



ÉVALUATION DES STOCKS DE CREVETTE NORDIQUE DE L'ESTUAIRE ET DU GOLFE DU SAINT-LAURENT EN 2019



Image : Crevette nordique (*Pandalus borealis*). Crédit : Pêches et Océans Canada

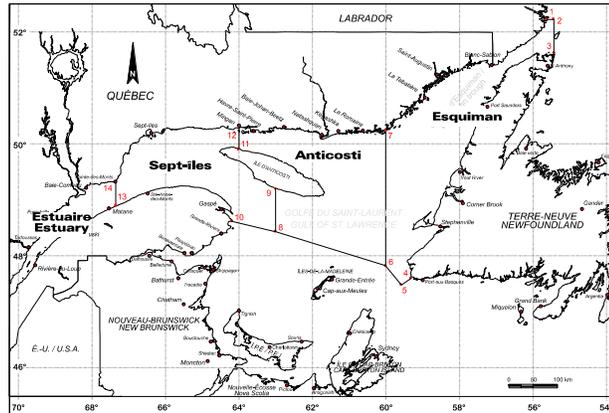


Figure 1. Zones de pêche à la crevette de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent.

Contexte

La pêche à la crevette nordique (*Pandalus borealis*) a débuté dans le golfe du Saint-Laurent en 1965. L'exploitation est effectuée par des chalutiers dans quatre zones de pêche à la crevette (ZPC) : Estuaire (ZPC 12), Sept-Îles (ZPC 10), Anticosti (ZPC 9) et Esquiman (ZPC 8) (Figure 1).

La pêche est soumise à plusieurs mesures de gestion dont le contrôle des prises par un total autorisé des captures (TAC) dans chacune des zones. La gestion par TAC permet de limiter l'exploitation de façon à protéger le potentiel reproducteur de la population. Les éléments essentiels à l'établissement d'une approche de précaution (AP) ont été adoptés en 2012. Des points de référence avaient alors été déterminés et des lignes directrices établies pour des prélèvements en fonction de l'indicateur principal et de son positionnement relativement aux zones de classification saine, de prudence et critique. Ces lignes directrices sont conformes à une approche de précaution. Une fois le prélèvement projeté, des règles de décision sont appliquées par la gestion des pêches pour déterminer le TAC.

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 22-23 janvier 2020 sur l'Évaluation des stocks de crevette nordique de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Les participants à la revue scientifique comprenaient des représentants des Sciences et de la Gestion des pêches du MPO, des représentants de l'industrie de la pêche, des gouvernements provinciaux, des chercheurs universitaires et des organisations autochtones. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

SOMMAIRE

- En 2019, les débarquements préliminaires pour l'ensemble des zones de pêche à la crevette ont été de 16 161 t pour un TAC de 17 335 t.
- La crevette nordique est largement répandue dans le nord du golfe Saint-Laurent, mais depuis 2008, le relevé de recherche montre une diminution de la superficie où elle se

concentre. Cette diminution s'observe aussi dans la pêche commerciale, certains fonds de pêche ayant été délaissés en raison de la faible abondance de la crevette.

- Les captures par unité d'effort (CPUE) de la pêche commerciale ont diminué entre 2014 et 2017. Depuis, la CPUE s'est stabilisée dans Sept-Îles, Anticosti et Esquiman et elle a augmenté dans Estuaire. Les CPUE des dernières années sont comparables à celles du début des années 2000.
- En 2019, les biomasses estimées à partir du relevé étaient semblables ou légèrement supérieures aux estimations de 2018 pour Sept-Îles, Anticosti et Esquiman. Les biomasses estimées depuis 2017 dans ces zones étaient faibles et comparables aux biomasses du début des années 90. Dans Estuaire, les variations interannuelles de biomasse estimée sont grandes; les valeurs de 2017 et 2018 étaient parmi les plus faibles de la série (1990-2019) alors que celle de 2019 était parmi les plus élevées.
- Le réchauffement des eaux profondes et la prédation par les sébastes semblent être des facteurs importants du déclin de la crevette nordique. Ces conditions ne devraient pas s'améliorer à court terme.
- La faible abondance des mâles observée au cours des dernières années et la tendance à la diminution de la taille des femelles indiquent une faible productivité des stocks.
- L'indicateur du taux d'exploitation de Sept-Îles et Esquiman a diminué en 2019 et se compare à la moyenne de la série, alors que celui d'Anticosti a augmenté en 2018 et 2019 au-dessus de la moyenne. Dans Estuaire, cet indicateur est très variable et en 2019, il a atteint la valeur la plus faible de la série.
- En 2019, l'indicateur principal de l'état du stock a légèrement augmenté dans Sept-Îles, Anticosti et Esquiman, mais a augmenté de façon marquée dans Estuaire. L'indicateur de ces quatre stocks avait fortement baissé pendant les années précédentes. En 2019, les stocks Estuaire, Anticosti et Esquiman étaient dans la zone saine alors que le stock Sept-Îles était toujours dans la zone de prudence.
- Selon les lignes directrices établies dans le cadre de l'approche de précaution, les prélèvements projetés pour 2020 sont de 1 524 t pour Estuaire, 5 123 t pour Sept-Îles, 6 311 t pour Anticosti et 6 142 t pour Esquiman. Les TAC seront déterminés par la gestion des pêches à partir de cette information.

INTRODUCTION

La biologie de la crevette nordique comporte des particularités qui influencent la façon de l'exploiter, de gérer la pêche et de conserver les stocks. La crevette joue un rôle clé dans l'écosystème comme intermédiaire dans le transfert d'énergie des niveaux trophiques inférieurs (par exemple le zooplancton) aux prédateurs de niveaux supérieurs tels que les poissons, mammifères marins et oiseaux marins. Il faut maintenir les relations écologiques (p. ex., prédation et compétition) entre les espèces affectées directement et indirectement par la pêche dans les limites des fluctuations naturelles de ces relations.

Biologie de l'espèce

La crevette nordique change de sexe au cours de sa vie : elle atteint la maturité sexuelle mâle vers l'âge de deux ans et demi puis, entre l'âge de quatre et cinq ans, change de sexe et devient femelle. Les femelles qui portent des œufs sous l'abdomen sont donc parmi les plus grosses crevettes des prises commerciales, les mâles étant plus petits puisque plus jeunes. L'accouplement a lieu à l'automne et les femelles portent leurs œufs pendant huit mois, de

septembre à avril. Les larves qui éclosent au printemps sont pélagiques. À la fin de l'été, elles se métamorphosent et s'établissent au fond. Les migrations qu'effectuent les crevettes nordiques au cours de leur vie sont reliées à la reproduction (les femelles œuvées migrent en eau moins profonde durant l'hiver) et à l'alimentation (la nuit, elles quittent le fond pour se nourrir de petits organismes planctoniques).

Répartition de l'espèce

La crevette nordique est présente dans l'Atlantique Nord-Ouest, de la baie de Baffin au nord jusqu'au golfe du Maine au sud. Elle est généralement associée à la masse d'eau profonde et l'espèce est retrouvée principalement à des profondeurs où les sédiments sont fins et consolidés et où la température varie de 1 à 6 °C.

Les données du relevé de recherche du MPO indiquent que la crevette nordique est largement répandue dans l'estuaire et dans le nord du golfe du Saint-Laurent (Figure 2). On la retrouve sur plus de 90 000 km² à des profondeurs variant de 150 à 350 m. Plus de 80 % de sa biomasse est concentrée à la tête des chenaux à des profondeurs entre 192 et 329 m où les températures de fond varient entre 3,7 et 5,8 °C. L'aire d'occupation de la crevette est demeurée stable, mais depuis 2008 la superficie des zones de concentration de crevette, soit l'aire minimale où plus de 95 % de la biomasse se distribue, est passée de plus de 50 000 km² à moins de 35 000 km².

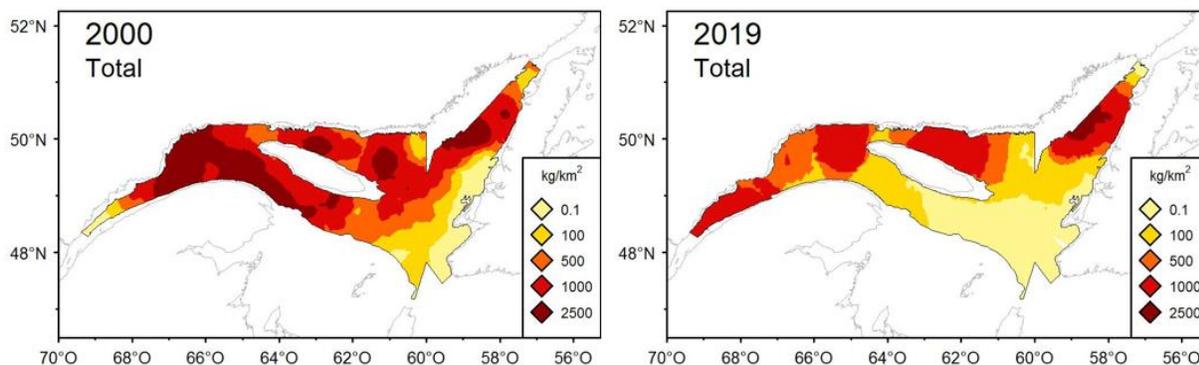


Figure 2. Distribution des taux de capture (kg/km²) de crevette nordique dans le relevé du MPO en 2000 et 2019.

