

# Suivi de l'état du SAINT-LAURENT



RESSOURCES  
BIOLOGIQUES

EAU

SÉDIMENTS

RIVES

USAGES

## Les espèces aquatiques envahissantes du Saint-Laurent marin



État actuel : Intermédiaire - Bon

Tendance : Stable

### Faits saillants

L'état actuel (2013-2015) de la situation des espèces aquatiques envahissantes (EAE) dans le Saint-Laurent marin au Québec est jugé « Intermédiaire-Bon ». Les constats actuels pour l'indice d'envahissement relatif pour les trois secteurs maritimes sont « Intermédiaire » pour les Îles-de-la-Madeleine et « Intermédiaire-Bon » pour la Gaspésie et la Côte-Nord. Ces résultats montrent une augmentation de la catégorie de l'indicateur au cours de la dernière décennie pour les Îles-de-la-Madeleine et la Côte-Nord alors qu'il est demeuré stable en Gaspésie.

### Mesures-clés

#### Indicateur

L'indice d'envahissement représente la somme des proportions des sites occupés par chaque espèce aquatique envahissante (EAE) pour chaque année du suivi. Une EAE donnée obtient une proportion de 1 lorsque cette espèce a été observée dans tous les sites d'échantillonnage du secteur maritime. Pour chaque secteur, un indice d'envahissement moyen a été calculé sur des périodes variant de trois à quatre ans.

#### Catégories de l'indice d'envahissement relatif

La catégorie d'état (Bon, Intermédiaire-Bon, Intermédiaire, Intermédiaire-Mauvais et Mauvais) est établie en comparant l'état de la situation des EAE marines au Québec à celle de la côte est canadienne où un total de 11 EAE a été observé dans le cadre du programme de suivi de Pêches et Océans Canada. Un indice d'envahissement de 11 représente donc la valeur maximale qu'un secteur pourrait obtenir si toutes les EAE étaient présentes dans tous les sites d'échantillonnage. Les indices d'envahissement moyens par secteur ont été classés en fonction de cinq catégories d'état :

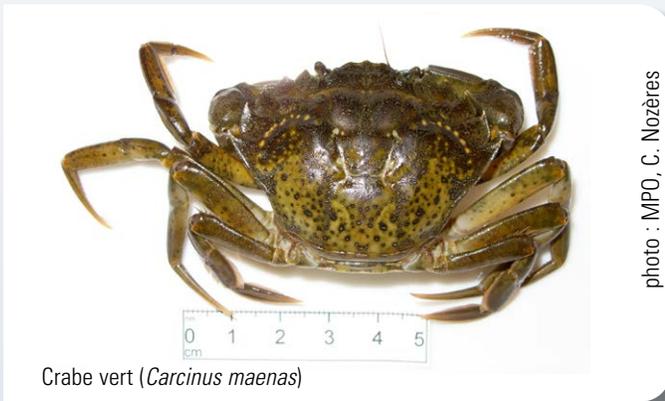


Un constat global pour le Saint-Laurent marin au Québec est établi en calculant la moyenne des indices d'envahissement obtenus dans les trois secteurs maritimes.

## Problématique

### Définition

Une espèce aquatique envahissante est définie comme étant un végétal, un animal ou un micro-organisme (virus ou bactérie) non-indigène qui est introduit hors de son aire de répartition naturelle, qui s'y établit avec succès et dont la propagation a des conséquences écologiques, économiques et sociales importantes. La présence de ces espèces est un enjeu de plus en plus préoccupant à l'échelle mondiale autant dans les milieux marins que d'eau douce.



Crabe vert (*Carcinus maenas*)

photo : MPO, C. Nozères

### Caractéristiques

Les EAE possèdent des attributs favorisant leur établissement et leur propagation dans un nouvel environnement. En effet, les EAE sont généralement tolérantes à différentes conditions environnementales et possèdent une grande variabilité génétique. Ces espèces ont souvent une croissance rapide et possèdent une bonne capacité d'adaptation à divers milieux. Elles sont aussi capables de se reproduire et se disperser rapidement, et ont généralement peu de prédateurs, de parasites et de compétiteurs.

