

Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire  
du Bas-Saint-Laurent

**Réseau de détection précoce d'espèces aquatiques  
exotiques envahissantes du Saint-Laurent  
Rapport d'activité 2007-2009**

Par  
Anne-Marie Pelletier

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Juin 2010

Référence à citer :

---

PELLETIER, A.-M., 2010. *Réseau de détection précoce d'espèces aquatiques exotiques envahissantes du Saint-Laurent : Rapport d'activité 2007-2009*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire du Bas-Saint-Laurent, 31 pages.

---

## Résumé

Au Canada, l'introduction de nouvelles espèces s'est produite dès les premières explorations au pays. Aujourd'hui, un grand nombre de ces espèces sont maintenant communes dans de nombreux types d'habitats. Bien que plusieurs d'entre elles ne causent pas de dommages particuliers aux habitats qu'elles colonisent, d'autres espèces exotiques vont croître rapidement en abondance, de sorte qu'il peut s'avérer essentiel d'assurer leur contrôle, voire leur éradication. Une espèce exotique est qualifiée d'*envahissante* lorsque son établissement ou sa propagation constitue une menace pour l'environnement, l'économie ou la société. C'est ainsi qu'en 2007, la Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire du Bas-Saint-Laurent du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) a mis sur pied le *Réseau de détection précoce des espèces aquatiques exotiques envahissantes du Saint-Laurent*. Ce réseau, formé de pêcheurs commerciaux oeuvrant dans le Saint-Laurent, permet d'avoir une vision actuelle des espèces aquatiques présentes dans le fleuve et de suivre leur évolution. En 2007 et 2008, le réseau couvrait le tronçon estuarien du fleuve compris entre Sainte-Luce (près de Rimouski) et Portneuf (près de Québec). En 2009, de nouveaux pêcheurs se sont joints au réseau permettant de couvrir l'ensemble du Saint-Laurent jusqu'à l'est de Montréal. En trois ans, les pêcheurs ont permis la capture de 113 individus jugés non indigènes et répartis en six espèces différentes :

- 2 crabes chinois à mitaines (*Eriocheir sinensis*);
- 29 gobies à taches noires (*Neogobius melanosomus*);
- 75 aloses à gésier (*Dorosoma cepedianum*);
- 1 alose d'été (*Alosa aestivalis*);
- 4 tanches (*Tinca tinca*);
- 2 stromatées à fossettes (*Peprilus triacanthus*).

Selon nos estimations, les pêcheurs capturent et manipulent, à chaque année, plus de 2 500 000 poissons. Ainsi, le réseau de détection démontre clairement son efficacité dans la détection précoce de nouvelles espèces pour un coût d'opération minimal. Ce document relate les résultats obtenus depuis 2007, fait état des biais associés au réseau et émet des recommandations afin d'améliorer son efficacité.



# Table des matières

	<i>Page</i>
Résumé .....	iii
Liste des tableaux .....	vii
Liste des figures .....	vii
1. Introduction.....	1
2. Méthodologie .....	3
2.1 Partenaires du réseau.....	3
2.2 Territoire couvert par le réseau.....	4
2.3 Types de pêche qui composent le réseau.....	5
2.4 Formation des pêcheurs .....	9
3. Résultats.....	9
3.1 Membres du réseau.....	9
3.2 Captures .....	11
3.3 Description des espèces .....	12
3.4 Distribution des captures .....	15
4. Discussion.....	17
4.1 Réseau élargi.....	17
4.2 Efficacité du réseau.....	17
4.3 Biais inhérents au réseau .....	18
4.4 Recommandations .....	19
4.5 Perspectives futures .....	19
5. Conclusion.....	20



## Liste des tableaux

	<i>Page</i>
Tableau 1. Nombre de pêcheurs et aide-pêcheurs faisant partie du réseau depuis 2007. ....	10
Tableau 2. Espèces exotiques capturées depuis 2007, classées selon leur niveau de préoccupation. ....	11
Tableau 3. Données morphométriques moyennes des spécimens exotiques capturés par le réseau depuis 2007. ....	12

## Liste des figures

Figure 1. Territoire de détection couvert par le réseau. ....	5
Figure 2. Engins de pêche fixes servant à la capture d'anguilles dans l'estuaire du Saint-Laurent. ....	6
Figure 3. Filets maillants servant à la capture d'esturgeons noirs dans l'estuaire du Saint-Laurent. ....	7
Figure 4. Verveux utilisés pour la pêche commerciale en amont de Lotbinière. ....	8
Figure 5. Distribution des différents secteurs de pêche des membres du réseau 2009. ....	10
Figure 6. Distribution des espèces exotiques capturées grâce au réseau de détection de 2007 à 2009. ....	16



# 1. Introduction

L'introduction de nouvelles espèces au Canada s'est produite dès les premières explorations et l'arrivée des colons européens au pays (Mills *et al.* 1993; de Lafontaine et Costan 2002). Afin de survivre dans cet environnement nouveau et hostile, ils y ont apporté une variété importante d'espèces autant d'origine animale que végétale. Aujourd'hui, un grand nombre de ces espèces introduites occupent une aire trophique bien définie et évoluent normalement comme si elles avaient toujours été présentes au Canada. Ces espèces, qui se sont propagées au-delà de leur aire de répartition naturelle, sont dites *exotiques*, en opposition aux espèces *indigènes* qui sont natives d'une région donnée. Les espèces exotiques sont parfois introduites intentionnellement, mais la plupart du temps, elles le sont de manière accidentelle. Depuis l'arrivée des premières espèces exotiques au début du 17<sup>e</sup> siècle, leur nombre s'est accru de manière exponentielle au pays. Malgré que plusieurs espèces introduites nous soient bénéfiques, certaines d'entre elles constituent néanmoins une menace pour l'environnement, l'économie et pour la santé humaine (Environnement Canada 2004; The National Invasive Species Council 2006). Elles sont alors qualifiées d'*envahissantes* et leur éradication devient alors souhaitable, voire essentielle.

L'introduction d'espèces exotiques envahissantes dans un nouvel écosystème constitue une préoccupation majeure à l'échelle planétaire, étant une cause directe de la perte de biodiversité à l'échelle locale (Environnement Canada 2004; Garcia-Berthou 2007; Vander Zanden 2007). Le principal vecteur qui explique l'importation d'une espèce donnée hors de son habitat d'origine, repose principalement sur la globalisation des échanges mondiaux (de Lafontaine et Costan 2002; Environnement Canada 2004). Ainsi, le transport maritime, l'importation de divers produits, l'aquariophilie, l'importation d'animaux vivants pour la consommation, l'agriculture, l'aménagement paysager et l'aquaculture sont tous des vecteurs potentiels dans l'introduction d'espèces exotiques (Environnement Canada 2010). Toutefois, le transport maritime demeure la principale cause d'introduction d'espèces indésirables. Ces organismes sont souvent retenus dans l'eau de ballast, servant à maintenir la stabilité du navire durant les traversées, ou sous la coque des navires. La moule zébrée est un bon exemple. Sa prolifération fulgurante a causé des perturbations écologiques et économiques considérables au Québec et en Ontario. Selon Environnement Canada (2010), on peut s'attendre à ce que les dommages causés par ce

mollusque envahissant au cours des dix prochaines années coûtent un autre cinq milliards de dollars au Canada et aux États-Unis. Le coût des dommages causés par les espèces exotiques envahissantes au Canada et les coûts reliés au contrôle de ces espèces ne sont pas connus de façon précise. Cependant, nous savons qu'ils sont considérables et qu'ils ne feront qu'augmenter dans les prochaines années (Environnement Canada 2010).