Conditions environnementales et écosystémiques

La température est un facteur écologique dominant influençant la biologie des organismes ectothermes (à sang froid), comme la crevette nordique. Ces organismes ont une fenêtre de température optimale dans laquelle ils fonctionnent mieux. Des écarts modérés par rapport à la température optimale peuvent affecter la productivité de même que réduire la résistance aux stressseurs environnementaux tels que l'hypoxie et l'acidification. La crevette nordique est une espèce d'eau froide. Le golfe du Saint-Laurent est près la limite sud de distribution de la crevette nordique et elle s'y retrouve dans des températures s'approchant du niveau supérieur de sa préférence thermique. De plus, les larves qui émergent dans la couche de surface sont exposées à un éventail beaucoup plus large de températures, variant de 0 °C à plus de 10 °C, ce qui peut affecter leur survie. La crevette nordique est donc vulnérable autant au réchauffement des eaux de surface que de celles en profondeur.

Les températures des eaux profondes du golfe sont en augmentation depuis une dizaine d'années. Ces eaux, qui proviennent de l'extérieur du golfe, sont constituées d'un mélange d'eau froide du courant du Labrador et d'eau chaude du Gulf Stream. Ce mélange est

présentement plus riche en eau chaude du Gulf Stream. Les eaux qui entrent par le fond au détroit de Cabot circulent vers l'amont avec peu d'échange avec les eaux moins profondes et plus froides. La superficie du fond marin recouverte par des températures supérieures à 6 °C a augmenté dans l'ensemble de l'estuaire et du nord du golfe Saint-Laurent, au détriment de l'habitat de fond baigné par des eaux dans la plage de températures de 5 à 6 °C (Figure 3). En 2019, les crevettes mâles et femelles se retrouvaient dans des eaux plus chaudes de 1 °C comparativement à la moyenne de 1990 à 2017.

Le cycle de reproduction de la crevette est influencé par les conditions environnementales. Le temps de développement des œufs sous l'abdomen des femelles est influencé par la température de l'eau du fond. De plus, l'éclosion des œufs au printemps doit être synchronisée avec le moment de la floraison printanière du phytoplancton pour une meilleure survie des larves. Un suivi du cycle de reproduction dans la zone de Sept-Îles est effectué à partir des échantillons récoltés lors de la pêche (Figure 4). Il semble que la phénologie de la crevette se soit adaptée à l'augmentation de la température des eaux profondes et au début plus hâtif de la floraison printanière du phytoplancton des dernières années afin que l'éclosion des larves demeure synchronisée avec cet événement.

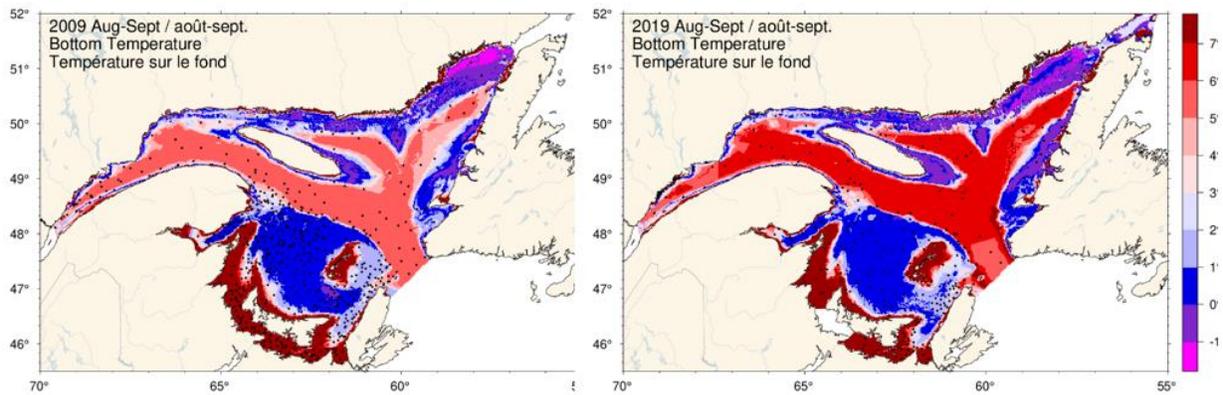


Figure 3. Température au fond observée en août et septembre en 2009 et 2019.

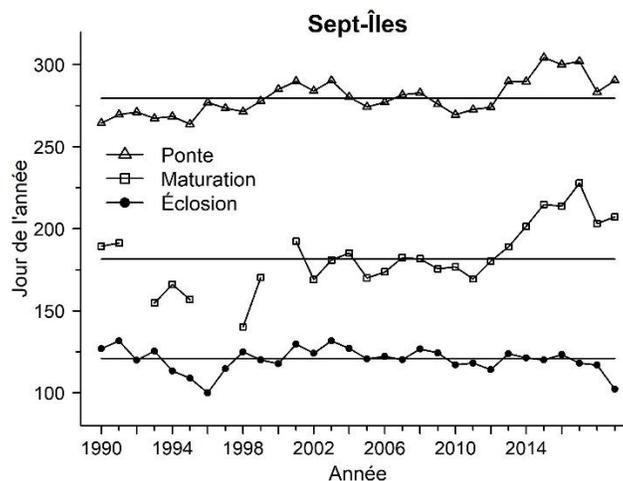


Figure 4. Jour de l'année où 50 % des crevettes femelles étaient en maturation (maturation), où 50 % des crevettes avaient pondu leurs œufs (ponte) et où 50 % des femelles avaient relâché leurs larves (éclosion) pour les échantillons récoltés dans la zone de Sept-Îles de 1990 à 2019. Les lignes pleines horizontales représentent les moyennes pour la série 1990-2019.

L'écosystème de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, dominé par les poissons de fond jusqu'à la fin des années 1980, a transité vers un écosystème dominé par les espèces fourragères dans les années 1990-2010. L'abondance des crevettes avait alors augmenté après le déclin des espèces de poissons de fond. Depuis 2013, la situation est en train de se renverser : l'abondance et la biomasse des invertébrés échantillonnés dans le relevé du MPO en août sont en diminution, alors que celles des poissons de fond, principalement les sébastes (majoritairement du sébaste atlantique, *Sebastes mentella*), sont en augmentation (Figure 5). Trois fortes cohortes (2011, 2012 et 2013) de sébaste atlantique contribuent à cette augmentation depuis 2013. La cohorte de 2011, soit celle qui est la plus abondante, a maintenant une taille modale de 23 cm et ces sébastes sont répartis dans l'ensemble des chenaux du nord du golfe. Le régime alimentaire du sébaste varie selon sa taille. Les petits sébastes consomment principalement du zooplancton pour ensuite progressivement introduire davantage de crevettes et de poissons à mesure qu'ils s'accroissent en longueur. C'est à partir de 25 cm que la crevette nordique devient une proie importante pour le sébaste. La prédation estimée des sébastes sur la crevette nordique a augmenté significativement au cours des trois dernières années et la situation ne devrait pas s'améliorer au cours des prochaines années. Cet impact pourrait toutefois être moindre si une diminution du chevauchement spatial entre ces deux espèces se concrétise par la migration attendue des individus de *S. mentella* vers des profondeurs de plus de 300 m à l'âge adulte.

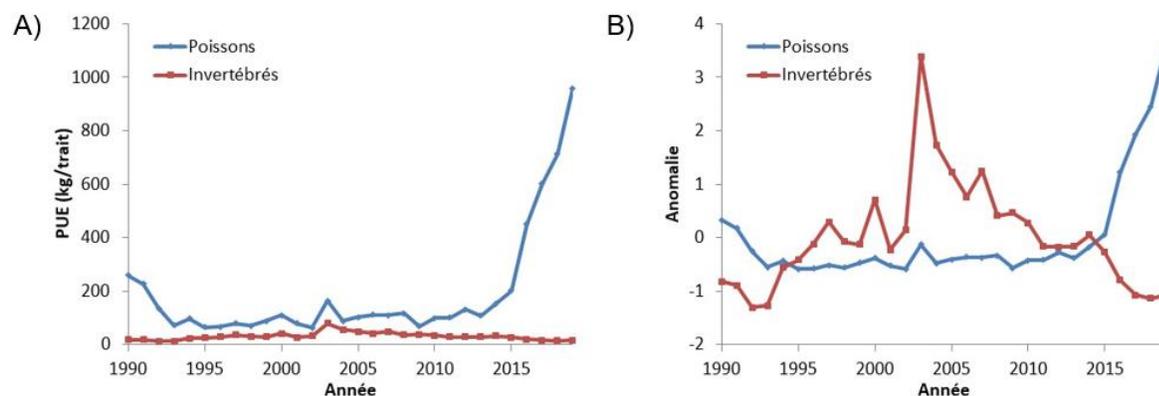


Figure 5. Indices de biomasse (kg par trait de chalut) estimés lors du relevé du MPO dans le nord du golfe du Saint-Laurent pour les invertébrés et les poissons (A) et exprimés en anomalies (écarts à la moyenne) (B).

