



© ROMM

## REVUE DE LITTÉRATURE

**Portrait des populations de phoques communs et de  
phoques gris dans le Saint-Laurent dans le cadre des sites  
d'échouerie dans la réserve aquatique projetée de  
Manicouagan**

**Mars 2024**



187, Bernier  
Rivière-du-Loup,  
Québec, G5R 0P3  
Direction générale  
418 867-8882 poste 205  
[www.romm.ca](http://www.romm.ca)

Préparé pour :

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de  
la Faune et des Parcs du Québec

Québec 

# Table des matières

## Revue de littérature

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Historique des populations de phoques communs et de phoques gris de l'Atlantique Nord.....                      | 1  |
| 1.1 Phoque commun ( <i>Phoca vitulina concolor</i> ) .....                                                         | 1  |
| 1.2 Phoque gris ( <i>Halichoerus grypus</i> ) .....                                                                | 2  |
| 2. Distribution et abondance du phoque commun et du phoque gris dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. .... | 2  |
| 2.1 Golfe du Saint-Laurent .....                                                                                   | 2  |
| 2.2 Estuaire du Saint-Laurent .....                                                                                | 3  |
| 3. Taux d'accroissement du phoque commun et du phoque gris dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent.....       | 3  |
| 4. Taux d'accroissement du phoque commun et du phoque gris dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent.....       | 9  |
| 5. Menaces potentielles sur les communautés de phoques communs .....                                               | 10 |
| 6. Références bibliographiques .....                                                                               | 11 |



Phoque gris (droite) et phoques communs (gauche et centre) à l'échouerie de PetitGaspé dans le parc national de Forillon © Sandrine Papias, ROMM

# Liste des Figures et Tableaux

**Figure 1.** Répartition spatiale des phoques communs et gris dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Les points bleus et rouges représentent respectivement les observations de phoques communs et de phoques gris, regroupées spatialement en utilisant un seuil de 20 km (Carte extraite de Mosnier et coll., 2023).....5

**Figure 2.** Répartition et abondance des phoques communs et gris dans l'estuaire du Saint-Laurent. Les limites de la zone d'étude dans l'estuaire sont indiquées par les lignes pointillées rouges. Les données de comptage sont présentées sous forme de points regroupés spatialement sur la base d'un seuil de 20 km. Les points sans numéro associé représentent un nombre inférieur à cinq individus. (Carte extraite de Mosnier et coll., 2023).....6

**Figure 3.** Répartition et abondance des phoques communs dans les Battures aux Outardes. Les données de dénombrement sont présentées sous forme de points regroupés spatialement sur la base d'un seuil de 500 m (Carte extraite de Mosnier et coll., 2023). ..... 8

**Figure 4.** Répartition et abondance des phoques communs et gris dans l'estuaire maritime. Les données de dénombrement sont présentées sous forme de points regroupés spatialement sur la base d'un seuil de 5 km. Les points sans numéro associé représentent un nombre inférieur à cinq individus (Carte extraite de Mosnier et coll., 2023). ..... 9

**Figure 5.** Taux d'augmentation exponentiel des phoques communs et des phoques gris dans les différentes portions de l'estuaire du Saint-Laurent et de l'ensemble de l'estuaire pour le mois de juin à partir des relevés aériens de 1995-2019. (Carte extraite de Mosnier et coll., 2023). .....10

---

**Tableau 1.** Nombre total de phoques communs et de phoques gris observés dans l'estuaire du Saint-Laurent et la rivière Saguenay lors de relevés aériens en 1995-1997, 2000 et 2019 (Mosnier et coll., 2023).....5

**Tableau 2.** Nombre de phoques communs observés dans différents sites d'échouerie importants de l'estuaire du Saint-Laurent lors de relevés aériens de juin 1995 à 2019 (Mosnier et coll., 2023).....7

# Revue de littérature

## 1. Historique des populations de phoques communs et de phoques gris de l'Atlantique Nord

### 1.1 Phoque commun (*Phoca vitulina concolor*)



Dessin 1 : Phoque commun © Charly D., ROMM

Historiquement, la population de phoques communs (dessin 1) de l'Atlantique Nord a connu une réduction importante de son effectif lors d'un programme fédéral de chasse à prime mené de 1927 jusqu'en 1976. C'est en 1976 que le programme a été suspendu et que l'espèce a alors été protégée par le gouvernement fédéral. À l'époque, les premières estimations de la population de phoques communs étaient basées

sur des questionnaires remis aux agents des pêches. En 1970, la population de phoques communs des eaux canadiennes de l'Atlantique était estimée à 12 700 individus, dont 700 dans l'estuaire et dans le fjord du Saguenay (Boulva et McLaren, 1979). Ainsi, la population de phoques communs (*Phoca vitulina concolor*), soit la sous-espèce de l'Atlantique et de l'est de l'Arctique, a été classée « données insuffisantes » par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en 1999. La population totale n'avait pas encore été évaluée par des relevés scientifiques et aucune analyse n'avait été entreprise à l'époque pour déterminer s'il existait une structuration marquée des sous-populations (Baird, 2001).