Le fleuve Saint-Laurent, avec ses 3 700 km de voie navigable, constitue la principale porte d'entrée naturelle vers l'intérieur du continent nord-américain, reliant l'océan Atlantique au bassin des Grands Lacs (Bourgeois *et al.* 2001). La circulation des navires étrangers sur le Saint-Laurent est, par conséquent, très importante. Le nombre de navires transocéaniques à destination des trois principaux ports d'eau douce du fleuve, soit Montréal, Trois-Rivières et Québec, est quatre fois plus élevé que le nombre de navires qui pénètrent dans les Grands Lacs et le volume estimé des rejets d'eau de ballast est dix fois plus élevé dans ces ports que dans les Grands Lacs (Transport Canada 2010). Combiné à la grande variété d'habitats qu'offre l'ensemble du Saint-Laurent, le risque d'implantation d'espèces exotiques devient donc très important. Afin de prévenir le transport de nouvelles espèces et/ou de limiter leur expansion et leur établissement, il demeure essentiel d'appliquer des mesures de prévention et de détection efficaces. Plus le temps de détection d'une espèce exotique envahissante est élevé, plus les chances de succès de son éradication sont minces (Vander Zanden 2007).

En septembre 2004, le gouvernement fédéral et ses homologues provinciaux et territoriaux ont instauré une *Stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes* afin de réduire le risque d'introduction des espèces exotiques envahissantes et de conserver les écosystèmes du pays. Cette stratégie vise à prévenir les nouvelles invasions d'espèces exotiques envahissantes, à les déceler, ainsi qu'à gérer celles déjà établies, et ce, par leur éradication, leur confinement et leur contrôle (Environnement Canada 2004). Au Québec, c'est le ministère des Ressources naturelles et de la Faune qui a la responsabilité de gérer les espèces fauniques sur le territoire et il suit de près l'évolution de certaines espèces tels la tanche (*Tinca tinca*), le gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*), le crabe chinois à mitaines (*Eriocheir sinensis*), la moule zébrée (*Dreissena polymorpha*) et la moule quagga (*Dreissena bugensis*), introduite récemment dans les eaux québécoises. Au cours des dernières années, dans la région administrative du

Bas-Saint-Laurent (01), les pêcheurs commerciaux faisaient mention d'observations de nouveaux poissons et crustacés qu'ils capturaient dans leurs engins de pêche. Ces captures éparses ont amené la Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire du Bas-Saint-Laurent à mettre en place, en 2007, un *réseau de détection précoce des espèces aquatiques exotiques envahissantes dans le Saint-Laurent* grâce à la collaboration des pêcheurs commerciaux. Ce réseau permet d'obtenir des informations en temps réel de l'introduction de nouvelles espèces exotiques dans le fleuve Saint-Laurent, en plus de connaître l'étendue des déplacements des espèces exotiques déjà établies.

Le réseau de détection précoce des espèces exotiques envahissantes du Saint-Laurent existe maintenant depuis trois ans. En 2007 et 2008, il couvrait un tronçon fluvial direct de 360 km entre les municipalités de Sainte-Luce, près de Rimouski, et de Portneuf, près de Québec. En 2009, grâce à la participation de nombreux autres pêcheurs commerciaux, la portion active du réseau a été agrandie et couvre une portion du fleuve s'étendant sur plus de 475 km jusqu'en amont du lac Saint-Pierre. Ce document dresse le portrait des résultats découlant des trois premières années d'activités dudit réseau de détection.

## **2. Méthodologie**

### **2.1 Partenaires du réseau**

Au cours de ces trois années d'activités, le réseau de détection précoce des espèces exotiques envahissantes du Saint-Laurent a été en partie financé par le Programme de partenariat sur les espèces exotiques envahissantes d'Environnement Canada avec un montant récurant de 45 000 \$. Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune assure la coordination et l'encadrement du réseau grâce aux Directions régionales du Bas-Saint-Laurent, de la Capitale-Nationale-Chaudière-Appalaches, de la Mauricie-Centre-du-Québec et de Estrie-Montréal-Montérégie ainsi qu'à ses différents partenaires provenant d'organisations gouvernementales et non gouvernementales :

- Association des pêcheurs d'anguilles et de poissons d'eau douce du Québec;
- Association des pêcheurs commerciaux du lac Saint-Pierre;

- Association des pêcheurs commerciaux du secteur pont Laviolette – Île d'Orléans;
- Centre Saint-Laurent;
- Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire;
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs;
- Parc Aquarium du Québec;
- Ministère des Pêches et Océans Canada;
- Réseau d'observation des mammifères marins.

La collaboration de l'ensemble de ces partenaires demeure essentielle afin d'assurer le succès du réseau de suivi. Grâce à eux, nous avons couvert un vaste territoire d'échantillonnage permettant d'identifier les espèces exotiques et de sensibiliser la communauté scientifique et le public à l'importance d'un tel réseau.

## **2.2 Territoire couvert par le réseau**

Lors de ces deux premières années d'activités, les pêcheurs commerciaux, faisant partie du réseau, couvraient la portion estuarienne du Saint-Laurent comprise entre la ville de Portneuf (à l'ouest de Québec) et Sainte-Luce (à l'est de Rimouski). En 2009, ce territoire s'est étendu, grâce à la collaboration de nouveaux pêcheurs, et couvre aujourd'hui l'ensemble du Saint-Laurent jusqu'à l'est de l'île de Montréal (figure 1).