Les changements observés dans les conditions environnementales et écosystémiques de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent ont un impact sur la dynamique de la population de crevette nordique, par l'entremise entre autres d'effets sur son abondance, sa distribution spatiale, sa croissance, sa reproduction et ses relations trophiques. Le réchauffement de l'eau et la prédation croissante par les sébastes semblent être des facteurs importants du déclin de la crevette nordique. Ces conditions ne devraient pas s'améliorer à court terme.

Description de la pêche

La pêche est gérée par TAC depuis 1982 et les pêcheurs traditionnels détiennent des quotas individuels depuis le milieu des années 1990. Le nombre de permis actifs dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent était de 109 en 2019. Les exploitants proviennent de cinq provinces et de sept Premières Nations. Les mesures de gestion de la pêche comprennent un maillage minimal (40 mm) et l'obligation, depuis 1993, d'utiliser la grille Nordmøre pour réduire de façon significative les captures accessoires de poissons de fond. Un protocole pour limiter les prises

accessoires de petits poissons est en place. Les crevettiers sont aussi tenus de remplir un journal de bord, de faire peser leurs captures à quai et d'accepter de prendre à bord un observateur à la demande du MPO (couverture de 5 %). L'utilisation du système de surveillance des navires (SSN) est obligatoire depuis 2012. La pêche débute le 1^{er} avril et se termine le 31 décembre.

Les débarquements de crevette nordique dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent ont augmenté progressivement passant de près de 1 000 t au début de l'exploitation dans les années 1970 à plus de 35 000 t en 2004 et 2007-2010 (Figure 6). Les débarquements ont diminué par la suite pour atteindre 16 161 t en 2019. Les statistiques préliminaires indiquent des débarquements en 2019 de 199 t dans Estuaire, 3 884 t dans Sept-Îles, 6 241 t dans Anticosti et 5 837 t dans Esquiman (Figure 7). En 2018, le TAC avait été diminué de 74 % dans Estuaire, de 60 % dans Sept-Îles et de 15 % dans Anticosti et dans Esquiman. En 2019, les TAC sont demeurés les mêmes qu'en 2018 pour les quatre zones. Le TAC a été atteint dans Estuaire à 83 %, à plus de 90 % dans Sept-Îles et Anticosti, et à presque 100 % dans Esquiman en date du 9 décembre 2019.

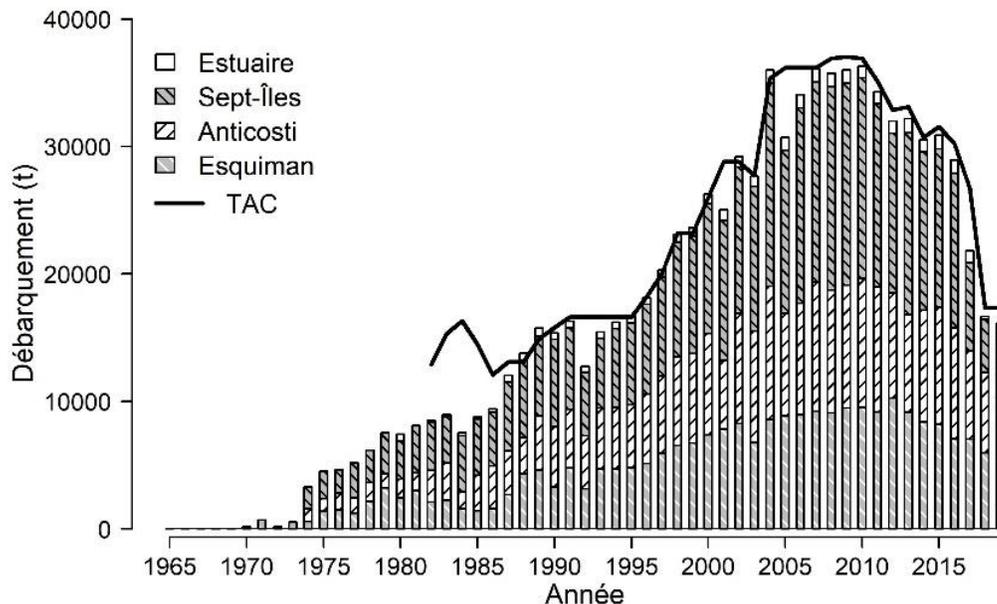


Figure 6. Débarquement par zone de pêche et total autorisé des captures (TAC) par année. Les données de 2019 sont préliminaires.

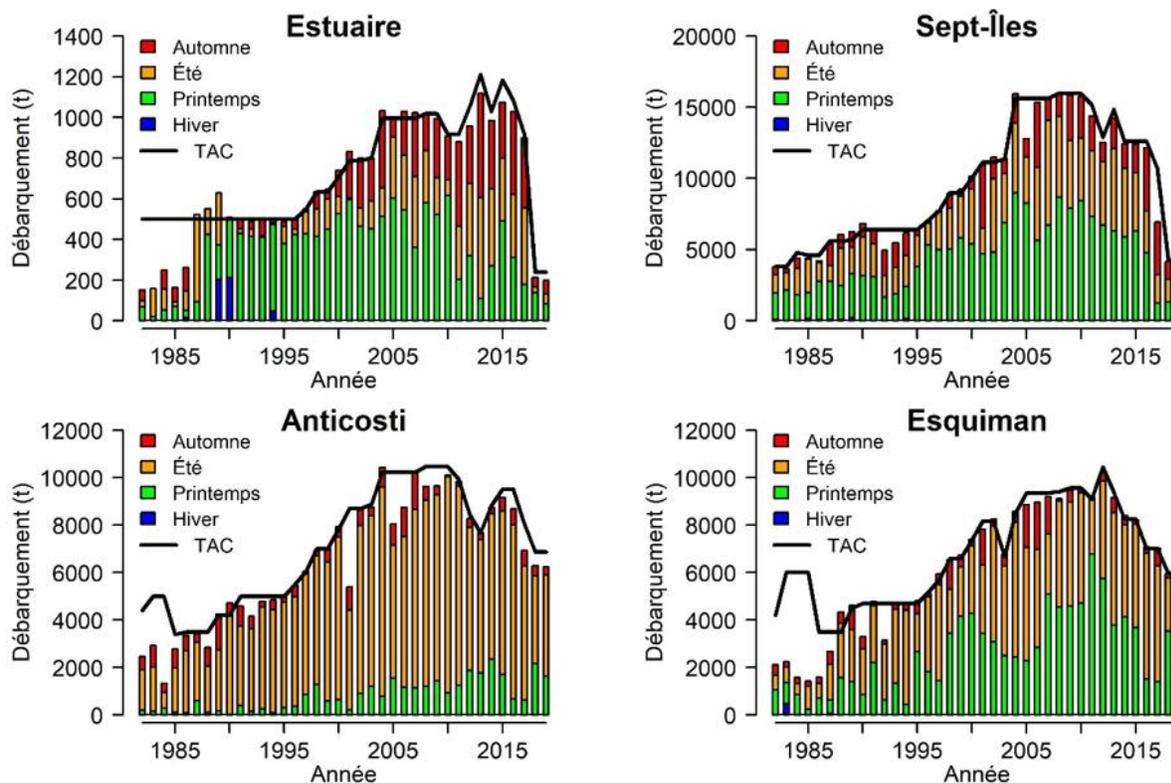


Figure 7. Débarquement saisonnier et total autorisé des captures (TAC) par zone de pêche et par année. Les données de 2019 sont préliminaires.

ÉVALUATION

Des programmes de monitoring ont été mis en place dans les années 1980 et 1990 pour permettre le suivi annuel de la pêche et de l'état des populations de crevette nordique de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Les données de la pêche commerciale (prises et effort des crevettiers) sont utilisées pour estimer l'effort de pêche et pour calculer des taux de capture. Les échantillons des prises commerciales permettent l'estimation du nombre de crevettes récoltées par classe de taille et par stade de maturité sexuelle. Un relevé de recherche est effectué annuellement dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent au mois d'août, à partir d'un navire du MPO. Des indices de biomasse sont calculés en utilisant une méthode géostatistique. Le relevé permet l'estimation de l'abondance des crevettes par classe de taille et par stade de maturité sexuelle.

Les secteurs qui soutiennent la pêche dans les quatre zones correspondent aux endroits où des concentrations élevées de crevette sont généralement observées pendant le relevé de recherche. Depuis quelques années, certains fonds de pêche ont été délaissés en raison de la faible abondance de la crevette, par exemple le secteur à l'est de la péninsule Manicouagan dans Estuaire, la pointe nord-est de la Gaspésie, le sud-est de l'île Anticosti et le sud-ouest du chenal Esquiman.

L'effort annuel de pêche des crevettiers a diminué passant de 114 000 heures de pêche en 2017 à 79 000 et 71 000 heures en 2018 et 2019 respectivement. Ce sont les deux plus faibles valeurs d'effort de pêche observées depuis 1982 (Figure 8). L'utilisation du SSN depuis 2012 a permis de préciser les fonds de pêche (Figure 9). Depuis 2012, l'effort total de pêche a été en moyenne de près de 86 000 heures annuellement et correspond à une empreinte maximale sur

les fonds marins d'environ 7 000 km² par an en supposant qu'il n'y a pas de chevauchement entre les traits des chalutiers. Cependant, la distribution spatiale de cet effort a été un peu variable d'une année à l'autre depuis 2012, se répartissant sur un territoire de 13 000 km² où l'intensité de pêche est variable. La zone de pêche où les activités sont les plus intenses et récurrentes correspond à une superficie de 2 200 km² où 27 % de l'effort total de pêche est déployé. L'empreinte de la pêche chevauche 15 % de l'aire de distribution de la crevette.

