

MISE EN CONTEXTE:

Cette fiche a été produite dans le cadre du processus d'élaboration du Plan de gestion intégrée régional (PGIR) touchant le territoire de la Table de Concertation Régionale (TCR) du Sud de l'estuaire moyen. Elle fait partie du portrait du territoire.

Pour en apprendre davantage sur l'ensemble de la démarche, visitez notre site internet : <u>tcrsudestuairemoyen.org</u>. Un résumé est également disponible en introduction de la version conviviale du Plan d'action 2018-2023 (pages 6 à 11).

REMERCIEMENTS:

L'équipe de coordination du Conseil du Saint-Laurent tient à remercier tous les membres, partenaires et collaborateurs de la Table de concertation du Sud de l'estuaire moyen qui ont participé à l'élaboration et à la vérification des fiches du portrait du territoire.

CITATION RECOMMANDÉE:

Conseil du Saint-Laurent. (Année). Titre de la fiche. Fiche du portrait l Plan de Gestion Intégrée Régional du Conseil du Saint-Laurent.

Les espèces aquatiques envahissantes

RÉSUMÉ

Par définition, les espèces aquatiques envahissantes impliquent des impacts négatifs tant au plan environnemental que socio-économique. Elles peuvent être introduites de diverses façons dans les écosystèmes aquatiques. Au Canada, les eaux de ballast ont été identifiées comme la principale voie d'entrée, alors que le transport maritime intérieur, la navigation de plaisance et les activités liées à la pêche récréative favorisent grandement la propagation des espèces d'une région à l'autre. Une fois installées dans un nouveau milieu, il devient presque impossible de les éradiquer et les mesures de contrôles s'avèrent souvent très coûteuses. Dans l'estuaire moyen du Saint-Laurent, l'invasion peut provenir tant de l'amont que de l'aval. Certaines espèces aquatiques envahissantes sont strictement dulcicoles (moule zébrée) ou marines (tuniciers) et rencontrent leur limite d'envahissement dans la zone de transition estuarienne. Cependant, bon nombre sont tolérantes à d'importantes variations de la température et de la salinité du milieu (crabe chinois à mitaine ou gobie à taches noires) et pourraient potentiellement coloniser l'ensemble de l'estuaire moyen.

Qu'est-ce qu'une EEE?

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) désignent celles qui ont été introduites, par des activités humaines hors de leur aire de répartition naturelle, et dont l'établissement et la propagation menacent l'environnement, l'économie ou la société. Il peut s'agir d'espèces végétales, animales ou de microorganismes (virus, bactérie ou champignon).

Toutes les espèces exotiques ne sont pas envahissantes. Encore faut-il que l'espèce introduite ait la capacité de s'acclimater aux conditions du milieu récepteur et possède les qualités d'expansion nécessaires. Seule une faible fraction des espèces introduites deviendraient réellement envahissantes. Les EEE partagent généralement un certain nombre de traits biologiques communs qui contribuent au potentiel invasif :

- taux de reproduction élevé;
- croissance rapide les rendant très compétitives par rapport aux autres espèces;
- forte capacité d'adaptation (espèces généralistes);
- résistance importante aux maladies et perturbations.

L'envahissement dépend aussi de la vulnérabilité du milieu récepteur. L'écosystème nouvellement colonisé doit présenter un nombre restreint de prédateurs naturels et les environnements perturbés sont particulièrement sensibles à l'établissement et la propagation de EEE (Dufour et Ouellet, 2007; Benoit, 2012; UICN France, 2015; ECCC, 2017).

Parmi les EEE préoccupantes sur le territoire de la TCR figurent les plantes exotiques envahissantes (PEE, voir fiche associée) et les espèces aquatiques envahissantes (EAE).