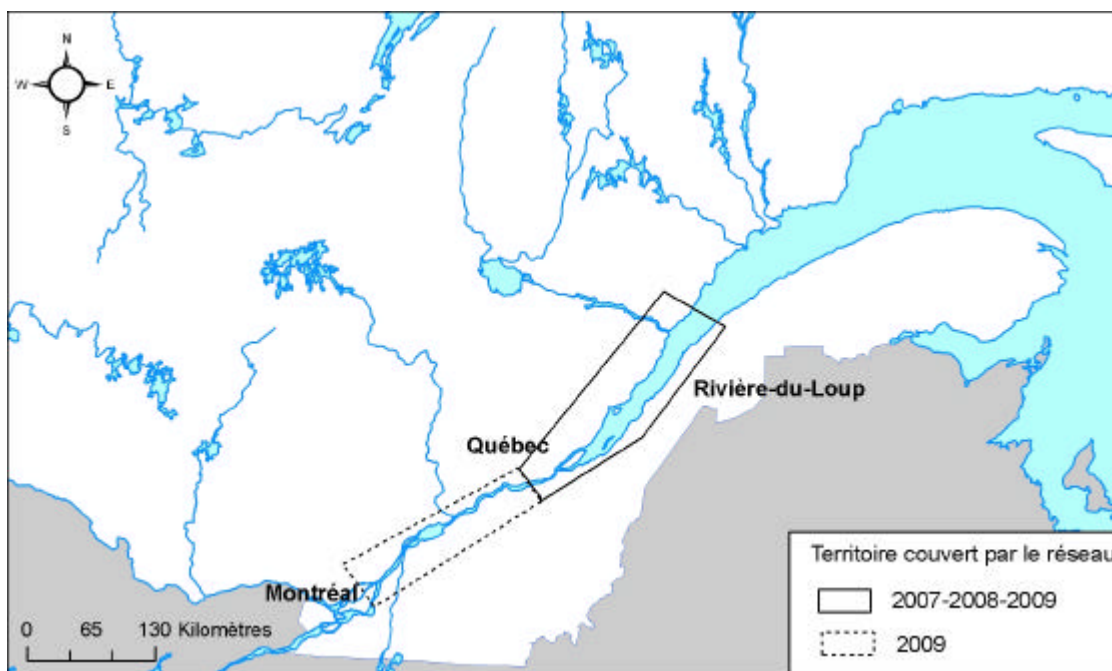


Figure 1. Territoire de détection couvert par le réseau.

### 2.3 Types de pêche qui composent le réseau

En 2007 et 2008, seuls les pêcheurs commerciaux d'anguilles (*Anguilla rostrata*) et d'esturgeons noirs (*Acipenser oxyrinchus*) participaient à la récolte des espèces exotiques pour le réseau de détection. En 2009, de nouveaux pêcheurs, situés en amont de la région de Lotbinière, se sont également joints au réseau de détection. L'ensemble des pêcheurs membres du réseau utilise trois types d'engins de pêche différents, soit des trappes à anguilles, des filets maillants et des verveux.

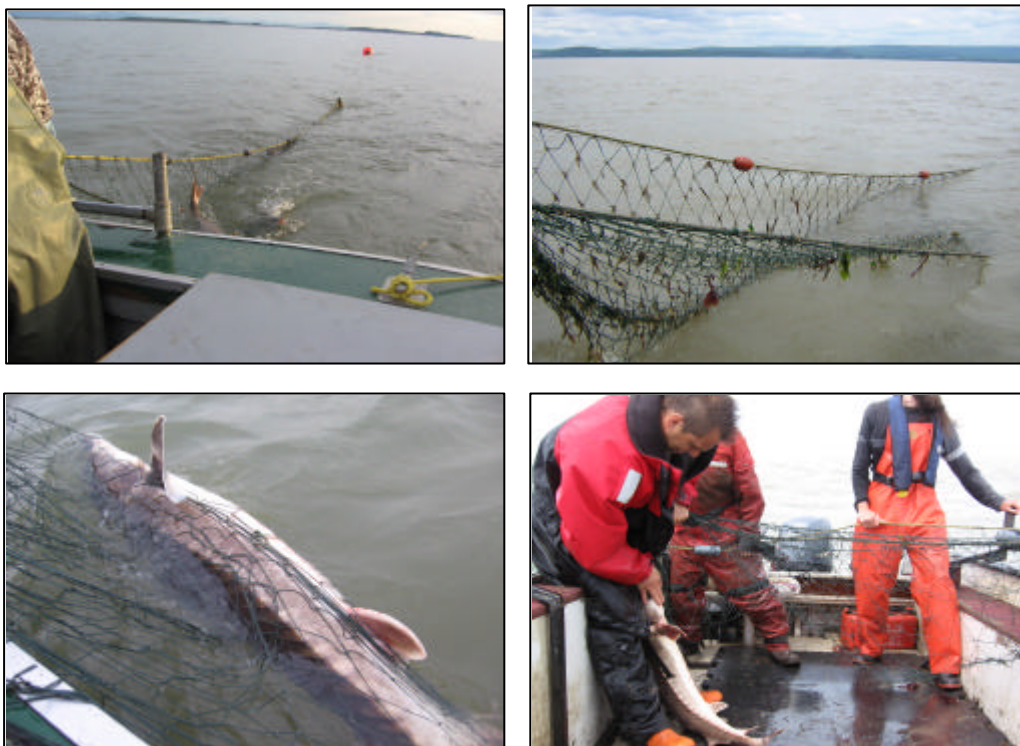
Les engins de pêche à anguilles sont fixes et non sélectifs, c'est-à-dire qu'ils capturent une variété d'espèces de poissons mesurant de 1 cm à 2 mètres de long. L'apparence des engins de pêche diffère d'un pêcheur à l'autre, dépendamment des endroits où ils sont posés, des conditions climatiques et hydrologiques du secteur (courant, marée, vent, etc.). Tous les engins de pêche sont munis d'au moins un filet principal, qui peut mesurer jusqu'à 4 mètres de hauteur et atteindre 900 mètres de longueur, installé perpendiculairement à la rive et aboutissant à une trappe en bois dans laquelle les poissons demeurent emprisonnés (figure 2). Les engins sont

disposés près du rivage et inspectés deux fois par jour à marée basse. Certains pêcheurs possèdent plusieurs engins qui sont situés à des endroits différents. En général, les engins de pêche sont installés en août et retirés au début du mois de novembre.



**Figure 2. Engins de pêche fixes servant à la capture d'anguilles dans l'estuaire du Saint-Laurent.**

Pour ce qui est des pêcheurs d'esturgeons, ils utilisent des filets maillants d'une longueur maximale de 90 mètres avec des mailles étirées de 20,4 cm (figure 3). En raison de la grande taille de leurs mailles, ces engins capturent surtout de gros spécimens. Chaque pêcheur d'esturgeon possède plusieurs filets qu'il submerge à des profondeurs variant de 2 à 20 m. La saison de pêche à l'esturgeon s'étend de mai à septembre.



