



## ÉVALUATION ÉCOLOGIQUE DU CRABE VERT (*CARCINUS MAENAS*) ENVAHISSANT À TERRE-NEUVE ENTRE 2007 ET 2009



Photographie : Terri Wells.



Figure 1. Carte de la Région de Terre-Neuve, où on a mené des évaluations écologiques. Les zones en rouge indiquent les endroits où des crabes verts sont présents.

### Contexte

Le crabe vert (*Carcinus maenas*), une espèce originaire d'Europe et d'Afrique, est présent dans les Maritimes depuis les années 1950, mais n'a été observé pour la première fois à Terre-Neuve qu'en 2007. Le crabe vert, qui est très envahissant, n'a pas encore été évalué en ce qui concerne l'étendue de son aire de répartition, ses répercussions potentielles ou les mesures d'atténuation qui pourraient être appliquées à son égard dans l'environnement de Terre-Neuve.

En février 2008, le MPO a effectué une évaluation nationale du risque afin de déterminer le risque potentiel posé par le crabe vert au Canada. Cette évaluation comprenait un examen de la probabilité d'arrivée, de survie, de reproduction et de dispersion de l'espèce ainsi que des conséquences potentielles afin d'établir un niveau de risque, d'après la meilleure information disponible sur la biologie de l'espèce, les vecteurs d'introduction potentiels et les effets sur les aires de répartition indigènes et non indigènes. Il ressort de l'évaluation que le crabe vert pose, en général, un risque élevé sur les deux côtes, selon l'effet écologique évalué.

En s'appuyant sur l'évaluation nationale du risque disponible et en tenant compte de la menace croissante posée par le crabe vert sur l'environnement dans la Région de Terre-Neuve, on a organisé une réunion du Processus de consultation scientifique régional du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS). Des experts de cette espèce provenant du Canada et d'autres pays se sont rencontrés pour analyser et fournir de l'information concernant l'évaluation écologique du crabe vert, y compris sa répartition, ses répercussions potentielles et les mesures d'atténuation applicables aux populations de crabes verts à Terre-Neuve. Les conclusions tirées de ce processus fourniront aux

décideurs et aux gestionnaires des océans du MPO l'information nécessaire pour améliorer les politiques actuelles en matière de permis et soutenir les initiatives d'intendance et les plans de gestion intégrée de la Région de Terre-Neuve en lien avec les espèces aquatiques envahissantes (EAE).

## SOMMAIRE

### Dynamique des populations de crabes verts

- À la suite des premiers signalements de crabes verts envahissants à North Harbour, dans la baie de Plaisance, à Terre-Neuve en août 2007, l'espèce s'est rapidement disséminée dans plusieurs zones des baies de Plaisance et St. Georges, sur la côte ouest de l'île.
- La présence de nombreuses classes de taille, qui reflètent les multiples classes d'âge, indique qu'une population reproductrice de crabes verts s'est établie dans la portion nord de la baie de Plaisance et que son abondance est de plusieurs ordres de grandeur plus élevée que ne l'étaient les populations documentées par le passé dans les provinces des Maritimes ainsi que dans la partie ouest des États-Unis et du Canada.
- Des analyses génétiques du crabe vert à Terre-Neuve ont révélé l'existence d'une étroite relation avec une population de crabes verts tolérante au froid introduite dans les Maritimes vers la fin des années 1980. Le trafic maritime est l'activité humaine qui constitue vraisemblablement le principal vecteur d'introduction à Terre-Neuve.
- En ce qui concerne l'information relative à la dynamique des populations, il existe une grave lacune dans les connaissances sur la densité des populations de crabes verts.

### Répercussions biologiques du crabe vert sur les habitats et les espèces indigènes

- Dans les zones où le crabe vert est abondant, cette espèce a d'importantes répercussions sur les espèces de mollusques et de crustacés, d'intérêt commercial ou non, ainsi que sur l'habitat naturel.
- Il existe un lien direct entre le crabe vert envahissant et le crabe commun (*Cancer irroratus*), une espèce indigène de Terre-Neuve, cette dernière semblant être délogée ou consommée par le crabe vert envahissant. Dans des zones où l'invasion par le crabe vert est élevée ou même modérée, des déclinés et des répercussions négatives similaires concernant des espèces indigènes de crabes d'autres régions de l'Amérique du Nord ont été signalés.
- On a établi que les mollusques et les crustacés étaient les principales proies du crabe vert à Terre-Neuve (comme c'est le cas dans d'autres régions). Les gisements de myes et de pétoncles, en particulier de petits pétoncles, sont touchés par les concentrations élevées de crabes verts dans les zones où ces gisements sont moins profonds. La prédation exercée sur le homard est très préoccupante, des analyses du contenu intestinal, des essais en laboratoire et des rapports anecdotiques indiquant que le crabe vert peut s'attaquer et s'attaque effectivement aux homards juvéniles de même qu'aux adultes pris dans des casiers.