### Vecteurs d'introduction et de propagation

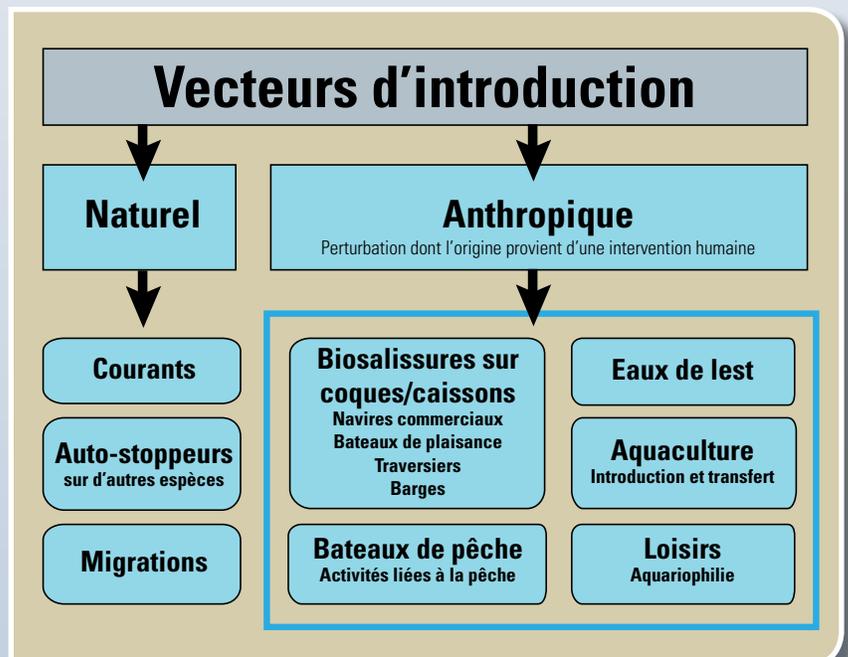
Les EAE peuvent être introduites dans un nouvel environnement et se disperser de différentes façons. Le mécanisme qui permet le mouvement d'une espèce entre son point d'origine vers une nouvelle région, que ce soit de

façon volontaire ou non, est appelé vecteur d'introduction ou de propagation. Bien que les vecteurs puissent être des phénomènes naturels tels que les courants, les inondations ou la migration d'organismes, la plupart des introductions d'EAE sont liées aux activités humaines. Parmi les principaux vecteurs d'origine anthropique mentionnons : la navigation commerciale et de plaisance (eaux et sédiments de ballast et les biosalissures), l'aquaculture, l'aquariophilie, les activités de pêche sportive et commerciale, la transformation des produits de la pêche et aquacoles, le commerce de poissons vivants et l'horticulture spécialisée en jardins d'eau.

### Conséquences écologiques, économiques et sociales

L'intégrité des écosystèmes peut être compromise par les EAE. En plus d'affecter les espèces indigènes par la prédation et la compétition dans la recherche d'habitat et de nourriture, les EAE peuvent également diminuer la diversité génétique des espèces indigènes par hybridation et menacer des espèces rares ou vulnérables. Les impacts de ces espèces sur les écosystèmes sont souvent majeurs et irréversibles.

Plusieurs domaines d'activités économiques d'importance tels que l'aquaculture, les pêcheries récréatives et commerciales, ainsi que plusieurs activités récréotouristiques, peuvent être touchés par les EAE. En diminuant la qualité et l'attrait de ces activités, les EAE peuvent donc causer des pertes de revenus ainsi qu'engendrer des dépenses



importantes et récurrentes. À titre d'exemple, mentionnons le nettoyage régulier des filières de moules bleues envahies par les tuniciers dans les exploitations maricoles.



photo : MPO, C. McKindsey

Tuniciers recouvrant des moules de culture

### Programmes de suivi et de surveillance

Plusieurs espèces venues d'ailleurs dans le monde ont réussi à s'établir dans le Saint-Laurent et certaines d'entre elles font présentement l'objet de programmes de suivi. Dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent, différents indicateurs ont été développés par les ministères provinciaux et fédéraux afin de faire le suivi des espèces aquatiques envahissantes du fleuve Saint-Laurent. Ces indicateurs ont été développés à partir des programmes de suivi : 1) des espèces aquatiques envahissantes en milieu marin; 2) des plantes aquatiques envahissantes des milieux humides d'eau douce et; 3) des EAE en eau douce. Cette fiche vise à présenter le portrait de la situation des EAE marines par le biais des résultats du programme de suivi des EAE du Saint-Laurent marin au Québec.