**Figure 3. Filets maillants servant à la capture d'esturgeons noirs dans l'estuaire du Saint-Laurent.**

Le verveux est l'engin de pêche utilisé par les pêcheurs commerciaux de barbottes, barbues, carpes, écrevisses, meuniers, perchaudes et anguilles (figure 4). Cette pêche est effectuée entre Portneuf et Lanaudière. Le verveux de pêche commerciale est un filet de forme cylindrique qui retient les poissons captifs après que ceux-ci aient franchi un certain nombre de passages rétrécis en forme d'entonnoir (Mongeau 1976). La longueur d'un cylindre varie généralement entre 3,5 et 4,5 m pour un diamètre entre 61 à 66 cm. Les mailles du filet varient entre 3,5 et 5 cm au lac Saint-Pierre (comm. pers. Y. Mailhot). Selon les secteurs de pêche et les espèces visées, la saison de pêche débute en avril et peut aller jusqu'en novembre.



Photo :Yves Mailhot, MRNF

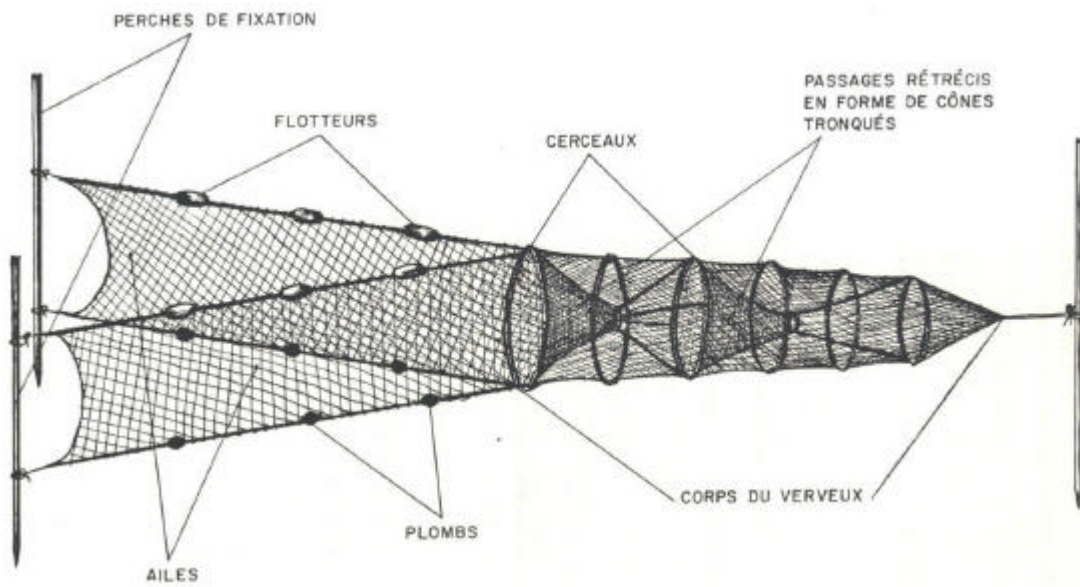


Photo: Yves Mailhot, MRNF

Figure 4. Verveux utilisés pour la pêche commerciale en amont de Lotbinière.

## **2.4 Formation des pêcheurs**

Le réseau existe grâce à la collaboration volontaire des pêcheurs commerciaux oeuvrant dans le Saint-Laurent. Malgré leur grande connaissance du milieu aquatique, une formation de base concernant les principales espèces exotiques visées leur a été donnée. Ainsi, les pêcheurs et leurs aides-pêcheurs ont été rencontrés individuellement à chaque année et un guide d'identification des principales espèces exotiques potentielles leur est remis; il est disponible sur le site Internet ([www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/faune/guide-especes-aquatiques.pdf](http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/faune/guide-especes-aquatiques.pdf)). Le guide regroupe 36 espèces aquatiques exotiques jugées préoccupantes pour le Canada (Kolar et Lodge 2002; Reid et Orlova 2002; Rixon *et al.* 2005). Pour chaque espèce, une fiche d'identification a été produite et une photo en couleur permet d'effectuer son identification. La majorité des espèces listées sont actuellement présentes dans les Grands Lacs, sur la côte est des États-Unis et dans le bassin Ponto-Caspien. Les pêcheurs doivent donc apprendre à être très vigilants afin de repérer toute espèce qui lui semble inconnue ou suspecte à l'intérieur de leurs engins de pêche. Ils reçoivent également l'information quant à la procédure à suivre lorsqu'ils capturent une espèce exotique. Exceptionnellement, les pêcheurs ont l'autorisation de conserver les espèces exotiques trouvées grâce à un permis de gestion à des fins scientifiques émis par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune à chaque année. Le matériel nécessaire à la conservation des spécimens est fourni à chaque pêcheur. De plus, des visites sont effectuées par la chargée de projet afin de valider les observations des pêcheurs. Un contact régulier, c'est-à-dire d'au moins deux visites par saison avec les pêcheurs, permet d'assurer leur bonne collaboration.

## **3. Résultats**

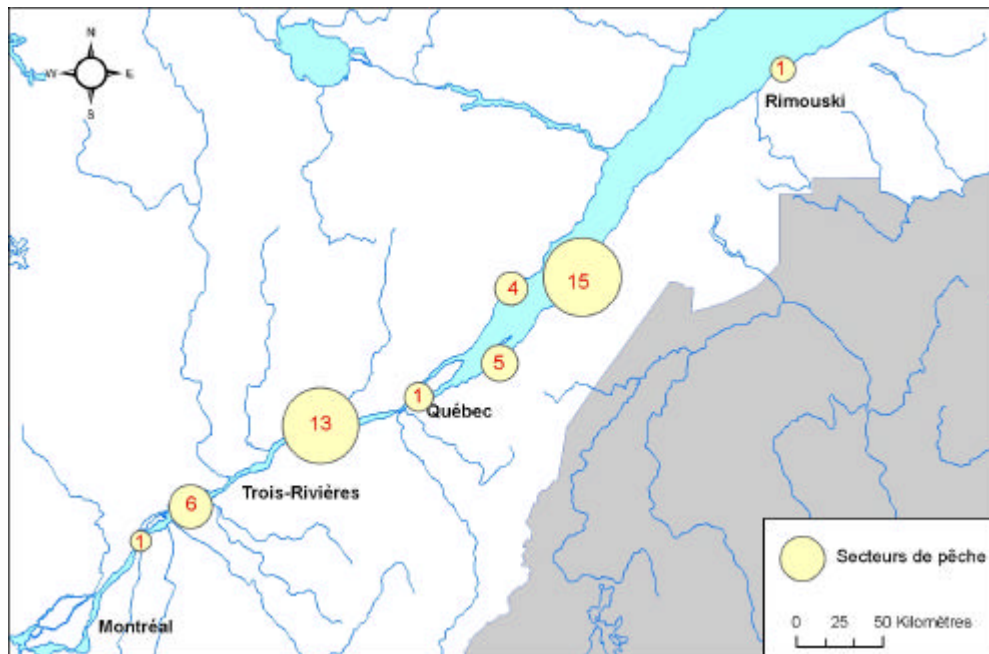
### **3.1 Membres du réseau**

En 2007 et 2008, le réseau comprenait respectivement 39 et 36 pêcheurs commerciaux. Ils couvraient le secteur estuarien du fleuve entre Portneuf (près de Québec) et Sainte-Luce (près de Rimouski). En 2009, suite à un vaste programme de rachat de permis de pêche commerciale à anguilles, les membres du réseau oeuvrant dans l'estuaire ont chuté à 22. Toutefois, dix-sept nouveaux pêcheurs aux verveux se sont joints au réseau en 2009, portant ainsi le nombre total à 39 pêcheurs (tableau 1).