Voies d'entrées ou vecteurs de propagation des EAE

Les voies d'entrées ou vecteurs de propagation, désignent tous moyens par lesquelles les EAE pénètrent dans les milieux aquatiques et s'y répandent une fois établies. Elles peuvent être intentionnelles, comme lors d'empoissonnement de plans d'eau, d'actions de biocontrôle (lutte biologique) ou de rejets d'espèces d'aquarium (Benoit, 2012; Environnement Canada, 2012; UICN France, 2015). À Montréal par exemple, 10 000 spécimens d'aquariophilie seraient relâchés annuellement dans le fleuve Saint-Laurent (Blais, 2016). La plupart du temps toutefois, l'introduction est accidentelle.

Au Canada, sept voies d'entrées ont été identifiées. Il s'agit, par ordre d'importance, du transport maritime, de la navigation de plaisance et commerciale, de l'utilisation d'appâts vivants, de l'aquariophilie et les jardins d'eau, des poissons de consommation vivants, de l'introduction et du transfert non autorisés ainsi que des canaux et dérivations (Groupe de travail sur les espèces aquatiques envahissantes du Conseil canadien des ministres des pêches et de l'aquaculture, 2004; les prochaines références à ce document se feront comme suit : Groupe de travail, 2004). L'eau de lest (eau de ballast) des navires est de loin la principale voie d'entrée d'EAE au pays. Pompée dans des ports étrangers avec les organismes qu'elle contient, cette eau est ensuite vidangée dans les eaux canadiennes avec ses hôtes indésirables. Certains des réservoirs d'eau de lest échantillonnés renfermaient des centaines d'espèces différentes, qu'il s'agisse de bactéries ou d'organismes de plus grande taille. Une fois établie dans le nouveau milieu, la propagation des EAE est grandement favorisée par le transport maritime intérieur. Les salissures marines des coques de bateau, des engins de pêche ou des remorques pour embarcations sont aussi considérées comme l'un des principaux vecteurs de dispersion suite à l'invasion initiale (Groupe de travail, 2004; Dufour et Ouellet, 2007; MPO, 2012; Simard et al., 2017).

Au Québec comme partout dans le monde, l'introduction d'EAE a été grandement favorisée par la multiplication des échanges commerciaux avec l'étranger et l'augmentation des voyages et du tourisme. Les taux d'invasions mesurées mondialement ont pratiquement doublé durant la seconde moitié du 20^e siècle. Chaque décennie, environ 15 nouvelles espèces exotiques s'établissent dans les eaux côtières ou intérieures canadiennes (Groupe de travail, 2004). Bien que le nombre total d'EAE au Canada soit actuellement inconnu, des études ont recensé au moins 182 EAE dans la région des Grands Lacs uniquement, ce qui en fait l'un des écosystèmes les plus envahis au monde (Bailey et al., 2012; Mandrak et al., 2012). Dans ce contexte de mondialisation, le rythme continuera de s'accélérer (Groupe de travail, 2004).

Les changements climatiques auront également un impact sur le potentiel d'envahissement par les EAE. Le réchauffement des eaux, la réduction du couvert de glace, l'érosion accrue des côtes et la modification des courants pourraient favoriser la migration vers le Saint-Laurent d'espèces provenant de régions plus au sud ou permettre la survie d'EAE qui ne pouvaient s'établir en raison des conditions hivernales trop froides. Le crabe vert (*Carcinus maenas*) a d'ailleurs profité des conditions côtières favorables découlant des changements climatiques pour étendre progressivement son aire de distribution vers le nord. L'invasion de tout le golfe du Saint-Laurent est maintenant presque inévitable. Il est à prévoir que ce type de mouvement, facilité par l'évolution des conditions découlant des changements climatiques, s'accélèrera à l'avenir (Dufour et Ouellet, 2007).