- On a constaté une réduction visible de l'étendue des zostères au cours des dernières années à Terre-Neuve, aux endroits où les crabes verts affichent une concentration élevée. À beaucoup d'endroits en Amérique du Nord, il a été démontré que le crabe vert, par son comportement fouisseur – que ce soit pour s'abriter ou pour trouver de la nourriture – réduit de façon substantielle la quantité de zostères disponible et la couverture offerte par cet habitat important des points de vue de l'écologie et de la biologie.
- Bien que des recherches aient démontré que le crabe vert a une incidence sur la biodiversité et l'habitat, les seuils relatifs à ses répercussions et au nombre critique de crabes verts par zone n'ont pas encore été déterminés; il s'agit d'une grave lacune dans les connaissances.

### **Mesures d'atténuation et leur efficacité pour limiter les populations de crabes verts**

- On a établi que le prélèvement direct de crabes verts à l'aide de casiers était une mesure d'atténuation efficace qu'il convenait d'évaluer. La pêche au casier est une méthode de lutte expérimentale actuellement utilisée en Californie, à l'Île-du-Prince-Édouard, en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve.
- Dans tous les cas (parmi les régions), des analyses des méthodes de pêche au casier indiquent que les taux de prises diminuent si cette pêche est concentrée. Une pêche au casier menée en continu réduit graduellement la taille moyenne du crabe vert, le faisant tôt ou tard passer du statut de prédateur à celui de proie en raison de sa taille qui le rend plus vulnérable face à plusieurs espèces indigènes de prédateurs, comme des oiseaux de rivage ou d'autres crustacés de plus grande taille.
- Dans les zones de pêche intensive au casier, le nombre de crabes communs, une espèce indigène, a généralement connu une hausse au fil du temps.
- La pêche intensive au casier semble être une méthode de lutte efficace pour atténuer les effets des invasions par le crabe vert; toutefois, on doit encore définir précisément, en tenant compte d'environnements précis, les seuils relatifs aux densités des populations de cette espèce, les calendriers de mise en œuvre des mesures en fonction des répercussions constatées ainsi que les mesures du succès.
- Même si l'information dont on dispose est incomplète ou inappropriée et que beaucoup d'incertitude y est rattachée, la lutte contre cette espèce, par tous les moyens appropriés, est soutenue par l'approche de précaution du fait que le crabe vert a été signalé, à la suite d'exercices d'évaluation nationale du risque, comme étant une espèce présentant un risque élevé de répercussions sur l'écologie et l'économie.

## **INTRODUCTION**

Nombre des enjeux scientifiques auxquels fait face Pêches et Océans Canada (MPO) sont associés à d'importantes incertitudes et lacunes dans les connaissances. Or, le Ministère doit tout de même prendre des décisions sur ces enjeux. Dans ces conditions, les décisions doivent équilibrer les risques et les incertitudes tout en assurant la durabilité des écosystèmes aquatiques du Canada. Les espèces aquatiques envahissantes (EAE) pouvant avoir une incidence sur les espèces en péril, la biodiversité, l'aquaculture ou les ressources halieutiques,

elles sont maintenant considérées comme l'une des principales menaces pesant sur la biodiversité indigène (Sala *et al.*, 2000; Dextrase et Mandrak, 2006).

Le crabe vert a été signalé pour la première fois à Terre-Neuve en août 2007 par un pêcheur local à North Harbour, dans la baie de Plaisance. La Direction des Sciences du MPO a réagi en procédant à une évaluation rapide de la situation, dans un délai de moins de 48 h suivant le signalement. Après avoir confirmé l'identification et procédé à une évaluation préliminaire, on a effectué des relevés écologiques, des évaluations et des recherches ciblant le crabe vert envahissant en 2007, en 2008 et en 2009. Ces études ont été entreprises par le MPO dans le cadre de son programme de surveillance et de recherche relatif aux EAE, conjointement avec l'Océan Sciences Centre, l'Université Memorial de Terre-Neuve, le ministère provincial des Pêches et de l'Aquaculture, la Newfoundland Aquaculture Industry Association, la Fish, Food and Allied Workers ainsi que des pêcheurs des zones concernées.