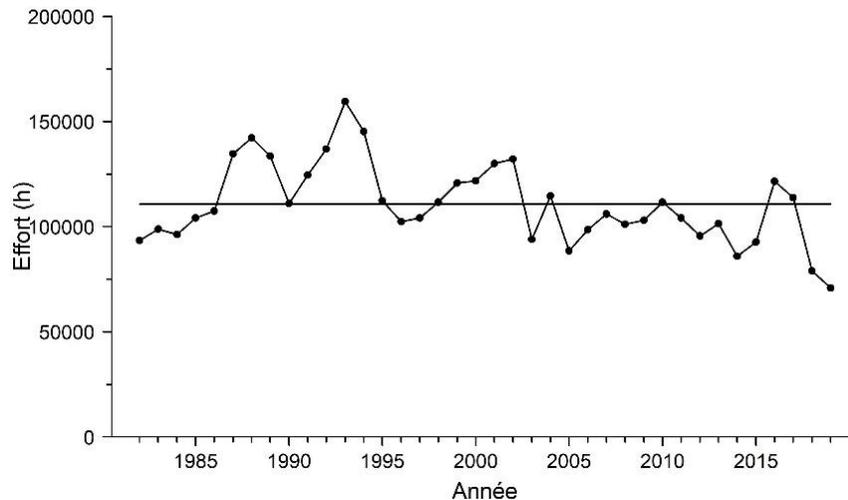


Figure 8. Nombre total d'heures de pêche par année pour l'ensemble des zones de gestion de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. La ligne horizontale représente la moyenne de la série.

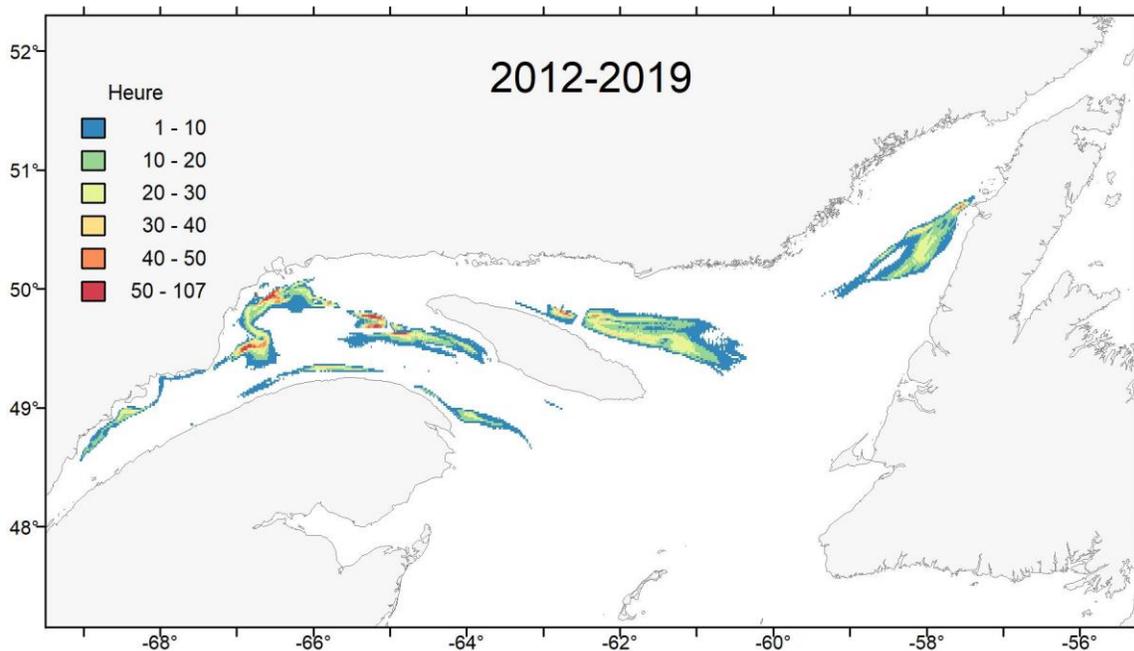


Figure 9. Distribution de l'effort de pêche annuel moyen de 2012 à 2019 selon les données du système de surveillance des navires.

La capture par unité d'effort (CPUE) annuelle de la pêche est standardisée pour tenir compte des changements dans la capacité de pêche et dans les patrons saisonniers d'exploitation. Les CPUE ont grandement varié dans le temps et ont suivi les mêmes tendances depuis 1982 dans

les quatre zones. De 1982 à 1994, les CPUE étaient faibles, mais elles ont augmenté à partir de 1995 et atteint un maximum vers 2005, pour ensuite demeurer élevées pendant quelques années (Figure 10). De 2014-2015 à 2017-2018, les CPUE ont diminué fortement dans Sept-Îles, Anticosti et Esquiman et se sont stabilisées depuis. La CPUE de Estuaire a diminué fortement entre 2006 et 2010, est demeurée plutôt stable entre 2011 et 2018 et a augmenté en 2019. Les CPUE des dernières années dans les quatre zones sont comparables à celles observées au début des années 2000.

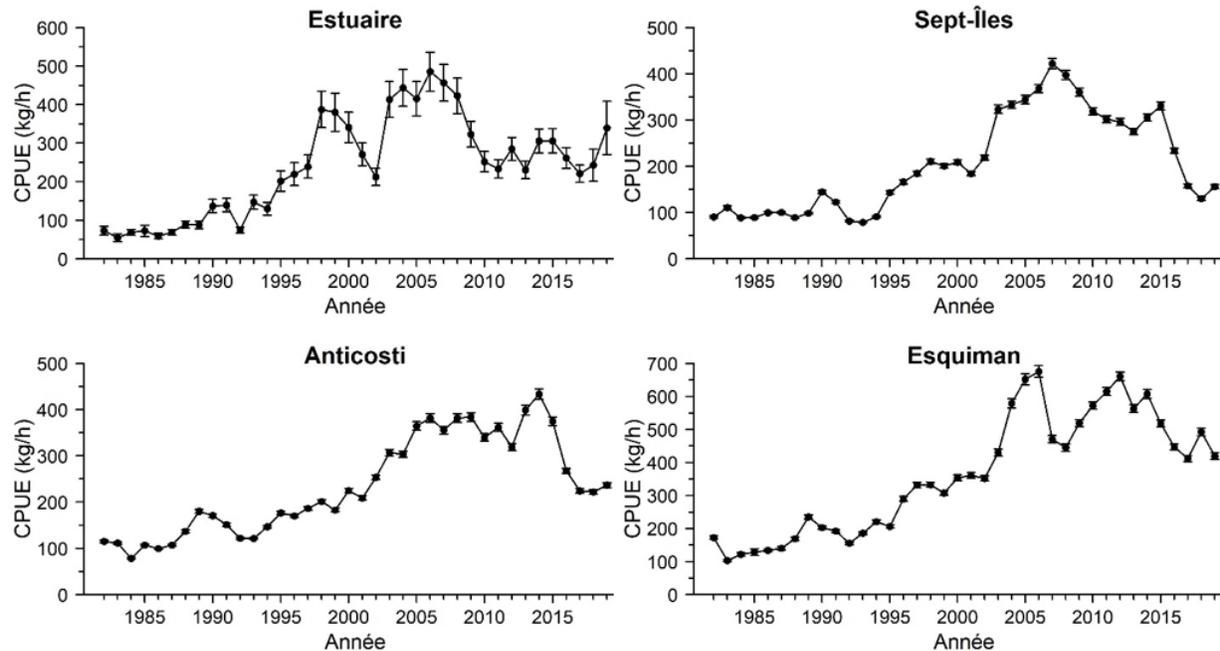


Figure 10. Capture par unité d'effort (CPUE) standardisée de la pêche (intervalle de confiance à 95 %).

Les indices de biomasse totale (Figure 11) et de la biomasse des mâles et des femelles des zones Sept-Îles, Anticosti et Esquiman montraient des tendances à l'augmentation dans les années 1990 et depuis le milieu des années 2000, la tendance est à la diminution. Les estimations de biomasses de 2019 se comparent ou sont légèrement supérieures à celles observées en 2018. Les biomasses observées depuis 2017 se comparent aux faibles valeurs du début des années 90. Dans Estuaire, les variations interannuelles de biomasse estimée sont grandes : les biomasses en 2017 et 2018 étaient parmi les plus faibles de la série chronologique alors que celle de 2019 figure parmi les plus élevées.