Impacts des EAE

Les impacts causés par les EAE sont considérables, tant d'un point de vue écologique, économique que social (tableau 1). L'effet des EAE sur les écosystèmes, les habitats et les espèces indigènes est important et souvent irréversible. Selon l'Union mondiale pour la conservation de la nature (UICN), les espèces exotiques envahissantes sont la deuxième menace mondiale pour la biodiversité, immédiatement derrière la perte et la dégradation des habitats. À cet égard, la menace des EAE surpasse donc la surexploitation des ressources naturelles, la pollution, les maladies et même, les changements climatiques (IUCN, 2011; Environnement Canada, 2012). Dans leurs nouveaux écosystèmes, les EAE peuvent en effet devenir des prédateurs, des compétiteurs (pour la nourriture ou l'espace) ou des parasites, s'hybrider et véhiculer des maladies qui frappent la faune et la flore indigènes et domestiques. Certaines EAE sont qualifiées d'espèces ingénieures. Ces dernières ont la capacité de provoquer des changements significatifs des caractéristiques des écosystèmes qu'elles envahissent ou de dégrader, voire détruire, certains habitats essentiels aux poissons locaux (Dufour et Ouellet, 2007; Environnement Canada, 2012; MPO, 2017).

Les espèces exotiques envahissantes entrainent la perte directe de milliards de dollars. En provoquant le déclin ou la disparition d'espèces aquatiques indigènes, les EAE sont la cause de l'effondrement de certaines pêcheries locales. Elles endommagent les infrastructures, nuisent aux activités récréatives en plus d'impliquer des coûts de confinement et de contrôle élevés. Au Canada les coûts annuels liés aux EAE pourraient atteindre 7 milliards de dollars dans les Grands Lacs seulement (Dufour et Ouellet, 2007; Environnement Canada, 2012; MPO, 2017).

Tableau 1. Impacts écologiques, économiques et sociaux des espèces aquatiques envahissantes.

Impacts des espèces aquatiques envahissantes - EAE • Dégradation des écosystèmes ou altération de leur fonctionnement et perte de services Écologiques écologiques associés Modification de la structure et de la composition des communautés • Appauvrissement de la biodiversité et réduction des populations d'espèces indigènes • Menace pour certaines espèces rares ou vulnérables • Cause du déclin et de la disparition d'espèces indigènes • Vecteur de parasites ou de maladies • Perte de revenus et augmentation des coûts d'opération pour certaines entreprises commerciales (pêche, aquaculture, marinas, tourisme, etc.) Économiques Coûts importants associés aux dommages aux infrastructures • Coûts importants associés à la mise en place de moyens de lutte, de contrôle ou de destruction • Perte de la valeur de certaines propriétés • Effondrement de certaines activités commerciales (notamment de pêche) • Ralentissement du tourisme • Compromets les emplois associés à l'exploitation d'espèces indigènes Sociaux • Menace à la santé humaine ou des espèces sauvages (augmente le risque de maladies) • Compromets certains usages récréatifs (pêche, navigation, baignade, sports nautiques, etc.) • Diminution de la qualité de vie • Diminution de la qualité ou du nombre d'attraits d'une région

Dès qu'une EAE s'établit dans un écosystème favorable, il devient pratiquement impossible de la déloger et très coûteux de la contrôler. C'est pourquoi la prévention, la détection précoce et les interventions rapides sont des mesures clés dans la lutte aux EAE. Il s'agit d'ailleurs de la politique privilégiée par la Stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes élaborée en septembre 2004 par les ministres des ressources fédéraux (Environnement Canada, 2012). Malgré cette initiative et les nombreux programmes provinciaux et territoriaux qui en ont découlé, la gestion des risques et le contrôle relié aux EAE ne sont toujours pas assurés au Canada (CEDD, 2008; Benoit, 2012).



Comparaison de laminaires (algue) partiellement colonisée et (haut) et complètement colonisée par Membranipora (bas) © MPO



Didemnum envahissant un casier de pêche © MPO



Botrylle étoilé couvrant complètement une structure © MPO



Caprelles envahissant une filière de moules © MPO

Les stades d'invasion et mesures de gestion associées

Les invasions biologiques suivent différentes phases. La phase de la première introduction est suivie de la naturalisation, stade où l'espèce est capable de croitre et de se multiplier d'elle-même (figure 1). La population implantée peut alors augmenter de manière exponentielle jusqu'à ce que les limites de la taille et de l'expansion possible soient atteintes (saturation). Selon l'espèce, la période entre l'établissement et la phase de propagation peut durer quelques années ou plus d'un siècle.