L'évaluation écologique du crabe vert à Terre-Neuve servira principalement à étudier l'écologie de l'espèce (sa répartition et son abondance, son habitat de prédilection, son comportement et sa reproduction), les effets écologiques de l'espèce (sur la biodiversité et l'habitat) dans les zones où elle affiche une concentration élevée et les méthodes d'atténuation potentielles.

Un atelier sur l'atténuation des problèmes reliés au crabe vert a eu lieu en février 2008 à St. John's; diverses méthodes d'intervention et de lutte en vertu du Cadre d'intervention rapide contre les espèces aquatiques envahissantes du MPO y ont été examinées et discutées. Ce cadre donne un aperçu des options de gestion, par exemple, l'éradication, le confinement, la gestion ou la limitation des populations afin de conserver l'abondance sous un seuil à partir duquel des effets sont observés, l'atténuation des problèmes causés par l'espèce, la surveillance de l'espèce ou, encore, la tolérance.

Lors de l'atelier, on a discuté des mesures d'atténuation parmi lesquelles figure la limitation de la population à un faible niveau dans le but de freiner la dispersion ou de limiter l'incidence de l'espèce envahissante. À l'époque, le prélèvement direct à l'aide de casiers constituait la méthode de lutte qu'il convenait le plus d'évaluer. En 2008 et en 2009, des projets de pêche au casier, administrés par la Fish, Food and Allied Workers Union et soutenus par le MPO et le ministère provincial des Pêches et de l'Aquaculture, ont été mis en œuvre dans la portion nord de la baie de Plaisance – une zone où les concentrations de crabes verts sont élevées et où ses répercussions observées et potentielles suscitent d'importantes préoccupations.

Par la suite, le 17 mars 2010, à St. John's, le MPO a tenu un Processus de consultation scientifique régional afin de passer en revue l'information scientifique actuellement disponible sur les populations de crabes verts à Terre-Neuve, d'évaluer les répercussions biologiques potentielles de l'espèce sur la biodiversité et l'habitat ainsi que de consigner et de comparer l'efficacité de la pêche au casier comme méthode de lutte à Terre-Neuve. D'autres experts scientifiques à l'échelle internationale, nationale et régionale ont été invités à participer à la réunion ainsi qu'à présenter leurs recherches et à comparer leurs résultats avec ceux des études menées à Terre-Neuve. L'objectif de cette réunion était de fournir les avis scientifiques et l'information dont le MPO a besoin pour améliorer les politiques actuelles en matière de permis et autoriser la mise en œuvre d'initiatives d'intendance et de plans de gestion intégrée pour la Région de Terre-Neuve en lien avec les EAE. L'information sur les EAE fournie lors de cette réunion régionale pourrait également être utile à d'autres régions.

## ÉVALUATION

### Dynamique des populations de crabes verts

Parmi les études orientées vers la compréhension de l'écologie du crabe vert, mentionnons celles portant sur la répartition et l'abondance, l'habitat de prédilection, le comportement et la reproduction. La répartition (figure 1) et l'abondance sont déterminées à l'aide de casiers (casiers à buccins modifiés et casiers Fukui), de relevés par transects en plongée autonome, de relevés menés sur le littoral, de sennes de plage, d'expériences menées au moyen du marquage acoustique ainsi que de discussions avec des pêcheurs, des administrations portuaires et le grand public. On recueille également des données environnementales complémentaires. Les expériences menées au moyen du marquage acoustique indiquent les profils de déplacement du crabe vert au sein de la baie ainsi que le chevauchement de ses aires de répartition avec celles d'espèces indigènes de crabes et de homards.

En 2009, le MPO a octroyé des permis de pêche expérimentaux au crabe vert à des pêcheurs afin qu'ils prennent part à un programme d'intendance. Ce programme a fourni de l'information additionnelle sur la répartition et l'abondance, et il a démontré l'importance des efforts de lutte précoce en raison de la rapidité à laquelle cette espèce envahissante peut se disséminer si elle est laissée sans surveillance.