Dans les années 1990, des relevés scientifiques ont permis d'effectuer le suivi des populations par le décompte visuel des animaux. Les survols aériens effectués le long des rives nord et sud de l'estuaire et dans le golfe du Saint-Laurent entre 1994 et 2001 ont permis de dénombrer entre 389 et 659 animaux sur les sites d'échouerie de l'estuaire et 890 individus pour les régions du golfe. Les analyses de tendance de l'abondance des phoques communs dans l'estuaire depuis 1994 ne se sont pas avérées concluantes compte tenu du faible nombre d'inventaires disponibles pour les analyses. En appliquant un facteur de correction, la population de phoques communs dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent a été estimée entre 4 000 à 5 000 individus (Robillard et coll., 2005). Suite aux suivis des populations disponibles, une mise à jour du rapport de situation a eu lieu en novembre 2007 et l'espèce a été désignée « non en péril » (COSEPAC, 2007).

Une étude a voulu mettre en lumière la phylogéographie du phoque commun (*Phoca vitulina concolor*) afin de déterminer s'il existe une structuration marquée des sous-populations. L'analyse a révélé l'existence de trois populations distinctes à l'échelle de l'Atlantique nord-ouest, soient les populations de : 1) la baie d'Hudson ; 2) l'île de Sable ; 3) l'estuaire, le golfe du Saint-Laurent et la côte de l'Atlantique, de la baie de Fundy au Labrador. L'auteur spécifie toutefois qu'il n'est pas possible d'exclure totalement l'existence d'une sous-structure dans cette dernière population, même si les analyses n'ont pas permis de détecter de groupes distincts (Picaud, 2008). Cependant, le fait que le phoque commun se déplace généralement sur des courtes distances et le long de la côte, une masse d'eau profonde paraît constituer une barrière physique à ses déplacements (Lesage et coll., 2004). Notons que des études de suivis des naissances et des taux de survie des phoques communs sont effectuées régulièrement à l'île du Bic et dans la baie de Métis, deux sites de mise bas d'importances dans l'estuaire maritime (Dubé et coll., 2000).

## 1.2 Phoque gris (*Halichoerus grypus*)



Dessin 2. Phoques gris © Charly D., ROMM

Le phoque gris (dessin 2) qui fréquente l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent appartient à la population de l'Atlantique nord-ouest qui forme une seule population génétique, désignée par le COSEPAC comme étant « non en péril » en avril 1999 (COSEPAC, 1999). La population de phoques gris au Canada est considérée comme formant deux troupes selon l'emplacement des colonies de reproduction, car ces derniers

sont très fidèles à leur site de mise bas. Le troupeau du plateau néo-écossais forme la plus grande colonie de reproduction au monde sur l'île de Sable. Elle représente près de 80 % de la production canadienne de blanchons de phoque gris. De plus petites colonies se trouvent le long de la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse, la plus importante étant celle de l'île Hay. Autrefois, les jeunes phoques gris du golfe du Saint-Laurent étaient nés sur la glace, mais au cours des dernières années, l'absence de banquise fait qu'ils sont presque tous nés sur de petites îles dans le sud du golfe, sur deux îlots près des Îles-de-la-Madeleine et sur la côte sud l'île d'Anticosti (MPO, 2022).

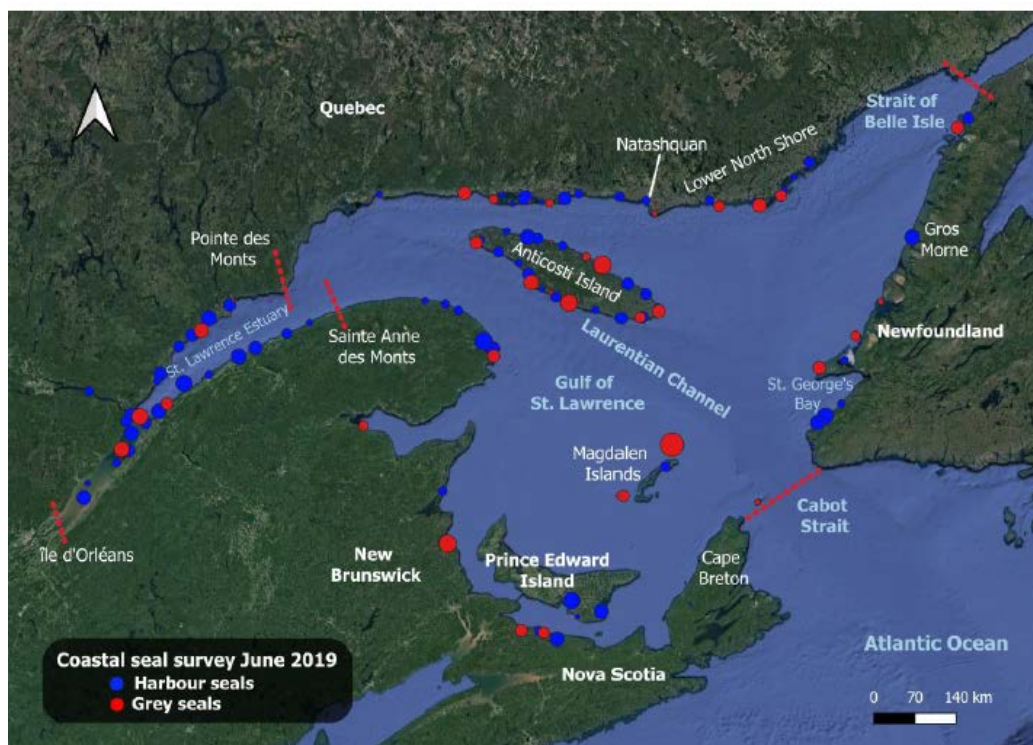
Au XVIII<sup>e</sup> siècle, l'abondance des phoques gris avait diminué de façon marquée en raison des niveaux élevés de récolte. Les abattages parrainés par le gouvernement fédéral et un programme de primes ont ralenti leur rétablissement au XX<sup>e</sup> siècle, mais l'abondance est passée de quelques milliers d'animaux dans les années 1960 à environ 424 000 animaux en 2016 (Hammill et coll., 2017). Toutefois, selon la dernière évaluation des stocks de phoques gris qui est effectuée tous les 5 ans à l'aide de relevés aériens, l'estimation de 2016 a été revue à la baisse, passant de 424 000 à 339 400 individus (MPO, 2022). La différence est attribuée au changement de méthode d'évaluation et à un ralentissement des naissances.