**Tableau 1. Nombre de pêcheurs et aides-pêcheurs faisant partie du réseau depuis 2007.**

	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>Pêcheurs</b>	39	36	39
<b>Aides-pêcheurs</b>	117	108	101

Les pêcheurs faisant partie du réseau se distribuent sur tout le Saint-Laurent. On retrouve à chaque secteur un nombre variable de sites de pêche correspondant à un permis actif (figure 5). Les pêcheurs du réseau, distribués entre Québec et Rimouski, sont tous détenteurs, soit d'un permis de pêche à l'anguille (trappes fixes) ou à l'esturgeon noir (filet maillant), tandis que les pêcheurs en amont de Lotbinière possèdent des permis leur permettant d'utiliser des verveux ou des filets maillants. Au lac Saint-Pierre, les six pêcheurs commerciaux encore actifs utilisent uniquement le verveux comme engin de pêche.



**Figure 5. Distribution des différents secteurs de pêche des membres du réseau 2009.**

Les chiffres à l'intérieur des cercles correspondent au nombre de sites de pêche différents que l'on retrouve dans ce secteur.

### 3.2 Captures

La présence du réseau de détection a permis de répertorier au cours de ces trois années d'activités, six espèces de poissons nonindigènes du Saint-Laurent, soit le stromatée à fossettes (*Peprilus triacanthus*), la tanche (*Tinca tinca*), l'alose d'été (*Alosa aestivalis*), l'alose à gésier (*Dorosoma cepedianum*), le gobie à taches noires (*Neogobius melanosomus*) et le crabe chinois à mitaines (*Eriocheir sinensis*). L'ensemble des spécimens obtenus est présenté au tableau 2, selon leur année de capture et leur niveau de préoccupation actuelle concernant les risques d'invasion.

Tableau 2. Espèces exotiques capturées depuis 2007, classées selon leur niveau de préoccupation.

Niveau de préoccupation actuelle	Espèce	2007	2008	2009
Faible	Stromatée à fossette	0	0	2
	Alose à gésier	56	10	9
Moyen	Alose d'été	1	0	0
	Tanche	0	0	4
Élevé	Crabe chinois à mitaines	0	0	0
	Gobie à taches noires	13	4	12
<b>Total</b>		<b>70</b>	<b>14</b>	<b>27</b>

En plus d'être identifié, chaque spécimen capturé a été mesuré et pesé. Les masses et longueurs moyennes sont présentées au tableau 3.

Tableau 3. Données morphométriques moyennes des spécimens exotiques capturés par le réseau depuis 2007.

Espèce	Nombre total d'individus	Masse moyenne (g) (± ÉT)		Longueur totale moyenne (mm) (± ÉT)	
Stromatée à fossettes	2	16,5	(5,0)	124,0	(1,41)
Alose à gésier	75	36,4	(90,6)	134,7	(41,4)
Alose d'été	1	165,6	(0,0)	261,0	(0,0)
Tanche	4	303,4	(298,5)	245,5	(78,2)
Crabe chinois à mitaines	2	126,3	(64,1)	69,5	(6,4)
Gobie à taches noires	29	9,7	(10,9)	78,1	(30,1)

### 3.3 Description des espèces

En 2009, deux **stromatées à fossettes** (*Peprilus triacanthus*) ont été capturés dans l'estuaire près de Kamouraska et de Rivière-Ouelle. Ce poisson se retrouve près des côtes américaines de l'Atlantique et rarement dans le golfe du Saint-Laurent. Les spécimens retrouvés ne sont pas considérés comme exotiques, mais plutôt comme des individus hors de leur aire de distribution normale.



**Stromatée à fossettes**



**Alose à gésier**

L'**alose à gésier** (*Dorosoma cepedianum*) a été observée au Québec pour la première fois en 1944. On la retrouve en eau douce dans les grandes rivières et les lacs, mais également en eau salée et saumâtre dans l'estuaire et près des côtes. Les canaux et diverses voies fluviales ont permis, semble-t-il, à cette espèce de s'établir dans notre

région. Elle est rare dans le Saint-Laurent, mais sporadiquement on retrouve des concentrations importantes d'individus partout où elle se distribue puis semblent chuter les années subséquentes (comm. pers. Pierre Dumont, MRNF). Pour l'instant, on ne considère pas cette espèce envahissante, mais son suivi demeure important pour documenter ses déplacements et son abondance.



**Alose d'été**

L'**alose d'été** (*Alosa aestivalis*) est un poisson natif de la côte est des États-Unis et elle a été observée pour la première fois dans les Grands Lacs en 1995. Elle aurait probablement été introduite à partir de rejets de poissons-appâts vivants. On peut la rencontrer en eau douce, saumâtre et salée. Un premier spécimen a été retrouvé en 2007 dans le fleuve Saint-Laurent en face de Rivière-Ouelle. L'impact de son introduction demeure inconnu, mais il semble que la présence de ce poisson dans le lac Ontario ait provoqué une diminution des populations de poissons indigènes. Aucune autre mention nous a été rapportée depuis.

La **tanche** (*Tinca tinca*) est un poisson d'eau douce originaire de l'Eurasie qui a été rapportée pour la première fois dans la rivière Richelieu en 1991. Son introduction au Québec serait due à une libération accidentelle d'individus à partir d'une pisciculture. Les quatre spécimens récoltés en 2009 par les membres du réseau ont été retrouvés au lac Saint-Pierre. Mise à part la compétition qu'elle occasionne avec les espèces indigènes, les impacts de son introduction dans le Saint-Laurent sont peu connus jusqu'à ce jour.



**Tanche**



**Crabe chinois à mitaines**

**Le crabe chinois à mitaines** (*Eriocheir sinensis*) figure parmi les espèces les plus préoccupantes que nous avons découvertes à l'aide du réseau. Originnaire d'Asie, cette espèce est en effet considérée comme étant l'une des 100 espèces les plus envahissantes de la planète (de Lafontaine et al. 2008). En plus de perturber les écosystèmes locaux, on craint qu'il accélère l'érosion des berges puisque les colonies creusent une multitude de terriers sur les rives

(Pêches et Océans Canada 2010). Au Québec, il a été découvert pour la première fois en 2004 à Saint-Nicolas. Le réseau a également permis de récolter deux spécimens, soit un mâle et une femelle, un à Rivière-Ouelle et l'autre à Kamouraska. On ne sait pas encore si cette espèce pourra s'établir dans le Saint-Laurent, mais son suivi demeure important et des mesures de contrôle devront être mises en place advenant une augmentation du nombre d'individus.