Les transects en plongée menés dans la zone de North Harbour ont déterminé que la population de crabes verts est concentrée dans les eaux côtières peu profondes (< 5 m). La première évaluation menée à North Harbour (2007) indiquait la présence d'une importante population et d'une biomasse élevée; elle a également motivé la tenue d'un atelier sur l'atténuation du crabe vert, lequel a débouché sur le lancement des projets expérimentaux de pêche au casier qui ont été menés en 2008 et en 2009.

La répartition des tailles des crabes verts prélevés indique la présence de nombreuses classes d'âge, ce qui laisse sous-entendre que cette espèce est présente dans la baie de Plaisance depuis au moins quatre à cinq ans. Les analyses génétiques des crabes verts prélevés dans la portion nord de la baie de Plaisance révèlent que ces animaux sont le plus étroitement apparentés aux populations de crabes verts de Halifax, en Nouvelle-Écosse, là où une deuxième population tolérante au froid a été introduite dans les Maritimes vers la fin des années 1980.

Les modèles de circulation océanographique dans la baie de Plaisance sont grandement fonction du régime des vents et pourraient favoriser la dispersion des larves et des populations de crabes verts juvéniles dans l'ensemble de la baie.

En 2009, on a confirmé des signalements de crabes verts dans la baie St. George, sur la côte ouest de Terre-Neuve. La plus grosse population de crabes verts à cet endroit a été observée à Little Port Harmon, et les plus importantes concentrations se trouvaient dans une zostère et un gisement de moules. Les prises à Little Port Harmon sont bien inférieures à celles de North Harbour. Parmi les principales préoccupations concernant l'invasion par le crabe vert dans la baie St. George, mentionnons le potentiel de l'espèce d'avoir des répercussions dans les zones de pêche au homard et à l'anguille ainsi que sur les initiatives qui ont été mises en place pour protéger la fondule barrée, une espèce inscrite comme étant « en voie de disparition » en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP).

Les résultats sur l'écologie du crabe vert découlant des programmes de recherche et de surveillance menés dans les régions du Pacifique et du golfe sont semblables à ceux obtenus à Terre-Neuve. Parmi ces similitudes, mentionnons les concentrations spatiales des crabes verts dans chaque habitat, la croissance et la dispersion rapides ainsi que les répercussions sur l'habitat et les espèces indigènes. Dans la région du Pacifique, les crabes verts affichent une taille maximale plus grande et sont moins abondants en général; toutefois, ils se dispersent rapidement vers le nord en Colombie-Britannique. Dans la région du golfe, la population de cette espèce augmente aussi de façon considérable et se répand dans les zones d'ostréculture à l'Île-du-Prince-Édouard; elle a également une incidence sur d'autres zones affichant d'importantes concentrations de zostères.

Les études sur la dynamique des populations peuvent comprendre une analyse des tendances relatives à l'abondance d'une population précise au fil du temps. Dans le cadre de cette analyse, on pourrait devoir mesurer la densité (en tant qu'indicateur de l'abondance), mais aussi la répartition spatiale, l'immigration, l'émigration, le recrutement ainsi que la mortalité, certains de ces points pouvant faire l'objet d'une hypothèse ou d'une modélisation visant à fournir ou à expliquer les tendances démographiques. On a élaboré et appliqué plusieurs méthodes à un vaste éventail de taxons afin d'y arriver. On a déterminé que l'absence d'estimations précises des populations de crabes verts constitue une très grave lacune dans nos connaissances actuelles concernant la dynamique des populations de cette espèce.

### **Répercussions biologiques du crabe vert sur les habitats et les espèces indigènes**

En février 2008, le MPO a mené une évaluation nationale du risque afin de déterminer le risque potentiel associé au crabe vert au Canada. Cette évaluation comprenait l'évaluation des probabilités d'arrivée, de survie, de reproduction et de dispersion ainsi que les conséquences potentielles afin de déterminer un niveau de risque en fonction des meilleures informations disponibles sur la biologie, les vecteurs potentiels d'introduction et les répercussions du crabe vert dans ses aires de répartition indigènes et non indigènes. L'évaluation a permis de conclure que le crabe vert représente un risque généralement élevé sur les deux côtes, selon les paramètres écologiques évalués. La probabilité que cette espèce ait des répercussions sur la biodiversité et l'habitat a été soulignée, dans l'évaluation du risque, comme étant une question particulièrement préoccupante et entachée d'incertitude.