La nouvelle méthode d'évaluation de la population intègre les taux de reproduction et de survie des blanchons, en plus des prélèvements anthropiques. Ce modèle combine des données provenant de diverses sources et qui influencent la dynamique de la population. La mortalité juvénile est un facteur important dans les nouvelles estimations, même si son évolution au fil du temps est mal comprise. Le relevé de 2021 marque la première fois en 60 ans que l'estimation de la production de blanchons a diminué sur l'île de Sable. Même si l'abondance totale a augmenté à un taux de 1,5 % par année entre 2016 et 2021, le taux de croissance de la population a continué de ralentir (MPO, 2022).

## 2. Distribution et abondance du phoque commun et du phoque gris dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent

### 2.1 Golfe du Saint-Laurent

Des relevés aériens effectués en juin 2019 ont permis d'actualiser les données sur la distribution et l'abondance des phoques communs et des phoques gris dans l'ensemble de l'estuaire et du golfe Saint-Laurent. Au total, 5 714 phoques communs et 14 691 phoques gris ont été dénombrés en juin sur les sites d'échouerie. Le nombre total par espèce est plus élevé que celui des relevés précédents, en raison d'un plus grand nombre d'animaux, mais aussi d'une plus grande superficie couverte dans le golfe (1996 : 5 355 km; 2000 : 1275 km; 2019 : 8425 km). Dans le golfe, le phoque gris était dominant, avec 13 852 phoques gris contre 3 574 phoques communs (Mosnier et coll., 2023; Figure 1).



**Figure 1.** Répartition spatiale des phoques communs et gris dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Les points bleus et rouges représentent respectivement les observations de phoques communs et de phoques gris, regroupées spatialement en utilisant un seuil de 20 km (Carte extraite de Mosnier et coll., 2023).

## 2.2 Estuaire du Saint-Laurent

Pour l'ensemble de l'estuaire, incluant le Saguenay, 2 140 phoques communs et 839 phoques gris ont été dénombrés en 2019, ce qui représente une augmentation significative par rapport aux relevés des trois autres années de suivis (1995, 1996 et 2000) (Tableau 1 extrait de Mosnier et coll., 2023; Figure 2).

**Tableau 1.** Nombre total de phoques communs et de phoques gris observés dans l'estuaire du Saint-Laurent et la rivière Saguenay lors de relevés aériens en 1995-1997, 2000 et 2019 (Mosnier et coll., 2023).

|                   | Phoque commun |      |      |      | Phoque gris |      |      |      |
|-------------------|---------------|------|------|------|-------------|------|------|------|
|                   | 1995          | 1996 | 2000 | 2019 | 1995        | 1996 | 2000 | 2019 |
| Rive sud          | 309           | 287  | 318  | 1380 | 142         | 94   | 79   | 669* |
| Rive Nord         | 100           | 179  | 199  | 739  | 126         | 150  | 275  | 170* |
| Saguenay          | 1             | 1    | 13   | 21** | 0           | 0    | 0    | 0**  |
| Estuaire moyen    | 158           | 133  | 168  | 597  | 33          | 63   | 35   | 621  |
| Estuaire maritime | 251           | 333  | 349  | 1522 | 235         | 181  | 319  | 218  |
| Total Estuaire    | 410           | 467  | 530  | 2140 | 268         | 244  | 354  | 839  |

\* Les dénombrements importants obtenus sur l'île aux Fraises et l'île Rouge, situées au centre de l'estuaire, ont été associés aux dénombrements de la rive sud comme dans Robillard et coll., 2005.

