications/peche/fiche\\_alose.htm](http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/publications/peche/fiche_alose.htm).
- MRNFP. 2004b. Études et recherches en cours : À la recherche des frayères d'esturgeon noir au Québec. Site Internet consulté le 25 novembre 2004.  
[http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu\\_rec/esturgeon\\_noir.htm](http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu_rec/esturgeon_noir.htm).
- MRNFP. 2004c. Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. Esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*). Site Internet consulté le 1 décembre 2004.  
[http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu\\_rec/esp\\_mena\\_vuln/fiche\\_esp.asp?noESP=20](http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu_rec/esp_mena_vuln/fiche_esp.asp?noESP=20).

- Parcs Canada. 2003. Site Internet consulté le 21 août 2005.  
[http://parkscanada.pch.gc.ca/amnc-nmca/qc/saguenay/index\\_e.asp](http://parkscanada.pch.gc.ca/amnc-nmca/qc/saguenay/index_e.asp)
- Provost, J., L. Verret et P. Dumont. 1984. L'Alose savoureuse au Québec: synthèse des connaissances biologiques et perspectives d'aménagement d'habitats. Rapp. manus can. sci. halieut. aquat. 1793: xi + 114 p.
- Robitaille. 1997. Rapport sur la situation de l'alose savoureuse (*Alosa sapidissima* Wilson) au Québec. [www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu\\_rec/esp\\_mena\\_vuln/fiche\\_esp.asp?noEsp=10](http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu_rec/esp_mena_vuln/fiche_esp.asp?noEsp=10)
- St. Lawrence Centre. 1996. Centre Saint-Laurent. 1996. Rapport synthèse sur l'état de l'environnement. Volume 1 : L'écosystème du Saint-Laurent. Environnement Canada – Région du Québec, Montréal. Collection « BILAN Saint-Laurent » et Éditions MultiMondes.
- Trencia, G., G. Verreault, S. Georges and P. Pettigrew. 2002. Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus oxyrinchus*) fishery management in Québec, Canada, between 1994 and 2000. J. Appl. Ichthyol. 18: 455-462.
- Winkler, G., J.J. Dodson, N. Bertrand, D. Thivierge and W.F. Vincent. 2003. Trophic coupling across the St. Lawrence River estuarine transition zone. Mar. Ecol. Prog. Ser. 251: 59-73.

## **8 UNITÉS DE MESURE, ACRONYMES ET GLOSSAIRE**

### **8.1 UNITÉ DE MESURE ET ACRONYMES**

<b>%</b>	pour cent
<b>\$</b>	dollars canadiens
<b>COSEPAC</b>	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
<b>MPO</b>	Pêches et Océans Canada
<b>kg</b>	kilogramme
<b>km</b>	kilomètre
<b>km<sup>2</sup></b>	kilomètre carré
<b>GNL</b>	gaz naturel liquéfié
<b>m</b>	mètre
<b>AMNC</b>	Aire marine nationale de conservation
<b>MRNF</b>	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
<b>MRNFP</b>	Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs
<b>LEP</b>	Loi sur les espèces en péril