### Portrait de la situation

#### Programme de monitoring des espèces aquatiques envahissantes

L'état de la situation des EAE marines a été réalisé à partir des résultats d'un programme de suivi mené par Pêches et Océans Canada, en collaboration avec Merinov, les aquaculteurs et les pêcheurs, dans trois secteurs maritimes : Îles-de-la-Madeleine, Gaspésie et Côte-Nord du golfe du Saint-Laurent. Les objectifs de ce programme visent à détecter le plus rapidement possible les nouvelles EAE, suivre

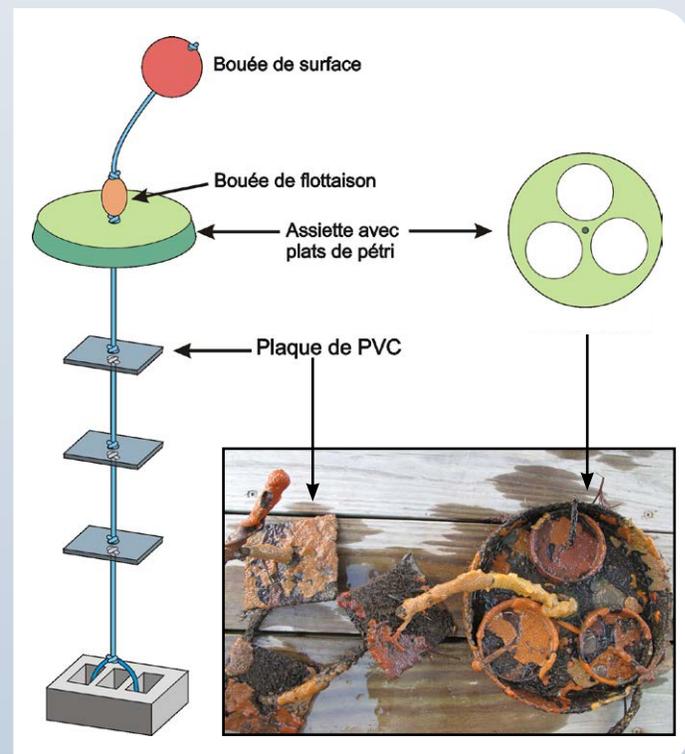
leur dispersion et à minimiser les risques d'introduction et de dispersion de ces espèces par le biais de la sensibilisation et d'une réponse rapide.

### Méthodologie

#### Tuniciers envahissants et autres espèces sessiles

Ce volet du programme a débuté en 2006 pour les secteurs des Îles-de-la-Madeleine et de la Gaspésie, et en 2009 pour le secteur de la Côte-Nord. Des collecteurs sont utilisés pour détecter et suivre les EAE sessiles, et plus particulièrement les tuniciers envahissants (Figure 1). Les efforts d'échantillonnage se concentrent dans les sites où les risques d'introduction sont les plus élevés, soit les marinas, les ports commerciaux et de pêche et les sites aquacoles. De juin à octobre, un minimum de six collecteurs est installé aux différents sites d'échantillonnage à environ un mètre sous la surface de l'eau, attachés sur des infrastructures portuaires ou en mouillage. Des suivis en plongée sous-marine sont également réalisés sur une base régulière aux sites les plus préoccupants, ou encore, pour réaliser une évaluation de la situation suite à la découverte d'une nouvelle EAE.