\*\* Les dénombrements dans le Saguenay ont été obtenus à partir d'enquêtes en bateau menées par Parcs Canada et la Société des Établissements de Plein Air du Québec (SÉPAQ).



**Figure 2.** Répartition et abondance des phoques communs et gris dans l'estuaire du Saint-Laurent. Les limites de la zone d'étude dans l'estuaire sont indiquées par les lignes pointillées rouges. Les données de comptage sont présentées sous forme de points regroupés spatialement sur la base d'un seuil de 20 km. Les points sans numéro associé représentent un nombre inférieur à cinq individus. (Carte extraite de Mosnier et coll., 2023).

Cette augmentation est d'autant plus marquée pour le phoque gris dans l'estuaire moyen et pour le phoque commun dans l'estuaire maritime (Tableau 1 extrait de Mosnier et coll., 2023). Il est à noter que les relevés ont tous été faits à la même période, soit à la mi-juin et que l'effort de chaque relevé était similaire (distance totale du trajet variant entre 1 560 et 1 908 km). Il a à noter que l'augmentation du nombre total de phoques communs a également été observée dans le parc national du Bic lors d'une analyse des données récoltées par les employés de la Sépaq de manière systématique à marée basse selon un protocole préétabli de 1998 à 2017 (ROMM, 2018). Cette augmentation a également été observée dans une étude réalisée dans la baie de Métis de 1995 à 1996 (Lambert, 2012). Ainsi, toutes les données recueillies indiquent que la population de phoques communs dans l'estuaire du Saint-Laurent est en augmentation.

### 3. Distribution et abondance du phoque commun et du phoque gris dans l'estuaire moyen et maritime du Saint-Laurent

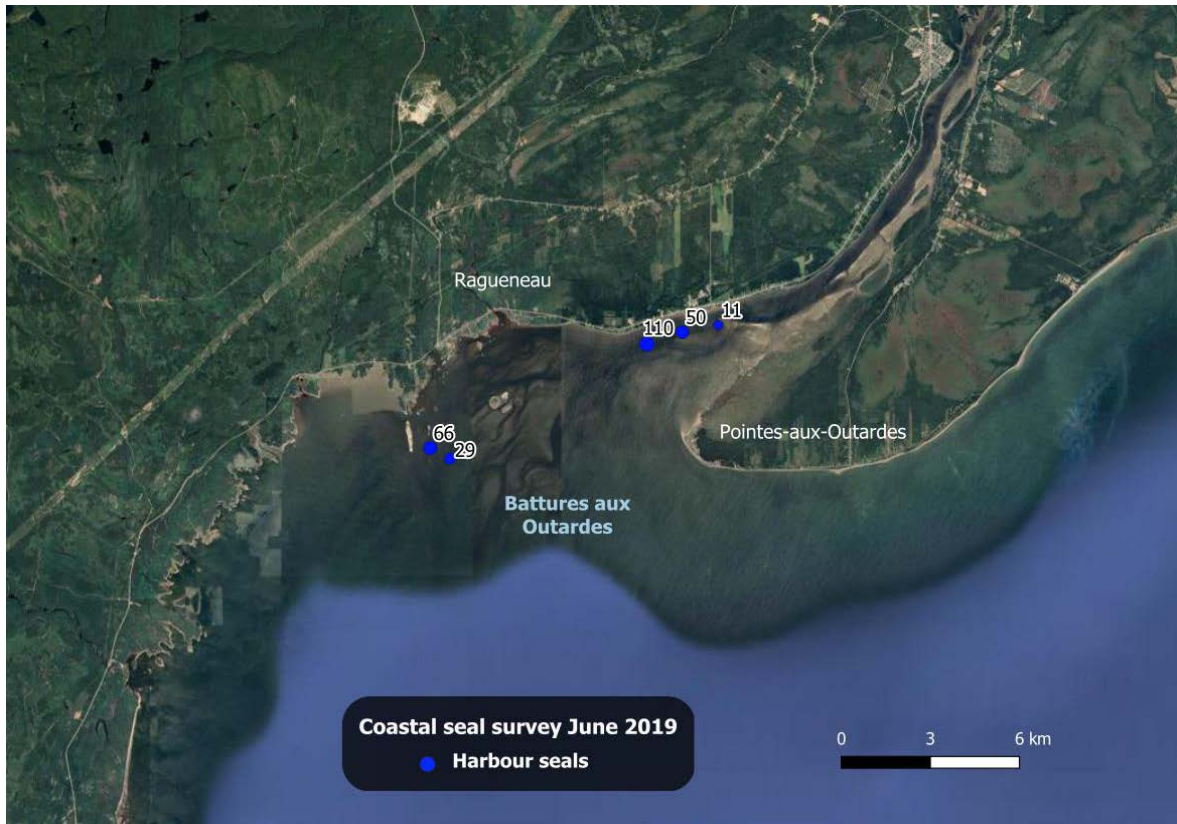
Le Tableau 2 présente les sites d'échouerie les plus importants où des phoques communs et des phoques gris ont été observés dans l'estuaire du Saint-Laurent lors des relevés des années 1995, 1996, 2000 et 2019. En 2019, les principaux sites de phoques communs sont Pointe Mitis, l'archipel du Bic et les battures aux Outardes, tandis que les principaux sites de phoques gris sont l'île rouge, l'île aux Fraises et l'embouchure de la rivière Betsiamites.