Un indice du taux d'exploitation est obtenu en divisant les prises commerciales en nombre par l'abondance estimée par le relevé de recherche. La méthode ne permet ni d'estimer le taux d'exploitation absolu ni de mettre l'indice en relation avec des taux d'exploitation cibles. Toutefois, elle permet de suivre les changements relatifs du taux d'exploitation au cours des années. L'indice du taux d'exploitation dans Estuaire est très variable, comme l'indice d'abondance du relevé, et en 2019, il atteignait la valeur la plus faible de la série (1990-2019) (Figure 12). Les indices du taux d'exploitation des zones Sept-Îles et Esquiman ont diminué en 2019 et se comparent à la moyenne de la série alors que celui d'Anticosti est en augmentation depuis deux ans et figure parmi les valeurs les plus élevées de la série.

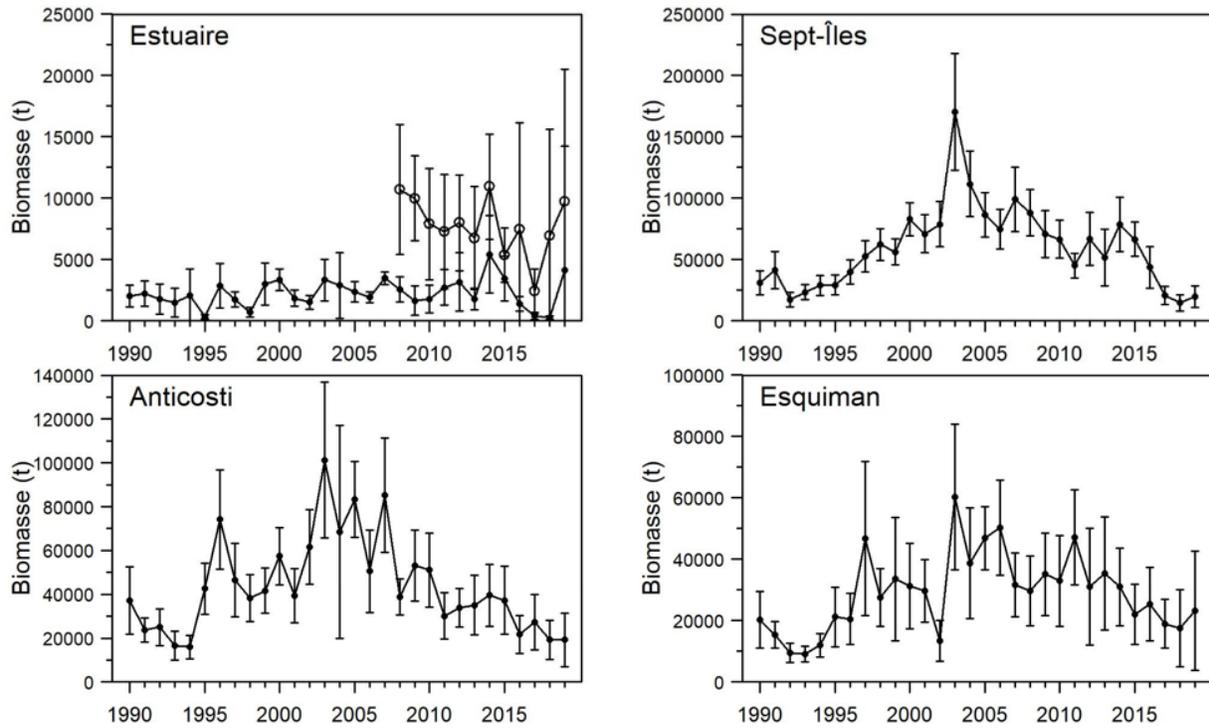


Figure 11. Indice de biomasse du relevé de recherche (intervalle de confiance à 95 %). Pour Estuaire, les cercles ouverts représentent les résultats obtenus en intégrant les strates peu profondes ajoutées en 2008.

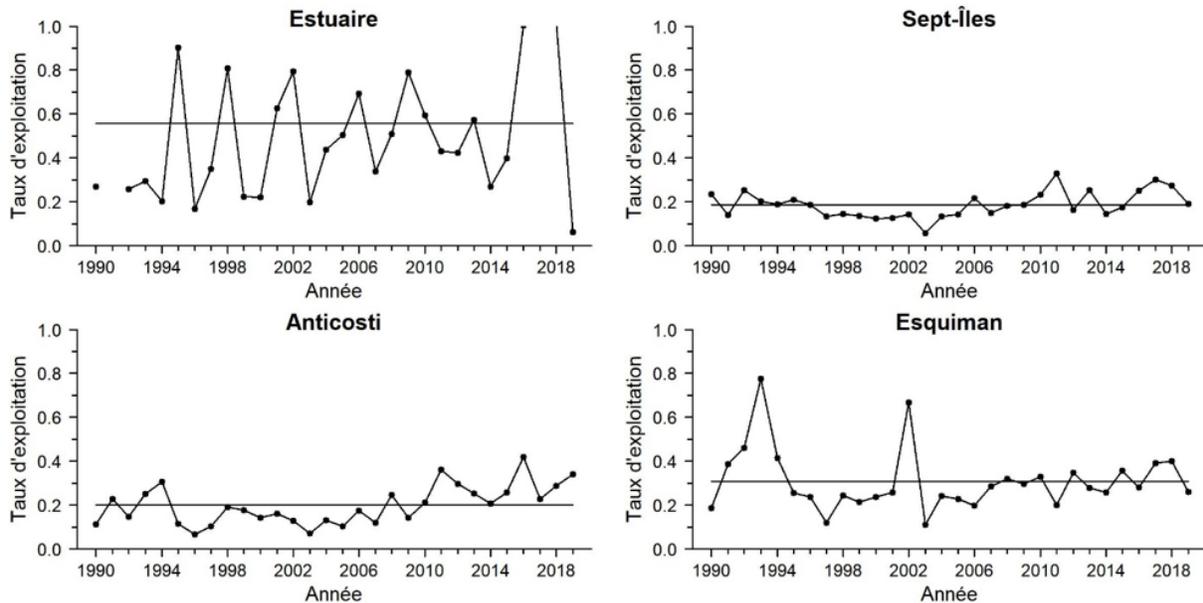


Figure 12. Indice du taux d'exploitation par zone de pêche et par année. La ligne horizontale représente la moyenne 1990-2019.

Indicateur principal de l'état des stocks

La quantité de femelles recrues (primipares) d'une année donnée dépend du nombre de mâles qui ont entrepris le processus de changement de sexe l'hiver précédent. L'abondance des femelles reproductrices qui relâchent les larves au printemps peut être prédite à partir du stock reproducteur estimé en été et qui est composé de femelles primipares venant de compléter leur changement de sexe et de femelles multipares ayant survécu au relâchement larvaire.

L'indicateur principal de l'état du stock est calculé à partir des indices des mâles et des femelles obtenus de la pêche en été (nombre par unité d'effort pour juin, juillet et août) et du relevé de recherche (abondance en août). Afin de pouvoir les combiner, chaque indice est d'abord standardisé relativement à une période de référence. L'indicateur principal de l'état du stock représente la moyenne des quatre indices. Pour Estuaire, les indices du relevé sont basés sur l'aire d'échantillonnage originale (strates peu profondes exclues).

Les indices d'abondance standardisés des mâles et femelles de la pêche et du relevé de recherche montrent généralement des tendances similaires dans les stocks Sept-Îles, Anticosti et Esquiman depuis les années 1980 (Figure 13). Les indices étaient faibles dans les années 1980 et au début des années 1990. À partir du milieu des années 1990, ils ont montré des tendances à l'augmentation jusqu'au milieu des années 2000. Les indices de la pêche sont demeurés plus ou moins stables, mais élevés jusqu'en 2012-2015 et ont diminué par la suite. En 2018-2019, on a observé soit une stabilité ou une légère augmentation de ces indices. Les indices de la zone Estuaire sont beaucoup plus variables d'une année à l'autre. Les indices ont augmenté dans la pêche à partir de 2018 et dans le relevé en 2019.

L'indicateur principal de l'état des quatre stocks a augmenté en 2019 alors qu'il avait diminué les années précédentes (Figure 14). Les stocks Estuaire, Anticosti et Esquiman sont dans la zone saine. Pour Estuaire, il s'agit d'un retour dans la zone saine après une incursion dans la zone de prudence en 2017. Même si l'indicateur du stock de Sept-Îles s'est amélioré en 2019, ce stock demeure dans la zone de prudence pour une troisième année consécutive.

Perspectives

Les structures démographiques par zone obtenues en 2019 à partir du relevé du MPO montrent que dans Estuaire, les mâles de petites tailles sont d'abondance très faible alors que les plus gros mâles, comme les femelles, sont d'abondance supérieure à la moyenne (Figure 15). Dans Sept-Îles et Anticosti, les mâles et femelles ont des abondances inférieures à la moyenne, alors que dans Esquiman, leur abondance se compare à la moyenne de la série (1990-2018).

La faible abondance des mâles observée au cours des dernières années et la tendance à la diminution de la taille des femelles (Figure 16) indiquent une faible productivité des stocks.