Le type d'action à mettre en œuvre dépend notamment de l'état de la colonisation par l'espèce envahissante et le territoire concerné. Il existe différentes mesures pour contrer une invasion: la prévention, l'éradication, l'endiguement (confinement ou contrôle) et la répression (atténuation). Les mesures préventives consistent, par exemple, à empêcher l'introduction et la translocation d'une espèce. D'une manière générale, l'éradication, qui permet la disparition totale et définitive de l'espère, ne constitue une mesure réaliste que dans la phase précoce de l'invasion ou dans le cas de populations isolées. Ensuite, il est uniquement possible de contrôler l'expansion.

Reste en dernier recours les méthodes d'atténuation des risques, qui visent à limiter les répercussions négatives sans nécessairement diminuer la dispersion. Dans le cas de populations importantes et largement disséminées, cette démarche constitue probablement la seule mesure applicable réalistement. Les mesures de confinement et d'atténuation doivent être poursuivies sans interruption et requièrent d'importantes ressources financières et humaines. Il est donc primordial que les mesures soient prises suffisamment tôt (Schoenenberger, 2015 et IUCN France, 2015).

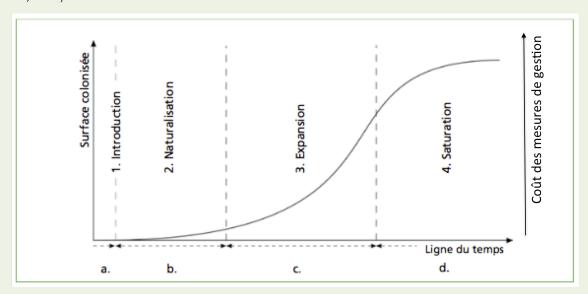


Figure 1. Les quatre phases d'une invasion biologique: 1: introduction; 2: naturalisation; 3: expansion; 4: saturation; et les approches de lutte associées: a: prévention; b: éradication; c: endiguement; d: mesures d'atténuations des risques (modifié de Schoenenberger, 2015).

Les EAE, une menace pour l'estuaire moyen du Saint-Laurent?

Le fleuve Saint-Laurent est une voie navigable stratégie pour le commerce international de l'Amérique du Nord. Le risque d'introduction d'EAE y est donc très grand, d'autant plus que la diversité d'habitats rencontrés peut convenir à une variété d'envahisseurs potentiels. Afin de connaître la situation actuelle des EAE dans le Saint-Laurent, des actions ont été entreprises par les 2 paliers de gouvernement

(provincial et fédéral). En 2007, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) a mis en place le premier réseau de détection précoce d'espèces aquatiques exotiques envahissantes du Saint-Laurent couvrant le tronçon entre Montréal et Rimouski (cible les poissons et les crustacés). Ce réseau s'appuie principalement sur l'implication de pêcheurs commerciaux et mise sur leur capacité à détecter la présence de nouvelles espèces dans leurs captures (Pelletier et al., 2012). De son côté, le ministère des Pêches et Océans Canada (MPO) opère le Programme de monitorage des espèces aquatiques envahissantes depuis 2006 dans 3 secteurs maritimes du Québec, soit la Gaspésie, la Côte-Nord et les Iles-de-la-Madeleine (Simard et al., 2013). Le programme fut élargi en 2016 pour inclure trois stations d'échantillonnage dans l'estuaire, soit Baie-Comeau, Rimouski et Cacouna (Nathalie Simard, comm. pers.). Ces deux initiatives partagent des objectifs communs : la détection précoce de nouvelles EAE sur le territoire et documenter l'évolution des EAE déjà établies. Le MPO a également développé un outil d'évaluation du risque des espèces marines envahissantes permettant de cerner celles présentant un risque élevé d'envahissement, qu'elles soient déjà établies dans les eaux canadiennes ou non (MPO, 2015).