**Tableau 2.** Nombre de phoques communs observés dans différents sites d'échouerie importants de l'estuaire du Saint-Laurent lors de relevés aériens de juin 1995 à 2019 (Mosnier et coll., 2023).

| Zones de l'estuaire                         | Phoque commun |      |      |      | Phoque gris |      |      |      |
|---------------------------------------------|---------------|------|------|------|-------------|------|------|------|
|                                             | 1995          | 1996 | 2000 | 2019 | 1995        | 1996 | 2000 | 2019 |
| <b>Pointe Mitis</b>                         | 59            | 63   | 71   | 210  | 0           | 0    | 0    | 0    |
| <b>Baie Mitis</b>                           | 0             | 6    | 4    | 21   | 0           | 0    | 0    | 0    |
| <b>Archipel du Bic</b>                      | 109           | 105  | 128  | 372* | 41          | 24   | 42   | 0*   |
| <b>Îles Razades</b>                         | 0             | 0    | 0    | 0    | 68          | 0    | 2    | 50   |
| <b>Île Rouge</b>                            | 1             | 0    | 0    | 0    | 0           | 0    | 0    | 341  |
| <b>Île Blanche</b>                          | 49            | 37   | 45   | 48   | 4           | 10   | 0    | 0    |
| <b>Île aux Lièvres</b>                      | 1             | 1    | 0    | 102  | 0           | 52   | 0    | 0    |
| <b>Île aux Fraises</b>                      | 26            | 20   | 15   | 2    | 29          | 0    | 35   | 278  |
| <b>Îles Les Pélérins</b>                    | 0             | 7    | 4    | 82   | 0           | 1    | 0    | 0    |
| <b>Battures aux Loups Marins</b>            | 6             | 8    | 2    | 145  | 0           | 0    | 0    | 0    |
| <b>Île aux Coudres</b>                      | 0             | 0    | 0    | 3    | 0           | 0    | 0    | 0    |
| <b>Battures aux Alouettes</b>               | 67            | 66   | 102  | 129  | 0           | 0    | 0    | 0    |
| <b>Hauts fonds de Mille-Vaches</b>          | 13            | 31   | 43   | 51   | 0           | 0    | 0    | 0    |
| <b>Baie des Îlets Jérémie</b>               | 0             | 28   | 38   | 81   | 0           | 0    | 0    | 0    |
| <b>Embouchure de la rivière Betsiamites</b> | 0             | 0    | 0    | 0    | 0           | 0    | 275  | 167  |
| <b>Batture aux Outardes</b>                 | 17            | 49   | 12   | 266  | 115         | 150  | 0    | 0    |

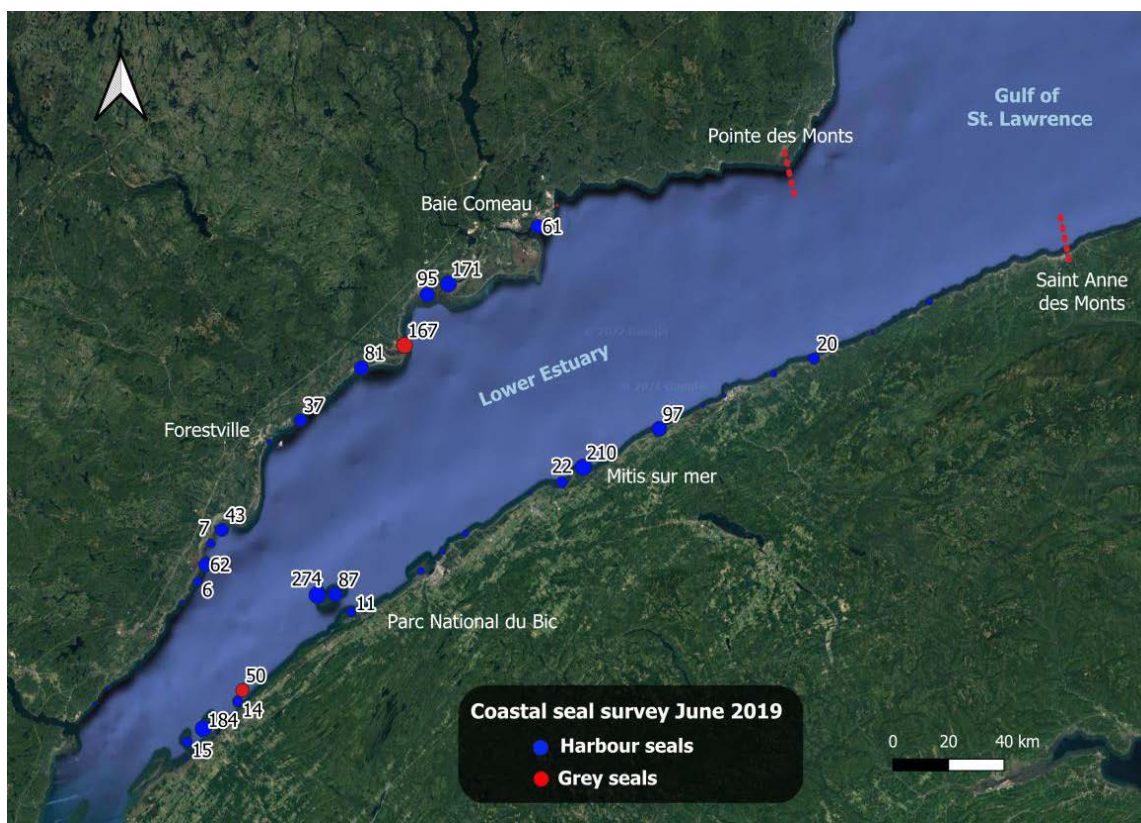
\*Le relevé couvrait le secteur du Bic en fin de journée alors qu'un programme scientifique de capture visant les phoques communs avait eu lieu le matin du même jour. Cela pourrait avoir entraîné une sous-estimation du nombre d'animaux des deux espèces présentes dans la zone.