**Figure 1 Schéma d'un collecteur de détection et exemples d'échantillons recoltés**



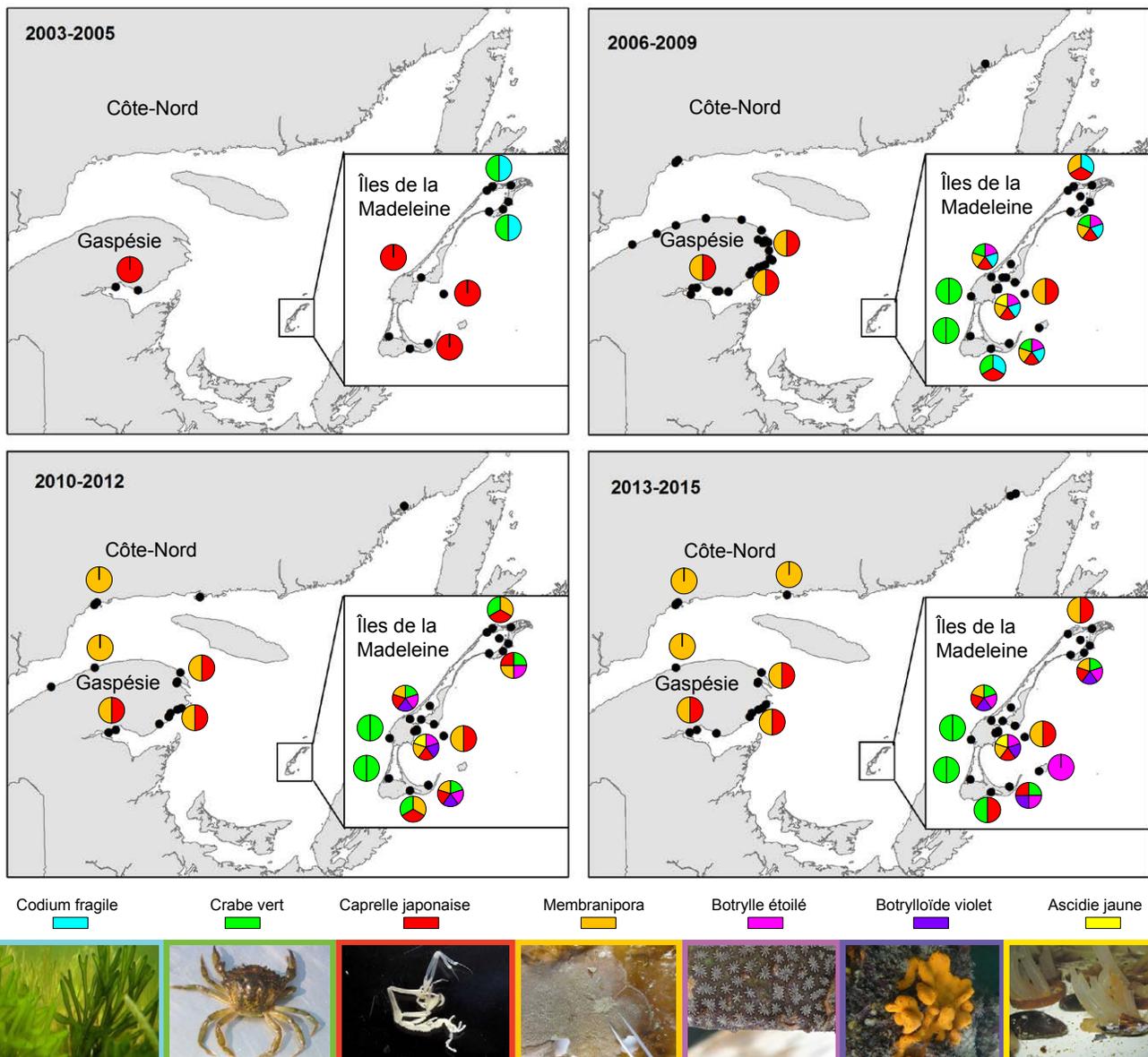
### Crabe vert

Le suivi du crabe vert (*Carcinus maenas*) a débuté en 2005 aux Îles-de-la-Madeleine. La méthodologie utilisée consiste à installer neuf casiers Fukui à environ un mètre de profondeur à marée basse pour une durée de 24 heures. Les casiers sont idéalement déposés dans des herbiers de zostère, un habitat préférentiel de cet envahisseur.

### Codium

Bien que l'algue verte *Codium* (*Codium fragile* spp. *fragile*) ne fasse pas l'objet d'un programme de suivi spécifique, quelques données récoltées sur une base anecdotique et dans le cadre d'un projet de recherche ont été utilisées pour inclure cette espèce et ainsi dresser le portrait global de la situation des EAE marines au Québec.