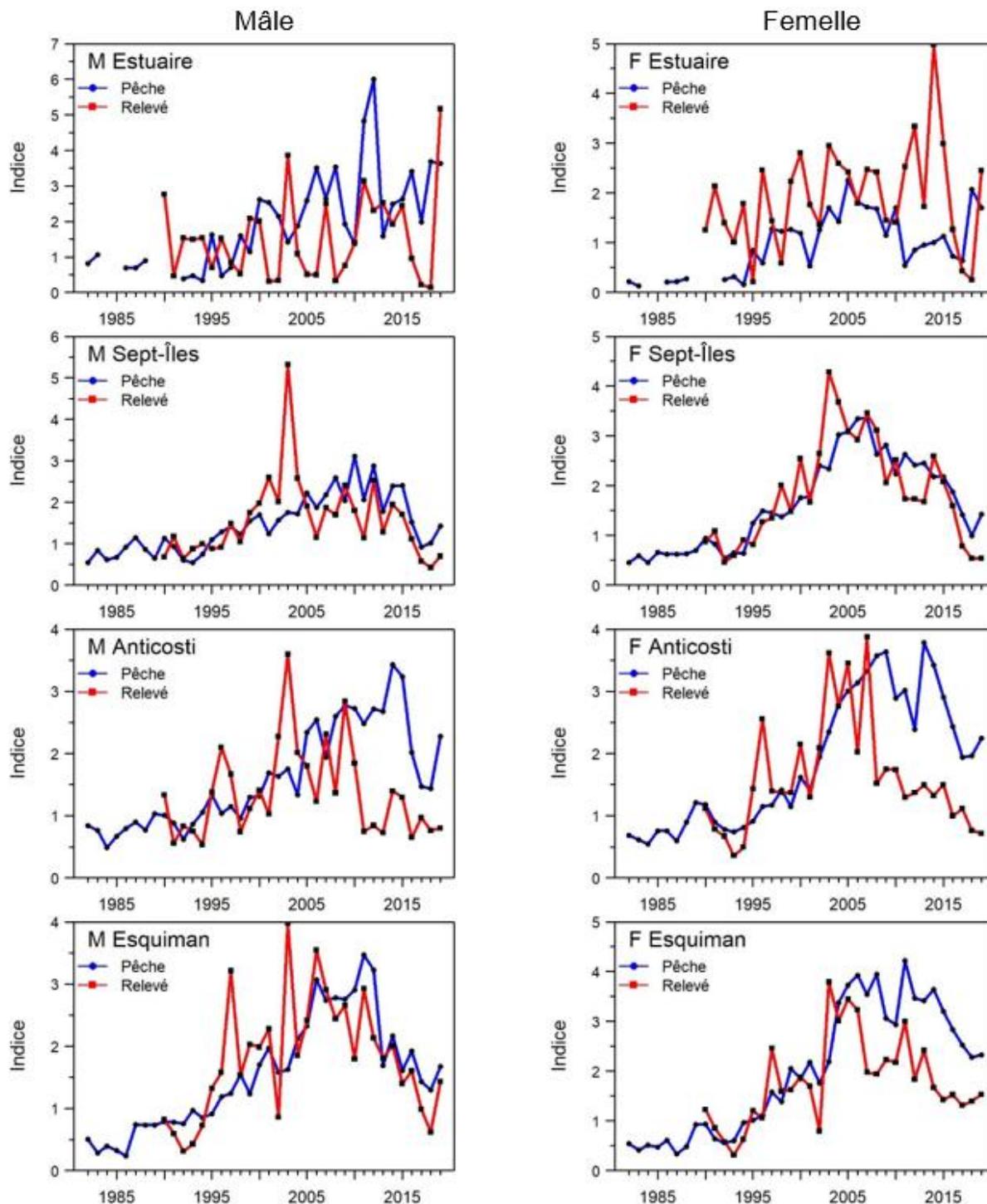


Figure 13. Indices d'abondance standardisés contribuant à l'indicateur principal de l'état du stock, soit l'abondance des crevettes mâles et femelles du relevé du MPO et la nombre par unité d'effort des crevettes mâles et femelles dans la pêche commerciale d'été.

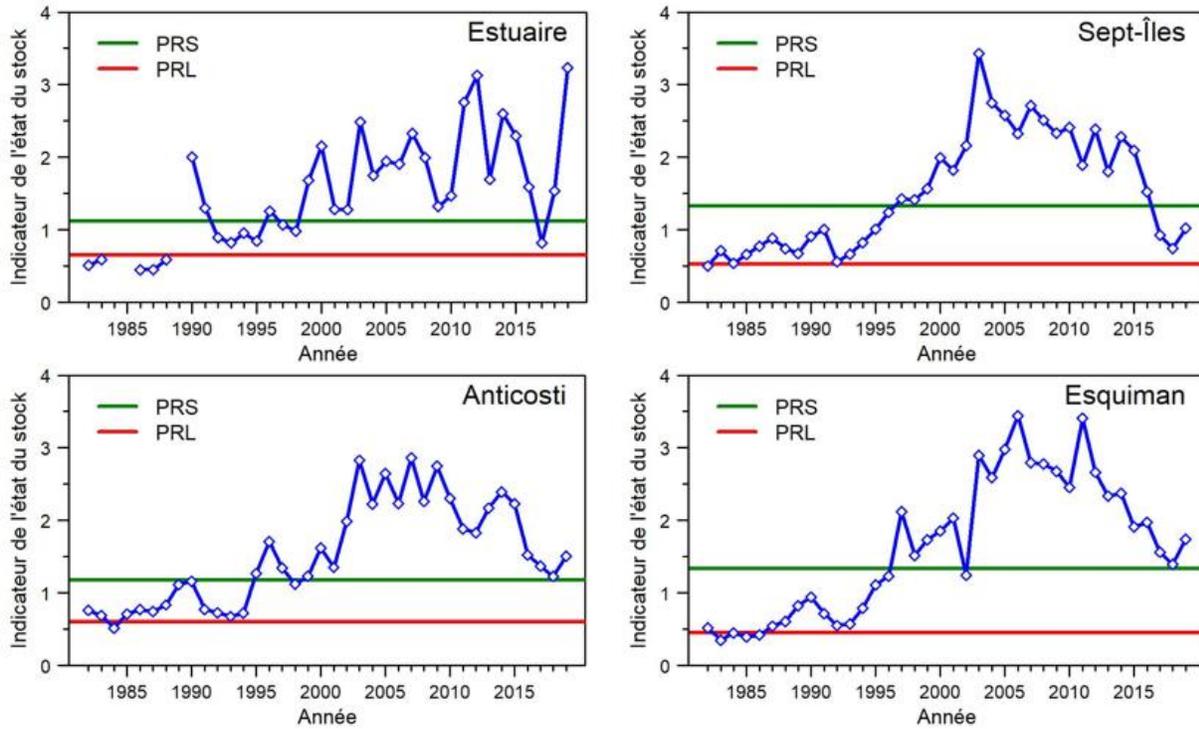


Figure 14. Indicateur principal de l'état du stock par année et points de référence limite (PRL) et supérieur (PRS) par zone de pêche.

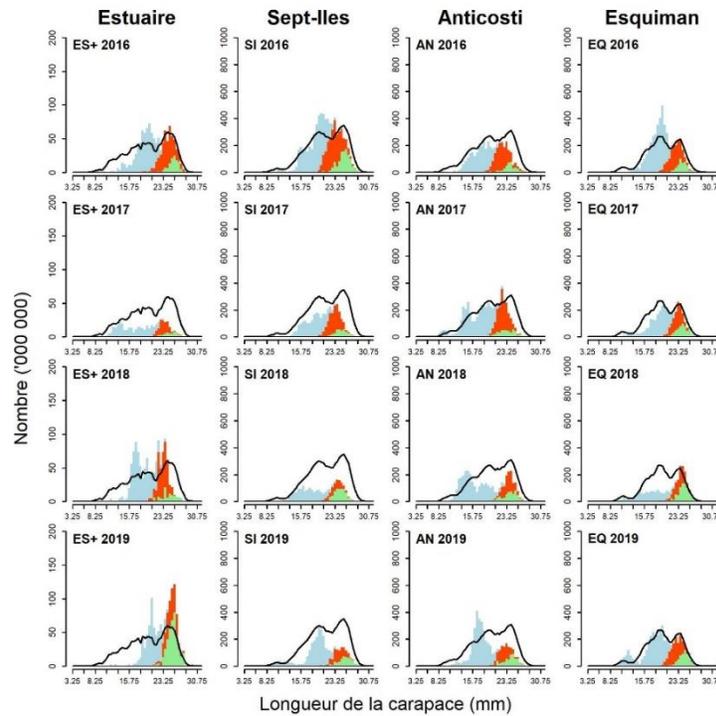


Figure 15. Abondance (en nombre) de la crevette par sexe et par zone de pêche en fonction de la taille dans le relevé de recherche de 2016 à 2019. Les histogrammes représentent les mâles (en bleu), les femelles primipares (en rouge) et les femelles multipares (en vert) et la ligne pleine représente la moyenne des années 1990-2017 (2008-2017 pour Estuaire).