Parmi les EAE à haut potentiel d'envahissement détectées jusqu'à maintenant figurent plusieurs espèces de poissons dont l'alose d'été (*Alosa aestivalis*), le gobie à taches noires (*Neogobius melanosomus*), la tanche (*Tinca tinca*) et les carpes asiatiques. Aux poissons s'ajoutent des crustacés, comme le crabe vert ou la caprelle, des mollusques, comme la moule zébrée ou la nasse de Nouvelle-Zélande, une algue verte originaire du Japon (*Codium fragile*), cinq espèces de tuniciers et un bryozoaire (*Membranipora membranacea*). Pour l'instant, ces espèces ont été identifiées surtout dans la portion fluviale (eau douce) ou dans le golfe du Saint-Laurent, alors que d'autres sont des menaces potentielles (aux portes du Québec ou du Canada). Les résultats des suivis effectués jusqu'à présent confirment aussi la dispersion rapide des EAE implantées (Simard et al., 2013; Pelletier et al., 2012). À partir de ces travaux, des listes répertoriant les EAE présentes ou à surveiller au Québec ou au Canada ont été élaborées :

- Carnet d'identification des envahisseurs aquatiques, MPO 2013
- <u>Guide d'identification pour le Réseau de détection des espèces aquatiques exotiques</u> <u>envahissantes du Saint-Laurent, MRNF 2007</u>
- <u>Liste des espèces exotiques préoccupantes (ou potentiellement préoccupantes) et présentes ou aux portes du Québec, MFFP 2016</u>

De nombreuses études portant sur l'évaluation du risque lié à différentes EAE sont répertoriées sur le site du <u>Centre d'expertise – analyse des risques aquatiques (CEARA)</u> créer par le MPO.

Dans l'estuaire moyen, le trafic maritime à vocation commerciale est restreint ce qui limite le risque d'arrivée d'EAE dans le secteur. Cependant, le transport de passagers (services de traversiers), le transport maritime lié aux activités de dragage et la navigation de plaisance pourraient jouer le rôle de vecteurs favorisant la propagation d'EAE provenant de régions adjacentes. La variation importante des conditions physicochimiques du milieu pourrait jouer un rôle de protection à l'envahissement du secteur par les EAE. En effet, le degré de salinité et la température des masses d'eau sont des facteurs limitant généralement la répartition géographique des espèces aquatiques. L'estuaire moyen pourrait donc servir de barrière ségréguant efficacement les espèces d'eau douce des espèces marine. D'un autre côté, l'une des

Fiche du portrait | Plan de Gestion Intégrée Régional du Conseil du Saint-Laurent Dernières modifications : 2017-08-29

caractéristiques des EAE est leur résistance importante aux perturbations. Bien que ce ne soit pas systématique, bon nombre des envahisseurs rencontrés tolère de grandes variations de salinité et de température. L'estuaire moyen n'est donc pas à l'abri d'un envahissement par des EAE provenant tant de l'aval que de l'amont. Le tableau qui suit répertorie certaines EAE qui présentent ou pourraient présenter un risque important pour l'estuaire moyen, ou du moins, sur une portion de ce territoire.



Terriers creusés par le crabe chinois à mitaines, fragilisant les berges et exacerbant l'érosion © DINNS Project

Tableau 2 Aperçu des EAE potentielles ou actuelles de l'estuaire moyen du Saint-Laurent

Distribution et caractéristiques préoccupantes de l'espèce

Codium fragile (Codium fragile spp. Fragile)



Distribution actuelle au Québec :

• présente dans le golfe du Saint-Laurent, notamment aux iles de la madeleine

Caractéristiques préoccupantes concernant le potentiel de propagation et d'impacts pour l'estuaire moyen :

- Algue verte qui pousse dans les eaux peu profondes infralittorales le long de la côte
- Tolère les fortes fluctuations de salinité et de température
- Déracine la zostère
- Nuit aux laminaires
- Nuit à l'alimentation de plusieurs mollusques en se fixant sur leurs coquilles, les rendant plus vulnérables aux prédateurs.