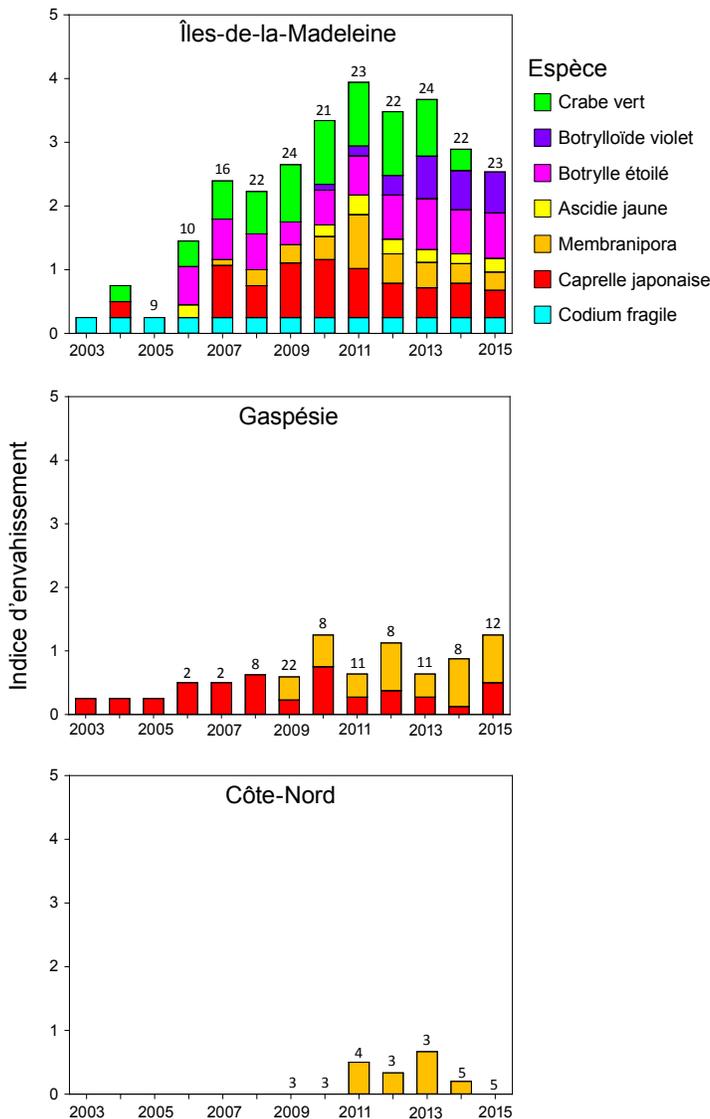
**Figure 2 Distribution sommaire des espèces envahissantes présentes entre 2003 et 2015 à chaque période; les graphiques circulaires peuvent représenter plusieurs stations d'échantillonnage qui sont représentées par des points noirs**



## Indice d'envahissement annuel

Selon les résultats du programme de suivi, sept espèces envahissantes marines sont bien établies au Québec. Il s'agit de l'algue verte *Codium*, le botrylle étoilé (*Botryllus schlosseri*), le botrylloïde violet (*Botrylloides violaceus*), l'ascidie jaune (*Ciona intestinalis*), le bryzoaire *Membranipora* (*Membranipora membranacea*), la caprelle japonaise (*Caprella mutica*) et le crabe vert (Figure 2).

**Figure 3** Indice d'envahissement des EAE présentes à chaque année aux Îles-de-la-Madeleine, en Gaspésie et sur la Côte-Nord



Les valeurs au-dessus des histogrammes indiquent le nombre de sites d'échantillonnage

## Îles-de-la-Madeleine

Aux Îles-de-la-Madeleine, l'indice d'envahissement a augmenté progressivement de 2003 à 2011 (Figure 3), ce qui est expliqué par la détection et la dispersion de plusieurs nouvelles espèces envahissantes : l'algue verte *Codium* en 2003, le crabe vert et la caprelle japonaise en 2004, le botrylle étoilé et l'ascidie jaune en 2006, le bryzoaire *Membranipora* en 2007 et le botrylloïde violet en 2010.