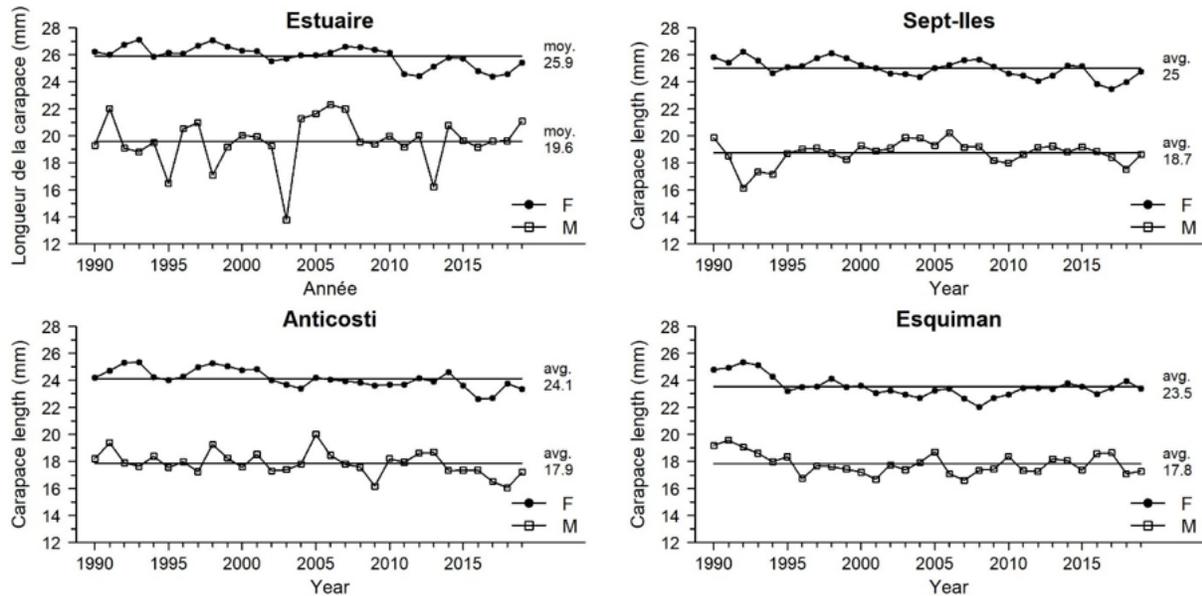


Figure 16. Longueur moyenne de la carapace des crevettes mâles et femelles par zone de pêche dans le relevé de recherche.

Sources d'incertitude

Lors du développement de l'AP à la fin des années 2000, le taux de capture de la pêche commerciale et l'indice d'abondance du relevé de recherche étaient cohérents. De 1993 à 2005 environ, les stocks étaient en croissance et les indices de la pêche et du relevé suivaient la même tendance. À partir de 2005 environ, l'indice du relevé a commencé à diminuer et l'indice de la pêche est demeuré stable et élevé pour encore 10 années environ. Nous étions alors dans une situation d'hyperstabilité des CPUE de la pêche. Cette hyperstabilité s'observe lorsque les CPUE de la pêche diminuent plus lentement que l'abondance de la population. Cette divergence s'explique par le fait que ces deux indices ne représentent pas la même fraction de la population. En effet, le relevé de recherche couvre l'ensemble de l'aire de distribution de la crevette dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent, tandis que la pêche cible les plus fortes concentrations de crevettes à la tête des chenaux. Depuis 2015, les CPUE de la pêche sont en diminution et la divergence entre les indices de la pêche et du relevé est généralement moindre dépendamment de la zone. Ceci semble indiquer que les réductions de l'abondance et des zones de concentration de la crevette sont maintenant telles qu'il n'est plus possible de maintenir des taux de capture plus élevés dans la pêche commerciale.

La taille moyenne des crevettes mâles et femelles est en diminution dans les quatre stocks depuis le début des années 1990. Cette tendance s'observe dans les données de la pêche commerciale ainsi que dans celles du relevé du MPO. Pour des populations d'abondance similaire, la diminution de taille moyenne affecte négativement le potentiel reproducteur du stock puisque moins d'œufs seront produits par femelle. Les indices de stock étant en nombre et servant à produire l'indicateur de l'état du stock et à projeter les prélèvements, nous sommes dans une situation où le potentiel reproducteur de la population est possiblement plus faible maintenant qu'au début des années 1990 pour des abondances de population comparables.

L'AP repose sur un mélange égal d'indices dépendants de la pêche (taux de capture commerciale) et indépendants de la pêche (taux de capture du relevé scientifique) exprimés en nombre de crevettes. Compte tenu de la divergence entre ces deux types d'indices et de la

diminution de la taille moyenne des crevettes, il est pertinent de se demander si l'indicateur principal reflète encore correctement l'état du stock.

CONCLUSIONS ET AVIS

Les changements dans les conditions environnementales et écosystémiques observés dans le golfe du Saint-Laurent ont un impact sur la dynamique de la population de crevette nordique par l'entremise, entre autres, d'effets sur son abondance, sa distribution spatiale, sa croissance, sa reproduction et ses relations trophiques. Le réchauffement des eaux profondes et la prédation par les sébastes semblent être des facteurs importants du déclin de la crevette nordique. Ces conditions ne devraient pas s'améliorer à court terme. De plus, la faible abondance des mâles observée au cours des dernières années et la tendance à la diminution de la taille des femelles indiquent une faible productivité des stocks.

L'indicateur principal de l'état des quatre stocks a augmenté en 2019 alors qu'il avait diminué les années précédentes. Les stocks Estuaire, Anticosti et Esquiman sont dans la zone saine alors que le stock Sept-Îles est dans la zone de prudence.

Des lignes directrices pour les prélèvements ont été établies en fonction de l'indicateur principal et de son positionnement relativement aux zones de classification (saine, de prudence et critique) de l'état du stock, conformément à l'AP. Selon les lignes directrices, les prélèvements projetés pour 2020 sont de 1 524 t pour Estuaire, 5 123 t pour Sept-Îles, 6 311 t pour Anticosti et 6 142 t pour Esquiman (Figure 17).

Les TAC de 2020 seront déterminés par la gestion des pêches à partir de ces prélèvements projetés, en suivant les règles de décision de l'AP en vigueur.

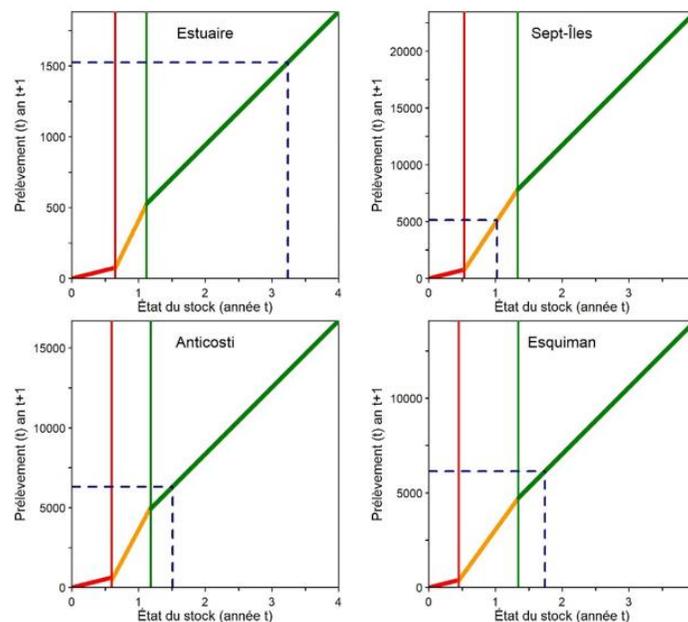


Figure 17. Lignes directrices pour le prélèvement par zone de pêche. Le prélèvement projeté pour 2020 est déterminé en fonction de l'indicateur principal du stock en 2019 et est indiqué par les lignes pointillées.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Les captures accessoires de petits poissons dans la pêche à la crevette de 2000 à 2019 ont été examinées à partir des données des observateurs en mer. Les captures accessoires de poissons étaient majoritairement de l'ordre de 1 kg ou moins par espèce et par trait échantillonné. Depuis 2013, les prises accessoires estimées dans la pêche à la crevette ont augmenté bien au-dessus de la moyenne pour atteindre un sommet historique de plus de 1 500 t en 2016 pour ensuite diminuer. De 2000 à 2012, les prises accessoires variaient entre 1 et 2 % en poids de la prise de crevette nordique. Or, depuis 2016, elles représentaient plus de 4 % (Figure 18). Cette augmentation est principalement due à une forte hausse des prises de petits sébastes et à une diminution des captures de crevette nordique. Les principales espèces en captures accessoires en 2019 sont par ordre d'importance le flétan du Groenland, les sébastes, le capelan, la plie grise, le hareng, le lussion blanc et la plie canadienne. Les captures totales estimées pour chaque espèce dans ces prises accessoires représentent néanmoins moins de 1 % de l'estimation de leur biomasse respective par le relevé du MPO, à l'exception du flétan du Groenland en 2019 (1,2 %) et de la plie grise depuis 2016 (> 1 %).