Il est intéressant de constater que certains d'entre eux ont subi des changements importants. Pour le secteur de la réserve aquatique projetée de Manicouagan, les phoques communs sont passés de quelques dizaines à des centaines d'individus en 2019. Dans les battures aux Outardes c'est 17, 12 et 49 individus qui ont été observés en 1995, 1996 et 2000, respectivement, contre 266 individus en 2019 (Figure 3).



**Figure 3.** Répartition et abondance des phoques communs dans les Battures aux Outardes. Les données de dénombrement sont présentées sous forme de points regroupés spatialement sur la base d'un seuil de 500 m (Carte extraite de Mosnier et coll., 2023).

Quant aux phoques gris, plus d'une centaine ont été observés à la Batture aux Outardes en juin 1995 et 1996, mais aucun n'a été observé dans ce secteur en 2000 et 2019. De plus, aucun phoque gris n'a été observé à l'embouchure de la rivière Betsiamites en 1995 et 1996, mais 275 et 167 individus ont été dénombrés dans ce secteur en 2000 et 2019 respectivement (Figure 4).



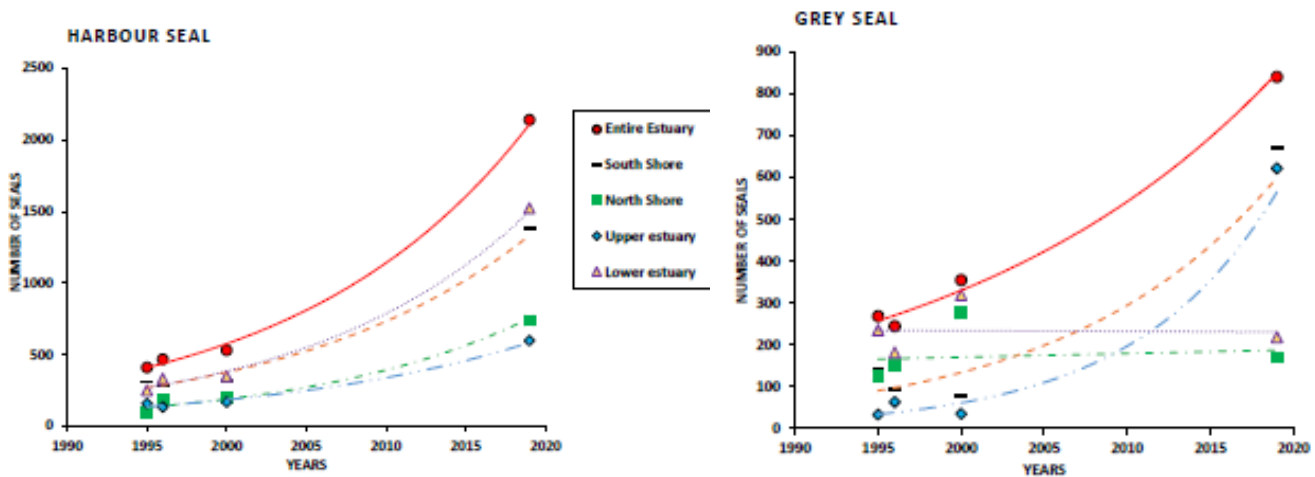
**Figure 4.** Répartition et abondance des phoques communs et gris dans l'estuaire maritime. Les données de dénombrement sont présentées sous forme de points regroupés spatialement sur la base d'un seuil de 5 km. Les points sans numéro associé représentent un nombre inférieur à cinq individus (Carte extraite de Mosnier et coll., 2023).