Une autre espèce particulièrement préoccupante est le **gobie à taches noires** (*Neogobius melanostomus*). La première mention de cette espèce au Québec a été rapportée en 1997. Ce petit poisson, originaire du bassin Ponto-Caspien et de l'Asie, est très vorace et agressif. Il a une forte habilité à survivre dans des conditions environnementales dégradées, ce qui est un avantage comparativement aux espèces déjà en



**Gobie à taches noires**

place (ministère des Ressources naturelles et de la Faune 2007). Jusqu'à la découverte d'un individu à Rivière-Ouelle en 2009, grâce au réseau de suivi, le gobie n'avait jamais été répertorié en aval de Montmagny. L'évolution de son aire de répartition sera suivie de près au cours des prochaines années. Étant donné sa forte densité dans plusieurs plans d'eau du Québec, son éradication est devenue impossible. Toutefois, un contrôle serré peut permettre de limiter son expansion.

### **3.4 Distribution des captures**

La figure 6 montre la distribution des captures selon l'espèce. La grande majorité de ces captures ont eu lieu en aval de l'île d'Orléans jusqu'à Kamouraska, étant donné que les pêcheurs du réseau de suivi y étaient concentrés, surtout au cours des deux premières années. On y a donc retrouvé les stromatées à fossettes, les aloses à gésier, les aloses d'été et les crabes chinois à mitaines. Tandis que les tanches et les gobies ont principalement été retrouvés grâce au réseau de détection élargi, soit en amont de l'île d'Orléans. Toutefois, en 2009, un gobie à taches noires a été retrouvé pour la première fois dans l'estuaire à Rivière-Ouelle.

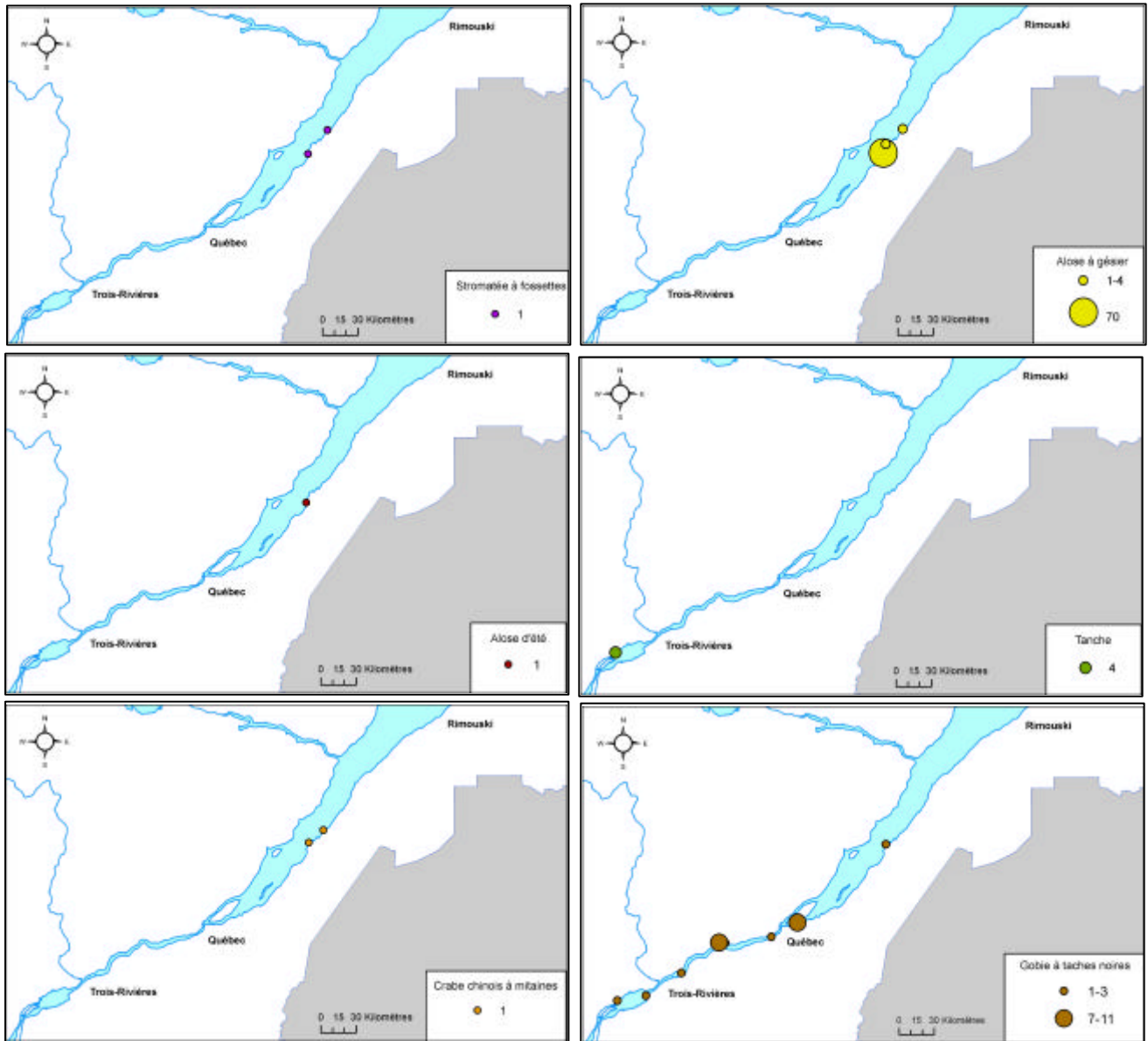


Figure 6. Distribution des espèces exotiques capturées grâce au réseau de détection de 2007 à 2009.

## **4. Discussion**

### **4.1 Réseau élargi**

En 2009, dix-sept nouveaux pêcheurs se sont joints aux membres déjà actifs depuis 2007. Cet ajout s'avérait essentiel afin de couvrir l'ensemble du Saint-Laurent. La totalité des nouveaux membres utilise le verveux comme engin de pêche principal et certains emploient également le filet maillant. Six poissons seulement nous ont été rapportés par ces pêcheurs, soit quatre tanches et 2 deuxgobies à taches noires. Ce faible succès est inhérent aux premiers contacts avec eux, ainsi qu'à l'émission des permis SEG qui s'est effectuée tard en saison. Des questions de logistique administrative expliquent ce retard.

### **4.2 Efficacité du réseau**

L'invasion des plans d'eau par les espèces exotiques envahissantes demeure un problème mondial croissant. La mise en place de stratégies de suivi et de détection précoce demeure la meilleure approche à adopter afin de réduire au minimum les impacts potentiels (Vander Zanden et al. 2010). Plus une espèce est détectée rapidement, plus on maximise la probabilité de l'éradiquer (Vander Zanden et al. 2010).