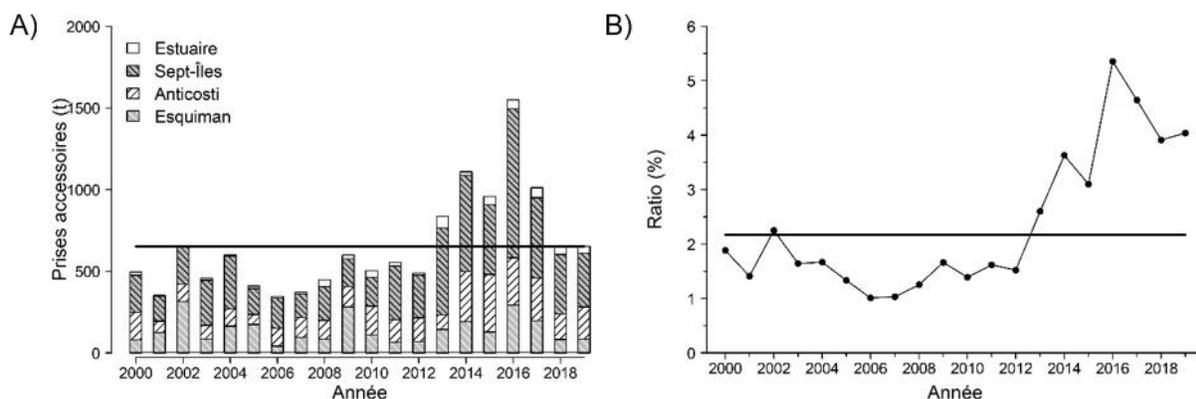


Figure 18. A) Prises accessoires estimées pour toutes les espèces confondues par année et zone de pêche lors d'activités de pêche dirigées à la crevette en présence d'un observateur en mer. B) Ratio (%) de la prise accessoire sur la capture totale de crevette nordique. Les lignes pleines indiquent la moyenne des années 2000-2017.

Les captures des autres espèces de crevettes dans les activités de pêche commerciale sont très faibles comparativement à la capture de crevette nordique. Deux espèces de crevettes sont fréquentes dans les prises, soit la crevette blanche (*Pasiphaea multidentata*) et la crevette ésope (*Pandalus montagui*). De 2000 à 2019, la part de *P. multidentata* et *P. montagui* dans la capture totale de crevettes a été estimée à 0,8 % et 0,2 % respectivement selon les échantillons récoltés lors des débarquements.

Les chaluts utilisés pour la pêche à la crevette entrent en contact avec les fonds. Les éléments de l'écosystème benthique généralement considérés comme étant les plus touchés par les perturbations des activités de pêche sont les structures biogéniques érigées et plutôt rigides, essentiellement les coraux et les éponges. Les renseignements sur les prises accessoires de coraux et d'éponges dans les engins de pêche à la crevette laissent croire qu'une proportion relativement faible des traits de chalut capture ces organismes. Les prises accessoires de plumes de mer (coraux mous) et d'éponges sont observées dans 2,3 % et 0,3 % des traits de chalut des crevettiers. Des mesures de gestion de pêche visant la conservation des coraux et des éponges de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent dans onze zones totalisant une surface

de 8 571 km² ont été mises en place le 15 décembre 2017. L'utilisation des engins qui touchent le fond, comme le chalut de fond utilisé par les crevettiers, est interdite dans ces zones.

Calendrier d'évaluation

L'évaluation des stocks de crevette nordique de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent est réalisée aux deux ans. L'AP adoptée pour cette pêche prévoit une mise à jour annuelle de l'indicateur principal de l'état des stocks. Cet indicateur de l'état du stock est calculé à partir des indices de la pêche commerciale en été et du relevé de recherche du MPO. Cette mise à jour est préparée au début de l'hiver de l'année intermédiaire afin de fournir à la Gestion des pêches l'information sur les prélèvements projetés pour la prochaine saison dans les quatre zones de pêche à la crevette selon les lignes directrices de l'AP. Ainsi, la gestion des pêches peut ajuster annuellement le TAC selon les règles de décision de l'AP.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Affiliation	22 janvier	23 janvier
Alberio, Marco	UQAR	-	x
Cormier Baldwin, Johanne (tél)	MAAP - NB	x	x
Barria, Aura ²	UQAR	-	x
Beauchamp, Brittany	MPO – Sciences	x	x
Beaulieu, Jérôme	MPO – Gestion des pêches	x	x
Bermingham, Tom	MPO – Sciences	x	x
Boissonneault, Maude	UQAR	x	x
Boudreau, Mathieu	MPO – Sciences	x	x
Bourdages, Hugo	MPO – Sciences	x	x
Bourdages, Yan	ACPG	x	-
Bowlby, Heather	MPO – Sciences	x	x
Brassard, Claude	MPO – Sciences	x	x
Brown-Vuillemin, Sarah	UQAR	x	x
Brulotte, Sylvie	MPO – Sciences	x	-
Bruneau, Benoît	MPO – Sciences	x	-
Calosi, Piero	UQAR	-	x
Cassista-Daros, Manon	MPO – Sciences	x	x
Castonguay, Martin	MPO – Sciences	x	x
Chabot, Denis	MPO – Sciences	x	-
Chamberland, Jean-Martin	MPO – Sciences	x	-
Couillard, Catherine	MPO – Sciences	x	x
Côté, Mario	Crevettiers - ACPG	x	x
Dennis, Bill	FLR – NF	x	x
Desgagnés, Mathieu	MPO – Sciences	x	x
Dewland, Jennifer	PEI Fishermen's Association	x	x
Dubé, Sonia	MPO – Sciences	x	x
Duplisea, Daniel	MPO – Sciences	x	x
Dupuis, Vincent	ACPG	x	x
Élément, Patrice	ACPG	x	x
Faille, Geneviève	MPO – Sciences	x	-
Ferguson, Annie (tél)	MAAP - NB	x	x
Galbraith, Peter	MPO – Sciences	x	-
Gauthier, Johanne	MPO – Sciences	x	x
Gionet, Norbert	ACAG – FRAPP	x	x
Guscelli, Ella	UQAR	x	x
Isabel, Laurie	MPO – Sciences	x	x

Nom	Affiliation	22 janvier	23 janvier
Lacroix-Lepage, Claudie	MPO – Sciences	x	x
Lanteigne, Jean	FRAPP	x	x
Légère, Michel	ACAG – FRAPP	x	x
Lemire, Maryse	MPO – Gestion des pêches	x	x
Marquis, Marie-Claude	MPO – Sciences	x	x
Méthot, Chantal	MPO – Sciences	x	x
Noisette, Fanny	UQAR - ISMER	x	x
Nozères, Claude	MPO – Sciences	x	x
Ouellette-Plante, Jordan	MPO – Sciences	x	x
Parent, Geneviève	MPO – Sciences	-	x
Pellerin, Mathieu	MPO – Gestion des pêches	x	x
Pomerleau, Corinne	MPO – Sciences	x	x
Plourde, Stéphane	MPO – Sciences	x	x
Robichaud, Roger	DAAF – NB	x	x
Roussel, Eda	ACAG – FRAPP	x	x
Roux, Marie-Julie	MPO – Sciences	x	x
Scallon-Chouinard, Pierre-Marc	MPO – Sciences	x	x
Sainte-Marie, Bernard	MPO – Sciences	x	x
Sandt-Duguay, Emmanuel	AGHAMM – GMRC	x	x
Senay, Caroline	MPO – Sciences	x	x
Soubirou, Marina ¹	UQAR	x	-
Small, Daniel ²	UQAR	-	x
Spingle, Jason	FFAW – NL	x	x

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 22-23 janvier 2020 sur l'Évaluation des stocks de crevette nordique de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

- Blais, M., Galbraith, P.S., Plourde, S., Scarratt, M., Devine, L. et Lehoux, C. 2019. Les conditions océanographiques chimiques et biologiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent en 2018. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2019/059. iv + 67 pp.
- Bourdages, H., Brassard, C., Desgagnés, M., Galbraith, P., Gauthier, J., Nozères, C., Scallon-Chouinard, P.-M. et Senay, C. 2020. Résultats préliminaires du relevé écosystémique d'août 2019 dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2020/009. iv + 93 p.
- Bourdages, H. Marquis, M.C., Ouellette-Plante, J., Chabot, D., Galbraith, P., et Isabel, L. 2020. Évaluation des stocks de crevette nordique de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent en 2019 : données de la pêche commerciale et du relevé de recherche. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2020/012.
- Galbraith, P.S., Chassé, J., Caverhill, C., Nicot, P., Gilbert, D., Lefaire, D. et Lafleur, C. 2019. Conditions océanographiques physiques dans le golfe du Saint-Laurent en 2018. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2019/046. iv + 83 p.
- MPO. 2011. Points de référence conformes à l'approche de précaution pour la crevette nordique de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2011/062.

- MPO. 2012. Évaluation de l'impact du chalutage à la crevette nordique sur l'habitat et les communautés benthiques dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/054.
- MPO. 2013. Importance des prises accessoires dans la pêche à la crevette nordique de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/066.
- MPO. 2017. Délimitation des zones importantes de communautés dominées par les coraux et les éponges d'eau froide dans les eaux marines du Canada atlantique et de l'est de l'Arctique et chevauchement avec les activités de pêche. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2017/007.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000
Mont-Joli (Québec)
Canada G5H 3Z4

Téléphone : (418) 775-0825

Courriel : bras@dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2020



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2020. Évaluation des stocks de crevette nordique de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent en 2019. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2020/010.

Also available in English:

DFO. 2020. Assessment of Northern Shrimp stocks in the Estuary and Gulf of St. Lawrence in 2019. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2020/010.