En 2008, on a formé un réseau national de recherche sur le crabe vert afin d'étudier les répercussions de cette espèce sur la biodiversité et l'habitat dans différentes régions (Pacifique, golfe, Maritimes et Terre-Neuve). Une étude menée dans le cadre de ce projet de recherche national sur le crabe vert envahissant par plusieurs membres du réseau constitue le fondement de l'évaluation des répercussions potentielles du crabe vert sur les écosystèmes de Terre-Neuve, lorsqu'on les compare à d'autres écosystèmes envahis.

Dans les zones où le crabe vert est abondant, cette espèce a d'importantes répercussions sur les espèces de mollusques et de crustacés, d'intérêt commercial ou non, ainsi que sur l'habitat naturel. Il existe un lien direct entre le crabe vert envahissant et le crabe commun (*Cancer irroratus*), une espèce indigène de Terre-Neuve, cette dernière semblant être délogée ou consommée par le crabe vert envahissant. Dans des zones où l'invasion par le crabe vert est élevée ou même modérée, des déclinés et des répercussions négatives similaires concernant des espèces indigènes de crabes d'autres régions de l'Amérique du Nord ont été signalés.

Les mollusques et les crustacés sont les principales proies du crabe vert à Terre-Neuve (comme c'est le cas dans d'autres régions), où des gisements de myes et de pétoncles, en particulier de petits pétoncles, sont touchés par les concentrations élevées de crabes verts dans les zones où ces gisements sont moins profonds. En conséquence, les répercussions potentielles sur l'aquaculture constituent une préoccupation dans plusieurs régions (Pacifique, golfe et Terre-Neuve), surtout pour ce qui est des gisements d'huîtres et du transport des produits d'aquaculture à partir de sites concernés. La prédation exercée sur le homard est très préoccupante, des analyses du contenu intestinal, des essais en laboratoire et des rapports anecdotiques indiquant que le crabe vert peut s'attaquer et s'attaque effectivement aux homards juvéniles et adultes pris dans des casiers.

On a constaté une réduction visible de l'étendue des zostères au cours des dernières années à North Harbour et à Goose Cove, où les crabes verts affichent des concentrations élevées. À beaucoup d'endroits en Amérique du Nord, il a été démontré que le crabe vert, par son comportement fouisseur – que ce soit pour s'abriter ou pour trouver de la nourriture – réduit de façon substantielle la quantité de zostères disponible et la couverture offerte par cet habitat important des points de vue de l'écologie et de la biologie. Les zostères ont été réduites de 43 % entre 2008 et 2009 à Kejimikujik Seaside, en Nouvelle-Écosse, et on estime que cette réduction découle des invasions par le crabe vert.

Bien que des recherches aient démontré que le crabe vert a une incidence sur la biodiversité et l'habitat, les seuils relatifs à ses répercussions et au nombre critique de crabes verts par zone n'ont pas encore été déterminés; il s'agit d'une grave lacune dans les connaissances, et la réalisation de recherches en ce sens est recommandée.

### **Mesures d'atténuation et leur efficacité pour limiter les populations de crabes verts**

Lors de l'atelier sur l'atténuation des problèmes liés au crabe vert (février 2008), on a établi que le prélèvement direct de crabes verts à l'aide de casiers était la méthode de lutte la plus appropriée à évaluer dans le cadre d'une étude pilote menée dans la baie de Plaisance, à Terre-Neuve. Le projet de pêche au casier à North Harbour était géré par la Fish, Food and Allied Workers Union à l'aide du financement et de l'appui non financier du MPO et du ministère provincial des Pêches et de l'Aquaculture, la responsabilité scientifique de cette expérience relevant de la Direction des sciences du MPO.

En 2008, quatre pêcheurs ont utilisé 20 casiers chacun dans la portion nord de la baie de Plaisance pendant 22 jours en juillet et en septembre, remontant les casiers deux fois par jour (le matin et le soir). Plus de 25 000 lb de crabes verts (environ 350 000 crabes) ont été prélevées dans cette zone de 2 km<sup>2</sup>. En 2009, deux pêcheurs ont utilisé 30 casiers chacun pendant neuf jours en juillet, remontant les casiers deux fois par jour. Ils ont prélevé 7 000 lb de crabes verts durant cette période. En 2009, on a consenti des efforts particuliers pour prélever le plus grand nombre possible de femelles œuvées dans le but de réduire la libération de larves de cette espèce.