L'infestation par les tuniciers envahissants a progressé de façon importante aux Îles; le botrylle étoilé et le botrylloïde violet étant maintenant présents dans la plupart des plans d'eau. Par contre, la distribution de l'ascidie jaune, une EAE très préoccupante pour l'industrie maricole, semble se limiter pour le moment au port de Cap-aux-Meules. L'indice d'envahissement a demeuré relativement stable entre 2011 et 2013 pour ensuite diminuer en 2014. La baisse de l'indice est attribuable à la diminution du crabe vert à partir de 2014. Observé pour la première fois en 2004, le crabe vert s'est dispersé rapidement dans l'ensemble des plans d'eau des Îles-de-la-Madeleine pour atteindre des prises par unité d'effort (PUE) maximales en 2012. Par la suite, les PUE ont chuté et aucun crabe vert n'a été capturé en 2015 lors du monitoring annuel et par les pêcheurs d'anguille. Différentes hypothèses sont présentement examinées pour tenter de comprendre ce qui a causé la chute de la population du crabe vert aux Îles-de-la-Madeleine.

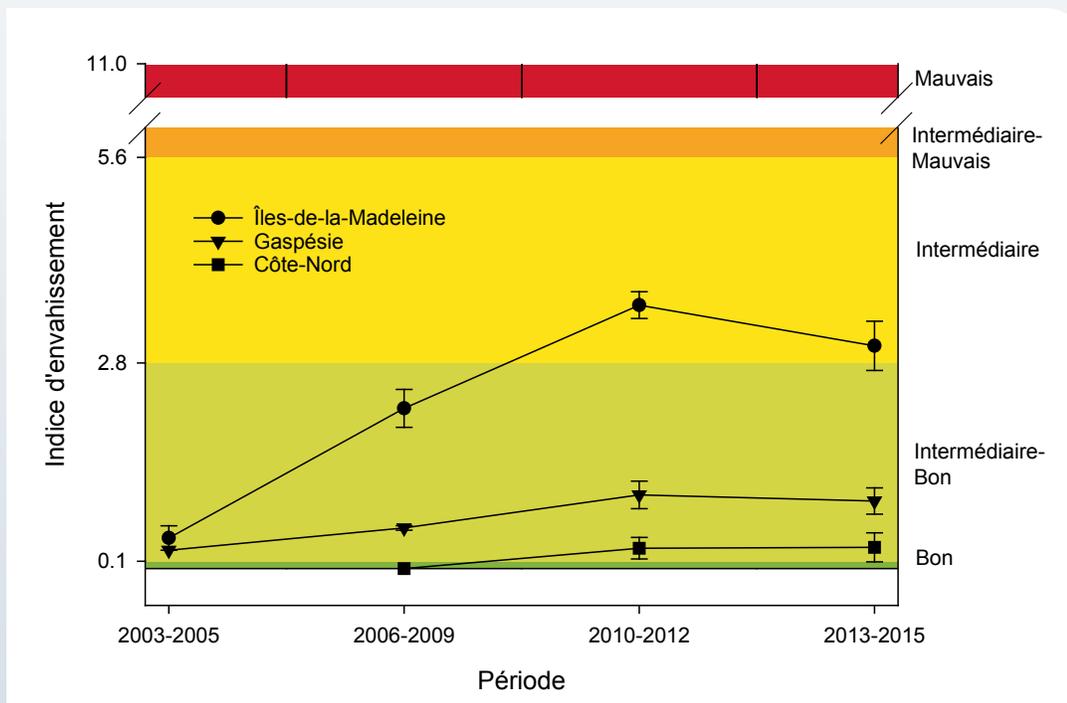
## Gaspésie et Côte-Nord

En Gaspésie et sur la Côte-Nord, les valeurs de l'indice d'envahissement sont plus faibles que celles obtenues aux Îles, mais ces résultats n'indiquent pas que la situation des EAE n'est pas préoccupante dans ces régions. Deux EAE sont couramment observées en Gaspésie : la caprelle japonaise depuis 2003, ainsi que le bryzoaire *Membranipora* depuis 2006 (Figure 3). Le suivi sur la Côte Nord a montré la présence d'une seule EAE : l'invertébré bryzoaire *Membranipora*, observé pour la première fois en 2011. À l'exception de 2015, cette espèce a été recensée à chaque année suivant sa première observation.

## Rétrospective et constats actuels

L'évolution temporelle de l'indice d'invasivité moyen, classé en catégories relatives, montre une augmentation depuis le début du suivi (2003-2005) pour les secteurs des Îles-de-la-Madeleine et de la Côte-Nord alors que l'indice est demeuré stable en Gaspésie (Figure 4). Cependant, tous les indices moyens sont demeurés stables depuis la période 2010-2012 dans tous les secteurs maritimes.