Le réseau étant implanté dans une section du Saint-Laurent, à très haut risque d'introduction d'espèces exotiques, constitue un outil essentiel dans la détection précoce de nouveaux arrivants dans le fleuve Saint-Laurent. Cet outil procure un échantillonnage important des espèces présentes sur le territoire couvert par le réseau. Une nouvelle espèce a donc de fortes chances d'être capturée par les engins de pêche, comparativement à des échantillonnages sporadiques et localisés dans le cas d'une étude conventionnelle.

Ainsi, depuis 2007, 114 spécimens non indigènes répartis en six espèces aquatiques différentes ont été recueillis grâce au suivi étroit que procure le réseau de détection. Le gobie à taches noires, le crabe chinois à mitaines, la tanche et l'aloise à gésier sont des espèces dont leur présence avait déjà été mentionnée par le passé, mais cela nous permet de raffiner nos connaissances quant à leurs déplacements et à leur distribution. L'aloise d'été, quant à elle, a été

détectée pour la première fois dans le Saint-Laurent et aucun autre individu n'a été découvert par la suite. Les stromatées à fossettes découverts en 2009 étaient également les premiers individus retrouvés à l'extérieur du golfe du Saint-Laurent. Pour l'instant, rien ne nous indique que ces deux espèces puissent se reproduire et s'établir dans le fleuve et encore moins qu'elles ne deviennent envahissantes. Un suivi serré permettra de répondre rapidement à ces questions, s'il y a lieu.

Après trois années d'activités, les pêcheurs faisant partie de la portion estuarienne du réseau demeurent très impliqués au niveau de la détection des espèces exotiques. Leur collaboration est remarquable et les observations pour détecter des espèces exotiques s'intègrent maintenant à leur routine lors de leurs sorties de pêche. L'encadrement régulier de ces derniers permet de maintenir ces bonnes habitudes.

Finalement, la présence d'un ou d'une chargée de projet demeure essentielle afin d'effectuer la formation, le suivi et l'encadrement des pêcheurs-sentinelles. Un centre unique de réception des données et de diffusion de l'information demeure à préconiser.

### **4.3 Biais inhérents au réseau**

Nous avons déjà prouvé l'efficacité du réseau, mais surtout sa grande importance dans la connaissance et le contrôle des espèces exotiques. Toutefois, ce réseau n'est pas parfait et le contexte de pêche actuel entraîne certains biais associés à l'efficacité des captures des espèces exotiques. D'abord, les engins de pêche amènent une sélectivité des spécimens capturés en fonction de leur taille et de leur distribution spatio-temporelle. Les petites espèces, par exemple, ne pourront être prises par les filets maillants; ces derniers étant trop espacés pour les retenir. Quant à la pêche aux verveux, elle est pratiquée en eau peu profonde près des berges, ce qui entraîne aussi une sélectivité des organismes distribués dans ces secteurs au détriment des espèces pélagiques. De plus, le chenal principal du fleuve, à cause de l'important trafic maritime, n'est pas exploité par les pêcheurs commerciaux. Pour ce qui est des engins destinés à la pêche à anguilles, étant fixes, certains secteurs ne sont jamais échantillonnés.

#### **4.4 Recommandations**

D'abord, l'expérience que nous avons acquise au cours des trois années d'opération du réseau de détection, nous a montré que la présence d'un coordonnateur est essentielle pour assurer le bon fonctionnement de celui-ci. En l'absence d'un suivi étroit (formation annuelle, visites terrain, appels téléphoniques réguliers), la motivation des pêcheurs risque de s'estomper et l'intérêt des pêcheurs pour les espèces exotiques est sujet à diminuer, de pair avec le nombre de mentions.

Ainsi, en 2010, les pêcheurs de verveux seront contactés tôt au printemps. Conséquemment, les permis SEG leur seront émis rapidement et un suivi plus étroit sera effectué. Ainsi, on croit que le réseau de détection sera toujours plus performant année après année. Évidemment, les contacts réguliers avec les pêcheurs de l'estuaire seront maintenus comme par le passé.

#### **4.5 Perspectives futures**

En plus de permettre la détection précoce de nouveaux envahisseurs dans le Saint-Laurent, la présence d'un tel réseau va aussi permettre de fournir d'autres renseignements intéressants tels que la présence de maladies, de virus, de parasites ou autres nouvelles pathologies. Les pêcheurs, étant bien informés, devraient nous avertir rapidement s'ils sont en présence de situations inhabituelles.

Aussi, des stratégies d'éradication devront éventuellement être mises sur pied afin de guider nos actions futures en cas de besoin. En agissant rapidement, on augmente ainsi nos chances d'éliminer l'espèce concernée et on réduit conséquemment les coûts d'opération. Lorsque des espèces exotiques envahissantes réussissent quand même à pénétrer dans le Saint-Laurent malgré les mesures de prévention, il est essentiel d'intervenir sans délai avant, ou immédiatement après, qu'elles ne s'établissent ou ne se répandent. Pour cela, il faut mettre en place une analyse intégrée des risques économiques, environnementaux et sanitaires afin de déterminer les solutions qui conviennent pour intervenir rapidement (Environnement Canada 2010).

## **5. Conclusion**

Le réseau de détection des espèces aquatiques exotiques envahissantes cadre parfaitement dans le contexte actuel où le commerce international est en hausse et où la conservation de la biodiversité est au cœur des préoccupations publiques. Depuis 2007, ce réseau a su démontrer sa grande efficacité afin de cerner les nouvelles espèces introduites dans le Saint-Laurent et d'en assurer le suivi. La prévention et la détection précoce sont la clé du succès, nous permettant de lutter efficacement contre l'établissement d'espèces envahissantes. Évidemment, cela exige un minimum d'implications, particulièrement au niveau de la formation, de l'encadrement et du suivi des pêcheurs, mais les résultats en valent l'investissement. Nous sommes aussi conscients que la présence d'un tel réseau n'éliminera pas complètement le phénomène des espèces envahissantes, mais cela permettra sans aucun doute de cerner les problématiques dès leur apparition et ainsi de mettre en œuvre des moyens efficaces pour régler la situation, ou du moins, pour la circonscrire.

## **Remerciements**

Le réseau de détection précoce des espèces aquatiques exotiques envahissantes du Saint-Laurent tient à remercier chaleureusement tous les pêcheurs commerciaux qui y collaborent bénévolement et en assure son succès. Évidemment, nous voudrions également remercier le Programme de partenariat sur les espèces exotiques envahissantes, d'Environnement Canada, qui a permis, grâce à leur aide financière, de mettre sur pied et de consolider ce réseau au cours des trois premières années. Merci à M. Georges-Henri Lizotte, ancien président de l'Association des pêcheurs commerciaux d'anguilles et de poissons d'eau douce du Québec. Merci à l'ensemble des autres partenaires, qu'ils soient gouvernementaux ou non, qui ont permis de nous aider dans l'avancement du projet. Un merci particulier à Geneviève Bourget qui a initié le réseau, qui a fait les premiers contacts avec les pêcheurs, qui a su les mettre en confiance et qui a coordonné l'ensemble des activités en 2007 et 2008.