Les résultats découlant de ces pêches au casier ont indiqué que les taux de prises diminuaient au fil du temps dans les zones ciblées par la pêche au casier chaque année (p. ex. de 0,90 à 0,46 lb/casier/h en 2008 et de 0,41 à 0,12 lb/casier/h en 2009) pendant l'expérience de prélèvement direct. Dans les zones où le nombre de crabes verts envahissants a été considérablement réduit, le crabe commun (*Cancer irroratus*), une espèce indigène, a vu sa population augmenter vers la fin de 2008 et en 2009.

Les résultats d'expériences de lutte similaire menés par l'intermédiaire de la pêche directe au casier (par des scientifiques en Californie et en Oregon et visant Bodega Harbor, en Californie) ont révélé des tendances similaires favorisant une réduction de la population. Lors de prélèvements de crabes verts effectués dans un estuaire peu profond du centre de la Californie de juin 2006 à juillet 2009, les prises par casier ont décliné de 66 % au cours de six semaines de pêche intensive au casier, et les prises par unité d'effort ont continué de diminuer au fil du temps. En outre, à la suite des prélèvements de crabes envahissants, les populations d'espèces indigènes ont augmenté dans cette zone. Ces expériences ont mis en lumière le rôle particulièrement crucial de la mise en œuvre d'activités d'atténuation pluriannuelles pour la lutte contre les plus gros crabes verts (des prédateurs) et de ne laisser que les plus petits crabes pouvant servir de proies à des espèces indigènes.

D'autres essais de pêche au casier, dont un ayant été mené dans la zone de protection marine (ZPM) de Basin Head, à l'Île-du-Prince-Édouard, et un autre dans le parc national du Canada Kejimikujik, en Nouvelle-Écosse, bien qu'ils en soient encore aux premières étapes de l'expérimentation, ont également affiché des déclinés dans les taux de prises au fil du temps. Ces essais ont été effectués en réponse à un déclin considérable d'espèces indigènes (mousse d'Irlande et moules pour Basin Head ainsi que zostères pour Kejimikujik) vraisemblablement causé par les invasions par le crabe vert. Même si la pêche intensive et quotidienne au casier a entraîné un déclin graduel des prises par unité d'effort pour ces deux expériences, il était trop tôt pour déterminer si la diminution du nombre de crabes verts a permis aux populations de moules et de mousse d'Irlande d'augmenter. En particulier, l'établissement de seuils concernant l'abondance relative du crabe vert dans l'expérience menée à Kejimikujik présente un intérêt particulier – cet exercice souligne l'importance de déterminer des seuils précis pour la prise de mesures ainsi que les degrés de succès de ces efforts de lutte.

La pêche intensive au casier semble être une méthode de lutte efficace; toutefois, on doit encore définir précisément, en tenant compte d'environnements précis, les seuils relatifs aux densités des populations de cette espèce, les calendriers de mise en œuvre des mesures en fonction des répercussions constatées ainsi que les mesures du succès. On recommande d'effectuer des recherches pour déterminer ces seuils.

## **CONCLUSIONS ET AVIS**

### **Dynamique des populations de crabes verts**

Le crabe vert affiche de très hautes concentrations dans la portion nord de la baie de Plaisance et se disperse rapidement dans l'ensemble de la baie. Des populations se sont également établies dans la baie St. Georges, sur la côte ouest de l'île.

Des études sur la génétique ont indiqué que le crabe vert à Terre-Neuve est étroitement apparenté aux populations de la même espèce en Nouvelle-Écosse, surtout celles qui se trouvent à Halifax. Le trafic maritime est l'activité humaine qui constitue vraisemblablement le principal vecteur d'introduction à Terre-Neuve.

La surveillance continue de l'abondance, les mesures de la répartition et de la dispersion ainsi que les études en lien avec l'incidence négative du crabe vert sur l'environnement naturel sont essentielles pour que l'on puisse mieux comprendre cette espèce envahissante et formuler un avis scientifique en temps opportun.