Cladocère épineux (Bythotrephes longimanus)



• Secteur fluvial (lac St-François)

Caractéristiques préoccupantes concernant le potentiel de propagation et d'impacts pour l'estuaire moyen :

- Petit crustacé de 1 à 1,5 cm de longueur (difficile à voir)
- Tolère des variations importantes de salinité et de température de l'eau
- Propagation particulièrement favorisée par les activités de pêche récréative
- Les cladocères épineux et leurs œufs peuvent survivre à la sécheresse et au gel pendant de longues périodes

© Lynne M. Witty

(Caprella mutica)

Distribution actuelle au Québec :

• Présente dans le golfe du Saint-Laurent

- Peut supporter diverses conditions de salinité et de température.
- Infeste les structures artificielles, comme les bouées et les filières de moules, pouvant parfois atteindre plus de 100 000 individus par mètre carré.
- Peut faire concurrence aux moules pour la nourriture et l'espace.



Distribution et caractéristiques préoccupantes de l'espèce Espèce aquatique envahissante Crabe chinois à mitaine Distribution actuelle au Québec : (Eriocheir sinensis) • Observé dans le Saint-Laurent Caractéristiques préoccupantes concernant le potentiel de propagation et d'impacts pour l'estuaire moyen : • Espèce catadrome (tolère l'eau douce à salée) • Pourrait prendre une expansion inquiétante dans le Saint-Laurent, puisqu'on y retrouve les conditions essentielles pour sa reproduction. • Fait partie des 10 espèces les plus indésirables au monde. • Accélère l'érosion des rives par ses activités d'enfouissement. Prédateur des œufs des saumons, des truites et des esturgeons. • Hôtes du parasite Paragonimus westermani pouvant provoquer une maladie des poumons semblable à la tuberculose chez les mammifères, incluant l'humain, qui le consomment. Crabe vert ou crabe européen Distribution actuelle au Québec : (Carcinus maenas) • Observé dans le golfe du Saint-Laurent (sud du golfe et Iles-de-la-Madeleine) Caractéristiques préoccupantes concernant le potentiel de propagation et d'impacts pour l'estuaire moyen : • Tolère les eaux salées et saumâtres et une large gamme de températures Capable de tolérer une exposition hors de l'eau pendant 10 jours lorsque l'air est humide et frais. Commun dans les marais salés, sur les plages de sable et sur les côtes rocheuses (espèce côtière). Fait partie des 10 espèces les plus indésirables au monde. Endommage les herbiers de zostère. Peut détruire les bancs de mollusques bivalves. • Nuit à la pêche à l'anguille en s'attaquant aux prises.

Distribution et caractéristiques préoccupantes de l'espèce

Moule zébrée (*Dreissena polymorpha*)



et moule quagga (*Dreissena bugensis*)



Distribution actuelle au Québec :

• bivalve d'eau douce, s'étend jusqu'à la limite d'intrusion d'eau salée (îles de Montmagny)

Caractéristiques préoccupantes concernant le potentiel de propagation et d'impacts pour l'estuaire moyen :

- Vecteur de transmission du botulisme aviaire, une maladie qui a tué des milliers d'oiseaux aquatiques au lac Érié.
- Capable de coloniser à grande échelle les surfaces dures et molles, notamment les quais, les bateaux, les briselames et les plages. Ces colonies bouchent également les ouvrages de prise d'eau des centrales électriques et des usines de traitement de l'eau.
- Les moules zébrées et quagga filtrent l'eau au point d'en enlever toute source de nourriture (p. ex., plancton), ce qui modifie le réseau trophique. L'eau devient plus limpide, ce qui permet à la lumière de pénétrer plus profondément et favorise donc la croissance de la végétation aquatique.

Nasse de Nouvelle-Zélande (*Potamopyrgus antipodarum*)



Distribution actuelle au Québec :

• Aucune mention au Québec (espèce aux portes du Québec)

- Les caractéristiques de son cycle biologique lui permettent une dispersion naturelle sur de grandes distances
- Espèce capable de reproduction asexuée (clone), une seule femelle suffit pour qu'une colonie s'établisse dans le milieu.
- Une fois établie, la densité de nasses de Nouvelle-Zélande peut être extrêmement élevée (jusqu'à 300 000 individus par mètre carré).
- Très résistante, elle peut survivre pendant de longues périodes hors de l'eau.