## Bibliographie

- BOURGEOIS, M., M. GILBERT et B. CUSSON (2001). Évolution du trafic maritime en provenance de l'étranger dans le Saint-Laurent de 1978 à 1996 et implications pour les risques d'introduction d'espèces aquatiques non indigènes, Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2338. Pêche et Océans Canada. 44 p.
- DE LAFONTAINE, Y., et G. COSTAN (2002). « Introduction and transfert of alien aquatic species in the Great Lakes-St. Lawrence River drainage basin », dans CLAUDI, R., P. NANTEL et E. MUCKLE-JEFFS, dir. Alien Invaders in Canada's Waters, Wetlands and Forests, Ottawa Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Science Branch, p. 73-92.
- DE LAFONTAINE, Y., J.M. SÉVIGNY, R. CALVÉ, G. VERREAULT, S.P. DESPATIE et É. VEILLEUX (2008). « Chinese mitten crabs (*Eriocheir sinensis*) in the St. Lawrence River and Estuary, Canada: new records and risk of invasion », Aquatic Invasions, vol. 3, n° 2, p. 153-163.
- ENVIRONNEMENT CANADA (2004). Stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes. 46 p. Aussi disponible sur le web : [http://www.ec.gc.ca/ee-ias/98DB3ACF-94FE-4573-AE0F-95133A03C5E9/Final\\_IAS\\_Strategic\\_Plan\\_smaller\\_f.pdf](http://www.ec.gc.ca/ee-ias/98DB3ACF-94FE-4573-AE0F-95133A03C5E9/Final_IAS_Strategic_Plan_smaller_f.pdf)
- ENVIRONNEMENT CANADA (2010). Les espèces exotiques envahissantes au Canada. [En ligne]. [[http://www.hww.ca/hww2\\_f.asp?id=220](http://www.hww.ca/hww2_f.asp?id=220)] (Dernière visite le 21 mai 2010).
- GARCÍA-BERTHOU, E. (2007). « The characteristics of invasive fishes: what has been learned so far? », Journal of Fish Biology, vol. 71, suppl. D, p. 33-55.
- KOLAR, C. S., et D. M. SÉVIGNY, R. CALVÉ, G. VERREAULT, S. P. DESPATIE et É. VEILLEUX (2008). « Chinese mitten crabs (*Eriocheir sinensis*) in the St. Lawrence River and Estuary, Canada: new records and risk of invasion », Aquatic Invasions, vol. 3
- LODGE (2002). « Ecological Predictions and Risk Assessment for Alien Fishes in North America », Science, vol. 298, n° 2, p. 153-163.
- ENVIRONNEMENT CANADA (2004). Stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes. 46 p. Aussi disponible sur le web : [http://www.ec.gc.ca/ee-ias/98DB3ACF-94FE-4573-AE0F-95133A03C5E9/Final\\_IAS\\_Strategic\\_Plan\\_smaller\\_f.pdf](http://www.ec.gc.ca/ee-ias/98DB3ACF-94FE-4573-AE0F-95133A03C5E9/Final_IAS_Strategic_Plan_smaller_f.pdf)
- ENVIRONNEMENT CANADA (2010). Les espèces exotiques envahissantes au Canada. [En ligne]. [[http://www.hww.ca/hww2\\_f.asp?id=220](http://www.hww.ca/hww2_f.asp?id=220)] (Dernière visite le 21 mai 2010).
- GARCÍA-BERTHOU, E. (2007). « The characteristics of invasive fishes: what has been learned so far? », Journal of Fish Biology, vol. 71, suppl. D, p. 33-55.

- KOLAR, C. S., et D. M. LODGE (2002). "Ecological Predictions and Risk Assessment for Alien Fishes in North America", *Science*, vol. 298, n° 5596, p. 1233-1236.
- MILLS, E. L., J.H. LEACH, J.T. CARLTON et C.L. SECOR (1993). « Exotic Species in the Great Lakes: A History of Biotic Crises and Anthropogenic Introductions », *Journal of Great Lakes Research*, vol. 19, n° 1, p. 1-54.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (2007). Guide d'identification pour le Réseau de détection des espèces aquatiques exotiques envahissantes du Saint-Laurent. Gouvernement du Québec, 47 p.
- MONGEAU, J.R. (1976). Méthodes de pêche expérimentale en eau douce, à l'usage du biologiste et du technicien de la faune. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, district de Montréal. 130 p.
- PÊCHE ET OCÉANS CANADA (2010). Les envahisseurs aquatiques : Le crabe chinois à mitaine. [En ligne]. [<http://www.qc.dfo-mpo.gc.ca/publications/envahissant-invasif/crabe-chinois-a-mitaine-chinese-mitten-crab-fra.asp>] (Dernière visite le 21 mai 2010).
- REID, D. F., et M. I. ORLOVA (2002). « Geological and evolutionary underpinnings for the success of Ponto-Caspian species invasions in the Baltic Sea and North American Great Lakes », *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, vol. 59, n° 7, p. 1144-1158.
- RIXON, C. A. M., I.C. DUGGAN, N.M.N. BERGERON, A. RICCIARDI et H.J. MACISAAC (2005). « Invasion risks posed by the aquarium trade and live fish markets on the Laurentian Great Lakes », *Biodiversity and Conservation*, vol. 14, n° 6, p. 1365-1381.
- THE NATIONAL INVASIVE SPECIES COUNCIL (2006). Invasive Species Definition Clarification and Guidance White Paper: Submitted by the Definitions Subcommittee of the Invasive Species Advisory Committee (ISAC), [En ligne]. [[www.invasivespeciesinfo.gov/docs/council/isacdef.pdf](http://www.invasivespeciesinfo.gov/docs/council/isacdef.pdf)] (Dernier accès le 3 mars 2010).
- TRANSPORT CANADA (2010). Introduction par les navires. [En ligne]. [[www.tc.gc.ca/securemaritime/epe/environnement/ballast/introductions.htm](http://www.tc.gc.ca/securemaritime/epe/environnement/ballast/introductions.htm)]. (Dernier accès le 3 mars 2010).
- VANDER ZANDEN, M. J. (2007). Surveillance and Control of Aquatic Invasive Species in the Great Lakes, Transportation Research Board Special Report 291. 19 pages.
- VANDER ZANDEN, M.J. (2010). A pound of prevention, plus a pound of cure: Early detection and eradication of invasive species in the Laurentian Great Lakes. *Journal of Great Lakes Research*, 36: 199-205.