L'absence d'estimations précises de la densité de la population constitue une grave lacune dans les connaissances concernant la dynamique des populations de crabes verts. Cette information est essentielle à l'établissement de seuils relatifs aux mesures d'intervention, aux répercussions de l'espèce et à la mesure du succès des efforts de lutte. On a recommandé d'effectuer des recherches afin d'établir des estimations plus précises de la densité de la population de crabes verts.

### **Répercussions biologiques du crabe vert sur les habitats et les espèces indigènes**

Dans les zones où le crabe vert est abondant, cette espèce a d'importantes répercussions sur les espèces de mollusques bivalves et de crustacés, d'intérêt commercial ou non, ainsi que sur l'habitat naturel. En fait, les mollusques bivalves, les crabes et les homards indigènes subissent particulièrement l'incidence du crabe vert envahissant lorsque leurs aires de répartition se chevauchent.

Des zostères importantes des points de vue de l'écologie et de la biologie ont été réduites de façon considérable dans les zones où le crabe vert affiche des concentrations élevées, car elles constituent le principal habitat de cette espèce envahissante.

Bien que des recherches aient démontré que le crabe vert a une incidence sur la biodiversité et l'habitat, les seuils relatifs à ses répercussions et au nombre critique de crabes verts par zone n'ont pas encore été déterminés; il s'agit d'une grave lacune dans les connaissances. La réalisation de recherches à cet égard est recommandée.

### **Mesures d'atténuation et leur efficacité pour limiter les populations de crabes verts**

D'après l'information actuelle provenant de recherches menées à l'échelle régionale, nationale et internationale, l'atténuation des problèmes posés par le crabe vert par la tenue d'une pêche intensive au casier pourrait être une solution efficace pour réduire l'abondance de cette espèce et ainsi limiter ses répercussions sur l'environnement.

Dans tous les cas (parmi les régions), des analyses des méthodes de pêche au casier indiquent que les taux de prises diminuent si cette pêche est concentrée. Une pêche au casier menée en continu réduit graduellement la taille moyenne du crabe vert, le faisant tôt ou tard passer du statut de prédateur à celui de proie de plusieurs espèces indigènes de prédateurs, comme des oiseaux de rivage ou d'autres crustacés. Dans les zones de pêche intensive au casier, le nombre de crabes indigènes (c.-à-d. le crabe commun à Terre-Neuve) a connu une hausse au fil du temps.

La pêche intensive au casier semble être une méthode de lutte efficace; toutefois, on doit encore définir précisément, en tenant compte d'environnements précis, les seuils relatifs aux densités des populations de cette espèce, les calendriers de mise en œuvre des mesures en fonction des répercussions constatées ainsi que les mesures du succès. On recommande d'effectuer des recherches pour déterminer ces seuils.

## CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA GESTION

Il est clair que le niveau d'abondance et le taux de dispersion du crabe vert envahissant dans la portion nord de la baie de Plaisance, à Terre-Neuve, sont beaucoup plus importants que dans d'autres zones en Amérique du Nord. La population « tolérante au froid » de crabes verts semble particulièrement adaptée à l'environnement de Terre-Neuve, dans les zones boueuses et sablonneuses peu profondes où se trouvent aussi généralement des zostères. En lien avec l'abondance élevée affichée par le crabe vert, mentionnons l'incidence considérable de cette espèce sur la biodiversité indigène, sur les espèces indigènes d'intérêt commercial ou non ainsi que sur l'habitat, en particulier les gisements de mollusques et les prés de zostères.

Il faut surveiller l'abondance, mesurer la répartition et la dispersion ainsi qu'effectuer des études relatives à l'incidence du crabe vert sur l'environnement naturel afin de fournir des plans d'atténuation en temps opportun et des plans de gestion rentables pour lutter contre les effets négatifs de l'espèce sur les ressources, que celles-ci revêtent ou non un intérêt commercial. Il est nécessaire et recommandé d'effectuer d'autres études afin de mieux définir les seuils relatifs à l'abondance, les calendriers de mise en œuvre des mesures ainsi que les mesures du succès.

Des pêcheurs et des communautés sont préoccupés par les répercussions qu'auront les crabes verts sur les pêches locales, l'habitat marin et l'écosystème en général. Les programmes d'éducation ont permis d'accroître les connaissances locales et de faire la promotion de l'intendance. La sensibilisation des communautés et des intervenants ainsi que l'intendance forment un aspect important de la détection rapide de la présence de crabes verts envahissants et rendent possible la prise de décisions rapides relatives aux mesures d'atténuation à prendre.