Distribution et caractéristiques préoccupantes de l'espèce

Tanche (*Tinca tinca*)



Distribution actuelle au Québec :

• Présent dans la rivière Richelieu et le lac Saint-Pierre

Caractéristiques préoccupantes concernant le potentiel de propagation et d'impacts pour l'estuaire moyen :

- Abondance de l'espèce en croissance
- Tolère l'eau douce et saumâtre
- Extrêmement tolérante aux faibles concentrations en oxygène
- En hiver, la tanche hiberne enfoncée dans le limon dans un état passif pour ne refaire surface qu'au printemps.
- Préfère les eaux à fond vaseux envahies de végétation

Carpe asiatique



Carpe de roseau



Carpe noire



Carpe à grosse tête

Réfère à un groupe de 4 espèces :

- Carpe de roseau (Ctenopharyngodon idella)
- Carpe argentée (*Hypophthalmichthys molitrix*)
- Carpe à grosse tête (Hypophthalmichthys nobilis)
- Carpe noire (Mylopharyngodon piceus)

Distribution actuelle au Québec :

- bassin des Grands Lacs
- secteur fluvial (entre le lac St-François et St-Pierre) et dans certains tributaires

- Tolèrent une grande gamme de température
- Tolèrent de faibles concentrations d'oxygène
- Très voraces, elles peuvent consommer de 5 % à 20 % de leur poids chaque jour.
- Capacité de supplanter les poissons indigènes
- Capacité d'altérer de façon importante l'habitat du poisson
- Entraine l'effondrement de certaines populations de poisson indigène et des activités de pêche
- Capacité d'évitement importante (aucune technique de capture efficace pour le moment)

Distribution et caractéristiques préoccupantes de l'espèce

Gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*)



Distribution actuelle au Québec :

• Présentement retrouvé partout dans le Saint-Laurent, de l'Ontario jusqu'à Rivière-Ouelle Caractéristiques préoccupantes concernant le potentiel de propagation et d'impacts pour l'estuaire moyen :

- EAE en phase d'expansion
- Tolère les eaux douces, saumâtres et salées
- Poisson de fond de rivage
- Poisson très vorace et agressif
- Cause des transformations majeures des liens trophiques et de la composition des communautés
- Provoque la bioconcentration et bioamplification de contaminants dans la chaine alimentaire

Le bryozoaire Membranipore ou Croûte de dentelle (Membranipora membranacea)



Distribution actuelle au Québec :

- Établie dans le golfe du St-Laurent (notamment présente aux lles-de-la-Madeleine et en Gaspésie) Caractéristiques préoccupantes concernant le potentiel de propagation et d'impacts pour l'estuaire moyen :
 - Se développe en larges colonies encroûtantes à la surface des algues brunes et des coques de bateau.
- Endommage les peuplements d'algues brunes (limite la photosynthèse et la capacité de reproduction, diminue l'abondance).
- Nuit aux activités de récolte d'algues.

Distribution et caractéristiques préoccupantes de l'espèce

Tuniciers (ascidies)



Réfère à un groupe d'au moins 5 espèces :

- Ascidie plissée (*Styela clava*) (image du bas)
- Ascidie jaune (*Ciona intestinalis*) (image du haut)
- Botrylle étoilé (*Botryllus schlosseri*) (image du centre)
- Botrylloïde violet (*Bottryloides violaceus*)
- l'espèce Didemnum.

Distribution actuelle au Québec :

• Présentes dans le sud du golfe (dont aux lles-de-la-Madeleine et en Gaspésie)

- Espèces robustes, capables de résister à des fluctuations de salinités, de températures et de débit
- Se fixent en colonies denses sur des substrats artificiels (quai, bouée, coque des bateaux, piliers ou les installations mytilicoles) ou naturels comme les algues, les bivalves ou la zostère.
- En compétition avec les autres organismes filtreurs pour l'espace et la nourriture.
- Entrainent un encrassement important d'équipement
- Menacent l'aquaculture, la pêche et les autres activités côtières.

