



ÉVALUATION DES STOCKS DE HARENG DE LA CÔTE-NORD DU QUÉBEC (DIVISION 4S) EN 2018



Hareng atlantique (*Clupea harengus*). Photo tirée de Nozères et al. (2010).

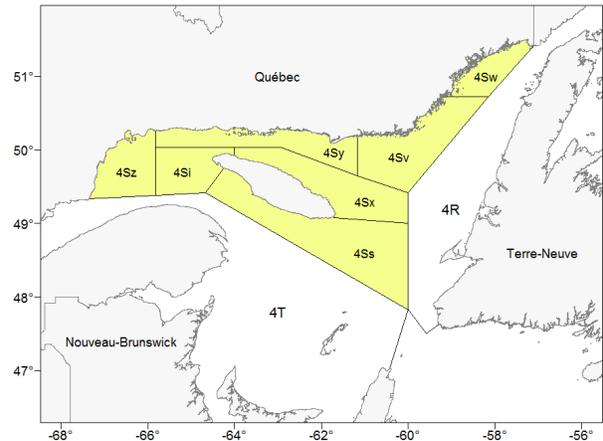


Figure 1. Carte des zones unitaires de la division 4S de l'OPANO (Côte-Nord du Québec). La division 4S est indiquée par la zone colorée.

Contexte :

Depuis 1992, la pêche au hareng de la Côte-Nord du Québec (division 4S de l'OPANO) est gérée par un Total Admissible des Captures (TAC) préventif de 4 000 t en raison de l'insuffisance d'information scientifique permettant d'établir un TAC formel. Ce TAC est attribué aux différentes flottilles de pêche et à l'ensemble des captures, sans distinction du groupe reproducteur. Entre 1984 et 2010, les débarquements de hareng ont été en moyenne de 476 t par année. Depuis 2011, les captures ont significativement augmenté et se situent en moyenne à 3 515 t.

Une première série de relevés acoustiques a été réalisée en 2009, 2010, 2011 et 2013 sur la Basse-Côte-Nord du Québec (zone unitaire 4Sw). Une seconde série de relevés couvrant l'ensemble de la zone 4S a été initiée en 2016. Cette nouvelle série temporelle pourra éventuellement servir au développement et à la mise en œuvre d'une évaluation analytique des deux groupes reproducteurs de hareng de la Côte-Nord du Québec, ainsi qu'à l'établissement des points de référence limite qui permettraient de définir, selon l'Approche de précaution, un cadre stratégique de la pêche.

La dernière évaluation des deux stocks reproducteurs de hareng de la division 4S remonte à 2017. La Direction de la gestion des pêches et de l'aquaculture a sollicité un avis scientifique sur ces stocks pour les saisons de pêche 2019 et 2020. Le présent avis scientifique découle de la réunion du 15 mars 2019 sur l'évaluation des stocks de hareng de la Côte-Nord du Québec (4S) en 2018. 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

- Malgré un TAC préventif de 4 000 t, les débarquements de hareng de la Côte-Nord du Québec ont diminué de 38 % depuis 2016 pour atteindre 2 501 t en 2018, leur plus bas niveau depuis 2011. La presque totalité des débarquements a été réalisée dans l'extrémité est de la zone unitaire 4Sw.
- La diminution des débarquements serait en partie attribuable aux mesures de gestion mises en place en 2017 et 2018, à des conditions météorologiques défavorables aux activités de pêche, et à une présence accrue du hareng à des profondeurs plus élevées, ce qui aurait eu pour effet de diminuer leur disponibilité aux engins de pêche.
- Depuis 2008, les captures de hareng sont largement dominées par les reproducteurs d'automne.
- Contrairement à 2016 et 2017 où les captures de hareng du stock reproducteur d'automne étaient dominées par des poissons âgés de plus de 9 ans, les captures en 2018 étaient principalement composées de poissons âgés entre 5 et 9 ans. Les captures de hareng du stock reproducteur de printemps en 2017 et 2018 étaient majoritairement composées de poissons âgés de 4 et 5 ans.
- D'après la composition des captures à l'âge, aucun recrutement notable n'a été observé depuis 2000 chez les reproducteurs d'automne. Une classe d'âge relativement importante a fait son apparition en 2013 chez les reproducteurs de printemps.
- Un relevé acoustique couvrant l'ensemble de la zone côtière de 4S a été réalisé pour une deuxième fois à l'automne 2018. Pour les reproducteurs de printemps, l'indice de biomasse totale a été estimé à 2 473 t, alors que celui des reproducteurs d'automne a été estimé à 19 950 t. L'indice de biomasse totale en 2018 est similaire à celui estimé en 2016.
- Contrairement à 2016 où les plus fortes biomasses ont été observées dans l'ouest de la zone 4S, les plus fortes biomasses en 2018 ont été observées dans 4Sw, à l'extrémité est de la zone.
- Six relevés acoustiques ont été réalisés entre 2009 et 2018 dans la zone unitaire 4Sw. Après une diminution importante de 2010 à 2016, l'indice de biomasse des reproducteurs de printemps et d'automne a augmenté en 2018.
- L'évolution des cohortes est principalement suivie dans les captures de la pêche commerciale. Une pêche printanière (mai-juin) restreinte ou limitée permettrait de mieux suivre les cohortes de hareng du stock reproducteur de printemps.
- Compte tenu de la compréhension du statut et de la productivité du stock, le maintien du TAC préventif au statu quo devrait permettre au stock de se maintenir ou d'augmenter.