Des changements importants dans la répartition des phoques gris et communs semblent s'être produits dans l'estuaire depuis les premiers relevés réalisés en 1995. Avant 2000, la majorité des phoques gris étaient observés dans l'estuaire maritime (plus de 70 % des observations en 1995, 1996, 2000), mais lors du relevé de 2019, 74 % des individus ont été observés dans l'estuaire moyen et seulement 26 % ont été observés dans l'estuaire maritime (Mosnier et coll., 2019). Pour les sites où il y a eu une cooccurrence avec des phoques gris dans les différents relevés, notamment l'archipel du Bic, l'île Blanche, l'île aux Lièvres, l'île aux Fraises et la Batture aux Outardes, un grand nombre de phoques communs n'a été observé que lorsque les phoques gris étaient en faible nombre ou absents. Pour l'île aux Lièvres, l'augmentation du nombre de phoques gris est proportionnelle à une diminution du nombre de phoques communs. Toutefois, il faudrait obtenir plus de données à long terme pour obtenir une relation significative (Mosnier et coll., 2019).

#### 4. Taux d'accroissement du phoque commun et du phoque gris dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent

Le taux d'accroissement des populations de phoques communs et de phoques gris dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent sont en augmentation (Figure 5). En ce qui concerne le phoque commun, l'analyse des données de l'étude de Mosnier et coll. (2023) a montré globalement une croissance positive significative de 7 % par an, même lorsqu'on compare la rive nord à la rive sud de l'estuaire. Toutefois, le nombre de phoques communs dans l'estuaire maritime a augmenté de manière significative et à un rythme légèrement plus rapide que dans l'estuaire moyen (7,3 % contre 6,2 %, respectivement).

Au total, 839 phoques gris ont été observés dans l'estuaire du Saint-Laurent, soit plus du double du nombre d'individus observés lors du relevé de 2000. L'analyse des tendances basée sur le modèle exponentiel suggère un taux de croissance annuel d'environ 5 % pour l'ensemble de l'estuaire. Cependant, lorsque l'estuaire moyen et l'estuaire maritime sont considérés séparément, aucune tendance n'est observée quant au nombre de phoques gris observés dans l'estuaire maritime, mais une forte augmentation dans l'estuaire moyen passant de quelques dizaines d'animaux avant 2000 à plus de six cents en 2019 pour un taux de croissance annuel de 12,5 % (Mosnier et coll. 2023).



**Figure 5.** Taux d'augmentation exponentiel des phoques communs et des phoques gris dans les différentes portions de l'estuaire du Saint-Laurent et de l'ensemble de l'estuaire pour le mois de juin à partir des relevés aériens de 1995-2019. (Carte extraite de Mosnier et coll., 2023).

## 5. Menaces potentielles sur les communautés de phoques communs

Même si le phoque commun est une espèce relativement commune dans l'Atlantique Nord-Ouest et que la population est en augmentation, on la retrouve souvent dans des zones côtières fréquentées par l'humain, et ce, particulièrement dans l'estuaire du Saint-Laurent. Il ne faut pas oublier que d'importantes échoueries de mise bas sont dans l'estuaire maritime (ex. archipel des îles du Bic et la baie de Métis). Ces dernières sont sensibles au dérangement d'origine anthropique et elles sont accessibles soit à pied ou à partir d'embarcations (kayak, bateau à moteur, voilier, etc.). Selon Henry et Hammill, (2001), le phoque commun est facilement perturbé par les petits bateaux. Robillard et coll. (2005) a résumé diverses études qui indiquent que les embarcations motorisées, les kayaks et les kayaks, les chiens qui aboient et les randonneurs sur les plages constituent d'importantes sources de perturbations des phoques aux échoueries.

Une étude réalisée dans le parc national du Bic en 2019 a permis de caractériser les impacts de la présence sur la fréquentation des phoques communs. Une distance d'approche en dessous de 200 m. et certains comportements des visiteurs occasionnent des réactions chez les phoques (attention, préparation à la fuite et fuite) (ROMM, 2020). Une autre étude a aussi évalué les impacts de la fréquentation humaine sur une colonie de mise-bas de phoques communs du Saint-Laurent à l'échouerie de Petit-Gaspé (Couture, 2003).



Photo 1. Prédation d'un phoque commun par un phoque gris dans l'estuaire du Saint-Laurent, près de l'Île rouge le 26 août 2022. Crédit photo : Catherine Dubé (extrait de Mosnier et coll., 2023)

Le regroupement de phoques communs aux échoueries a peut-être une fonction anti-prédateur. Étant donné l'importance de la prédation du phoque commun par l'épaulard (*Orcinus orca*) dans le Pacifique, celle-ci peut aussi être un facteur dans l'Atlantique (Deecke et coll., 2002). La prédation par les requins a grandement contribué au déclin du nombre de phoques communs à l'île de Sable au cours des dernières années (Lucas et Stobo, 2000). Finalement, la prédation effectuée par les phoques gris qui s'alimentent de marsouins communs, de phoque du Groenland ou de phoques communs est de plus en plus documentée (voir photo 1).