**Figure 4** Indice d'invasivité moyen pour les Îles-de-la-Madeleine, la Gaspésie et la Côte-Nord pour les quatre périodes du suivi



Les constats actuels pour les trois secteurs maritimes sont « Intermédiaire » pour les Îles-de-la-Madeleine et « Intermédiaire-Bon » pour la Gaspésie et la Côte-Nord. En combinant les résultats des trois secteurs, on obtient un état « Intermédiaire-Bon » pour le Saint-Laurent marin.

## Perspectives

Plusieurs EAE sont déjà établies dans le Saint-Laurent et plusieurs autres espèces sont à nos portes. Les résultats du programme de suivi montrent globalement que le nombre et l'abondance des EAE présentes dans le Saint-Laurent augmentent et que les invasions se poursuivent. Dans un contexte de changements climatiques, ces ten-

dances risquent de s'accroître car les conditions environnementales pourraient devenir favorables à la survie de nouvelles EAE.

Une fois qu'une EAE est établie dans un écosystème, il est difficile, voire impossible, de l'éradiquer. La prévention de l'introduction et de l'établissement des EAE demeure l'approche la plus efficace et la moins coûteuse pour lutter contre ces envahisseurs, car elle permet d'éviter les coûts

considérables associés à leur éradication, leur contrôle et leur gestion. Bien qu'il soit difficile de réduire les risques liés aux vecteurs naturels, il est toutefois possible de mieux encadrer certaines activités humaines qui favorisent l'introduction et la propagation de ces espèces indésirables, que ce soit à l'aide d'activités de sensibilisation ou d'outils réglementaires.

La détection hâtive d'une EAE est primordiale dans la lutte aux envahisseurs. Elle permet de détecter une EAE dès son apparition,

d'agir rapidement afin d'empêcher leur établissement et de réduire les risques de propagation vers d'autres milieux. La mise en place et la poursuite de programmes de surveillance, de même que l'implication de nombreux collaborateurs sont essentielles pour maximiser les possibilités de détecter une espèce dès son apparition. Suite à une détection précoce, il serait important de pouvoir compter sur un plan d'intervention rapide permettant d'agir de façon structurée afin de contrôler l'espèce détectée. De plus, la recherche sur les EAE est aussi un élément essentiel à considérer dans la lutte aux EAE; elle permet de développer ou améliorer les méthodes de détection et de contrôle et mieux comprendre les impacts de ces espèces sur les écosystèmes.

## Pour en savoir plus

MPO. 2013. Les envahisseurs aquatiques. Carnet d'identification. 26 p. <http://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/365587.pdf>

Pêches et Océans Canada - Espèces aquatiques envahissantes <http://www.dfo-mpo.gc.ca/science/environmental-environnement/ais-eae/index-fra.htm>

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.

Observatoire global du Saint-Laurent. <http://ogsl.ca/>

photo : MPO, I. Bérubé

## Programme Suivi de l'état du Saint-Laurent

Cinq partenaires gouvernementaux – Environnement et Changement climatique Canada, Pêches et Océans Canada, Parcs Canada, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec et le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec – et Stratégies Saint-Laurent, un organisme non gouvernemental actif auprès des collectivités riveraines, mettent en commun leur expertise et leurs efforts pour rendre compte à la population de l'état et de l'évolution à long terme du Saint-Laurent.

Pour obtenir plus d'information sur le programme Suivi de l'état du Saint-Laurent, veuillez consulter notre site Internet : [http://planstlaurent.qc.ca/fr/suivi\\_de\\_letat.html](http://planstlaurent.qc.ca/fr/suivi_de_letat.html)



**Rédaction :** Nathalie Simard  
Pêches et Océans Canada  
Institut Maurice-Lamontagne

N° de cat. : CW66-563/2017F-PDF  
ISBN : 978-0-660-09052-8

Publié avec l'autorisation de  
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représenté par la ministre de l'Environnement et Changement climatique, 2017

Publié avec l'autorisation du ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec  
© Gouvernement du Québec, 2017

Also available in English under the title:  
*Aquatic invasive species in the marine section of the St. Lawrence*