Références

Bailey, S.A., F. Chan, S.M. Ellis, J.E. Bronnenhuber, J.N. Bradie et N. Simard. 2012. Risk assessment for ship-mediated introductions of aquatic nonindigenous species to the Great Lakes and freshwater St. Lawrence River. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/104. vi + 224 p.

Benoit, O. 2012. Contrôle des espèces aquatiques envahissantes du Québec: le cas du gobie à taches noires (Neogobius melanostomus) au lac Saint-Pierre. Centre Universitaire de Formation en environnement de Sherbrooke. 100 p.

Blais, A. 2016. Les espèces exotiques envahissantes Ouvrez l'œil! Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec. 2 p.

CEDD. 2008. Le Point, Rapport du commissaire à l'environnement et au développement durable à la Chambre des communes, Chapitre 6 : Le contrôle des espèces aquatiques envahissantes. Ottawa, 38 p. (Collection Bureau du vérificateur général du Canada).

Dufour R. et P. Ouellet. 2007. Rapport d'aperçu et d'évaluation de l'écosystème marin de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 2744F : vii + 123 p.

Environnement Canada. 2012. Programme de partenariat sur les espèces exotiques envahissantes Rapport 2005-2010

Environnement et Changement climatique Canada - ECCC 2017. Pourquoi les espèces exotiques envahissantes représentent-elles une source de problèmes ? En ligne : https://www.ec.gc.ca/eee-ias/default.asp?lang=Fr&n=4612AC81-1

Groupe de travail sur les espèces aquatiques envahissantes du Conseil canadien des ministres des pêches et de l'aquaculture. 2004. Plan d'action canadien de lutte contre les espèces aquatiques envahissantes. 28 p.

IUCN. 2011. Why is biodiversity in crisis? En ligne: http://www.iucnredlist.org/news/biodiversity-crisis

Mandrak, N.E., B. Cudmore and P.M. Chapman. 2012. National Detailed-Level Risk Assessment Guidelines: Assessing the Biological Risk of Aquatic Invasive Species in Canada. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/092. vi + 17 p.

Ministère des Pêches et Océans Canada - MPO. 2012. Avis scientifique découlant de l'évaluation du risque d'introduction, par les navires, d'espèces aquatiques non indigènes dans les Grands Lacs et dans les eaux douces du fleuve Saint-Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis. Sci. 2011/066.

Ministère des Pêches et Océans Canada - MPO. 2015. Protocole d'évaluation préalable des risques pour les espèces aquatiques marines non indigènes. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2015/044.

Ministère des Pêches et Océans Canada – MPO. 2017. Risques et impacts potentiels des espèces aquatiques envahissantes. En ligne : http://www.dfo-mpo.gc.ca/science/environmental-environnement/ais-eae/risks-fra.html

Pelletier, A-M., G. Verreault et A. Simard. 2012. Le Réseau de détection précoce des espèces aquatiques exotiques envahissantes du Saint-Laurent : bilan des activités 2007-2010. Le Naturaliste canadien, vol 1363 : 73–79.

Schoenenberger, N. 2015. Plantes exotiques envahissantes: détection précoce – réaction immédiate Commission fédérale d'experts pour la sécurité biologique CFSB 38 p.

Simard, N., M. Pelletier-Rousseau, C. Clarke Murray, C.W. McKindsey, T.W. Therriault, A. Lacoursière-Roussel, R. Bernier, D. Sephton, D. Drolet, A. Locke, J.L. Martin, D.A.R. Drake et C.H. McKenzie. 2017. National Risk Assessment of Recreational Boating as a Vector for Marine Non-indigenous Species. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2017/006. vi + 95 p.

Simard N., S. Pereira, R. Estrada et M. Nadeau. 2013. État de la situation des espèces envahissantes marines au Québec. Rapp. manus. Can. sci. halieut. aquat. 3020 : viii+ 61 p.

UICN France. 2015. Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises. Livret 1 : Connaissances et recommandations générales, Paris, France, 40 pages