De nombreux intervenants ont exprimé leurs inquiétudes vis-à-vis des autres différentes menaces (prises accidentelles dans les engins de pêche, chasse accidentelle suite à une mauvaise identification de l'espèce, échouage des jeunes et manipulation de ceux-ci par les touristes, etc.) qui entourent les phoques communs qui fréquentent l'estuaire du Saint-Laurent en raison de ses habitudes côtières (ROMM, 2004). La concurrence avec le phoque gris a été mentionnée comme facteur potentiellement important contribuant à l'exclusion du phoque commun de certaines régions de son habitat (Robillard et coll., 2005). L'étude de Mosnier et coll. (2023) semble indiquer que la concurrence provoque leur déplacement vers d'autres sites d'échouerie, mais que des études à long terme doivent être menées pour déceler des tendances significatives.

# Références bibliographiques

- Baird, R. W. 2001. Status of harbour seals, *Phoca vitulina*, in Canada. Can. Field Naturalist 115:663-675.
- Boulva, J et I. A. McLaren. 1979. Biology of the harbour seals, *Phoca vitulina*, in Eastern Canada. Bull. Fish. Res. Bd Can. 200: 1-24.
- Couture, 2013. Évaluation des impacts de la fréquentation humaine sur une colonie de mise-bas de phoques communs du Saint-Laurent (*Phoca vitulina concolor*): étude de l'échouerie de Petit-Gaspé. Mémoire déposé au Département de biologie, faculté de sciences et génie. Université Laval, Québec, 63 p.
- COSEPAC. 2007. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le phoque commun de la sous espèce de l'Atlantique et de l'est de l'Arctique (*Phoca vitulina concolor*) et de la sous espèce des Lacs des Loups Marins (*Phoca vitulina mellona*) au Canada - Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 44 p. ([www.registrelep.gc.ca/Status/Status\\_f.cfm](http://www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm)).
- COSEPAC, 1999. Site internet consulté en mars 2024 à l'adresse <https://registre-especes.canada.ca/>.
- Deecke, V.B., P.J. Slater et J.K. Ford. 2002. Selective habituation shapes acoustic predator recognition in harbour seals, Nature 420:171-173.
- Dubé, Y., Hammill, M. O. et J. Huot. 2000. Description de la saison des naissances du Phoque commun, *Phoca vitulina*, de Bic et de Métis, dans l'estuaire du Saint Laurent. Rapp. manus. can. sci. halieut. aquat. 2540 : vi + 22 p.
- Hammill, M.O., den Heyer, C.E., Bowen, W.D., and Lang, S.L.C. 2017. Grey Seal Population Trends in Canadian Waters, 1960-2016 and harvest advice. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res.Doc. 2017/052. v + 30 p.
- Henry E. and Hammill, M.O. 2001. Impact of small boats on the haulout activity of harbour seals (*Phoca vitulina*) in Métis Bay, Saint Lawrence Estuary, Québec, Canada, Aquatic Mammals 27:140-148
- Lambert, 2012. Estimation d'abondance et modélisation des patrons d'échouerie du phoque commun (*Phoca vitulina concolor*) dans le fleuve Saint-Laurent. Mémoire déposé au Département de biologie, faculté de sciences et génie. Université Laval, Québec, 62 p.
- Lesage, V. Hammill, M.O., and K. M. Kovacs, 2004. Long-distance movements of harbour seals (*Phoca vitulina*) abundance in the St. Lawrence estuary. Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. No 2307 iii-19
- Lucas, Z. and W.T. Stobo. 2000. Shark-inflicted mortality on a population of harbour seals (*Phoca vitulina*) at Sable Island, Nova Scotia. J. Zool. Lond. 252: 405-414.

- Mosnier, A., Dispas, A., and Hammill, M.O. 2023. Spatial distribution and count of harbour seals (*Phoca vitulina*) and grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Estuary and Gulf of St. Lawrence from an aerial survey conducted in June 2019. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3541 : v + 60 p.
- MPO. 2022. Évaluation des stocks de phoques gris phoques gris de l'Atlantique Nord-Ouest (*Halichoerus grypus*) au Canada en 2021. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2022/018.
- Picaud, R. 2008. Phylogéographie du phoque commun (*Phoca vitulina concolor*) dans l'Atlantique Nord-Ouest : utilisation de marqueurs microsatellites et de l'ADN mitochondrial. Mémoire de maîtrise présenté à l'université du Québec à Rimouski, Québec, Canada. 83 p.
- Robillard, A., V. Lesage et M.O. Hammill. 2005. Distribution and abundance of harbour seals (*Phoca vitulina concolor*) and grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Estuary and Gulf of St. Lawrence during 1994-2001, Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2613, 152 p.
- ROMM, 2004. Plan d'action sur le phoque commun (*Phoca vitulina concolor*) de l'estuaire du Saint-Laurent, rapport préparé pour Pêches et Océans Canada et Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent, 242 p.
- ROMM, 2018. Étude de la fréquentation des phoques communs aux sites d'observation du parc national du Bic. Rapport d'activité de la prise de données de 1998 à 2017. Réseau d'observation de mammifères marins (ROMM). 28p.+ Annexes.
- ROMM, 2021. Évaluation des impacts de la présence humaine sur la fréquentation des phoques communs au parc national du Bic. Rapport d'activité de la saison 2019. Réseau d'observation de mammifères marins (ROMM). 26p.