Même si l'information dont on dispose est incomplète et que beaucoup d'incertitudes y sont rattachées, la lutte contre cette espèce, par tous les moyens appropriés, est soutenue par l'approche de précaution du fait que le crabe vert a été signalé, à la suite d'exercices d'évaluation nationale du risque, comme étant une espèce présentant un risque élevé de répercussions sur l'écologie et l'économie.

## SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle d'une réunion de consultation scientifique régionale du 17 mars 2010 sur l'évaluation écologique du crabe vert (*Carcinus maenas*) envahissant à Terre-Neuve entre 2007 et 2009, du Secrétariat canadien de consultation scientifique de Pêches et Océans Canada. Toute autre publication découlant de ce processus sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques du secteur des Sciences du MPO à l'adresse suivante : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm>.

Blakeslee, A.M.H., McKenzie, C.H., Darling, J.A., Byers, J.E., Pringle, J.M., et Roman, J. 2010. A hitchhiker's guide to the Maritimes: anthropogenic transport facilitates long-distance dispersal of an invasive marine crab to Newfoundland. *Diversity and Distributions*. 1-13. DOI: 10.1111/j.1472-4642.2010.00703.x, [www.blackwellpublishing.com/ddi](http://www.blackwellpublishing.com/ddi).

Morris, C.J., Gregory, R.S., Laurel, B.J., Burt, A.L., Methven, D.A., et Warren, M.A., 2011. Potential effect of eelgrass (*Zostera marina*) loss on nearshore Newfoundland fish communities, due to invasive green crab (*Carcinus maenas*). *Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech.* 2010/140.

- Dextrase, A., et Mandrak, N.E. 2006. Impacts of invasive alien species on freshwater fauna at risk in Canada. *Biological Invasions* 8: 13-24.
- Klassen, G., et Locke, A. 2007. Synthèse de la biologie du crabe vert européen, *Carcinus maenas*. Rapport manuscrit canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2818, 75 p.
- Locke, A., Mandrak, N.E., et Therriault, T.W. Un cadre canadien d'intervention rapide contre les espèces aquatiques envahissantes. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2010/114.
- Ma, Z., Han, G., De Young, B., et Forman, M. 2010. Simulation of temperature and currents in Placentia Bay, Congrès de la SCMG – UGC de 2010, Ottawa.
- McKenzie, C.H., et Perry, G. 2008. Green crab mitigation workshop. Le 22 février 2008, St. John's, T.-N.-L., Compte rendu de l'atelier (base de données sur les EAE).
- Sala, O.E., Chapin, F.S. III, Armesto, J., Berlow, E., Bloomfield, J., Dirzo, R., Huber-Sanwald, E., Huenneke, L.F., Jackson, R.B., Kinzig, A., Leeman, R.S., Lodge, D.M., Mooney, H.A., Oesterheld, M., Poff, N.L., Sykes, M.T., Walker, B.H., Walker, M., et Wall, D.H. 2000. Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science* 287: 1770-1774.
- Therriault, T.W., Herborg, L.M., Locke, A., et McKindsey, C.W. 2008. Évaluation des risques représentés par le crabe européen (*Carcinus maenas*) dans les eaux canadiennes. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2008/042.

## POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Cynthia McKenzie, Ph. D.  
Téléphone : 709-772-6984  
Télécopieur : 709-772-5315  
Courriel : [cynthia.mckenzie@dfo-mpo.gc.ca](mailto:cynthia.mckenzie@dfo-mpo.gc.ca)

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CSA)  
Région de Terre-Neuve et du Labrador  
Pêches et Océans Canada  
C.P. 5667  
St. John's (T.-N.-L.) A1C 5X1

Téléphone : 709-772-3132  
Télécopieur : 709-772-6100  
Courriel : [vanessa.sutton-pande@dfo-mpo.gc.ca](mailto:vanessa.sutton-pande@dfo-mpo.gc.ca)  
Adresse Internet : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas)

ISSN 1919-5109 (imprimé)  
ISSN 1919-5117 (en ligne)  
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2011

*An English version is available upon request at the above address.*



## LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2011. Évaluation écologique du crabe vert (*Carcinus maenas*) envahissant à Terre-Neuve entre 2007 et 2009. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/033.