INTRODUCTION

Biologie de l'espèce

Le hareng atlantique (*Clupea harengus*) est un poisson pélagique présent de part et d'autre de l'Atlantique Nord, ainsi que dans la mer Baltique. Au Canada, sa distribution s'étend des côtes de la Nouvelle-Écosse jusqu'à celles du Labrador. Le hareng effectue de longues migrations annuelles pour se nourrir, se reproduire près de la côte et hiverner en eaux plus profondes. Les mêmes aires d'alimentation, de ponte et d'hivernage sont utilisées par les mêmes individus

d'année en année. Ce phénomène de « homing » s'expliquerait par un comportement d'apprentissage à l'arrivée des jeunes classes d'âge dans une population. À la ponte, les œufs se fixent sur le fond pour former un tapis de quelques centimètres d'épaisseur. Les œufs mesurent environ 1 mm de diamètre et éclosent en larves de 4 à 6 mm en 10 à 30 jours, selon la température. Les larves de hareng sont pélagiques et se métamorphosent en juvéniles à une longueur d'environ 40-50 mm. La plupart des harengs atteignent la maturité sexuelle à 4 ans à une longueur totale d'environ 26 cm. Les populations de hareng se caractérisent par la présence de deux groupes reproducteurs. Les harengs de printemps pondent généralement en avril-mai et ceux d'automne, au cours des mois d'août et septembre. Les harengs reproducteurs de printemps et d'automne de la Côte-Nord du Québec (division 4S de l'OPANO; Figure 1) sont considérés comme des stocks distincts et sont évalués séparément. Des études récentes ont confirmé la différenciation génétique entre ces deux groupes reproducteurs (Lamichhaney *et al.* 2017).

Vue d'ensemble de la pêche

Depuis 1992, la pêche commerciale au hareng de la Côte-Nord du Québec est gérée par un Total Admissible des Captures (TAC) préventif de 4 000 t en raison de l'insuffisance d'information scientifique permettant d'établir un TAC formel. Malgré un nombre élevé de détenteurs de permis de pêche au hareng dans la division 4S (254 en 2017 et 253 en 2018), le nombre de permis actifs était seulement de 14 et 11 en 2017 et 2018, respectivement. Les principaux engins de pêche utilisés sur la Côte-Nord du Québec sont la senne bourse, la trappe et le filet maillant. Il n'y a aucune répartition du TAC entre les différents types d'engins et la pêche se fait de façon compétitive. Le hareng de la Côte-Nord du Québec fait aussi l'objet d'une pêche d'appât qui sert à alimenter les pêches au crabe des neiges, au homard et aux poissons de fond. À la suite des recommandations émises dans l'avis scientifique précédent, des mesures de gestion supplémentaires ont été instaurées afin de limiter l'effort de pêche dans l'extrémité est de la division 4S et protéger la période de frai des reproducteurs de printemps et d'automne. Ces mesures incluent une modification de la période de pêche autorisée pour les titulaires de permis de pêche à la senne bourse.

ÉVALUATION

La pêche commerciale

Les débarquements de hareng de la Côte-Nord du Québec ont significativement augmenté depuis 2011 (Figure 2). Les débarquements annuels moyens sont passés de 476 t pour la période de 1984 à 2010 à 3 515 t pour la période de 2011 à 2018. Les débarquements ont toutefois diminué de 38 % depuis 2016 pour atteindre 2 501 t en 2018, leur plus bas niveau depuis 2011. La diminution des débarquements serait en partie attribuable aux mesures de gestion qui ont été mises en place en 2017 et 2018 et à des conditions météorologiques défavorables aux activités de pêche. Cette diminution pourrait aussi être due à une présence accrue du hareng à de plus grandes profondeurs. Ce phénomène, qui aurait eu pour effet de diminuer la disponibilité du poisson aux engins de pêche, a été signalé par des membres de l'industrie de la pêche et a aussi été observé durant le relevé acoustique réalisé par Pêches et Océans Canada (MPO) à l'automne 2018.

Depuis 1984, la majorité des captures de hareng sur la Côte-Nord du Québec provient de trois zones unitaires, soit 4Sz du secteur 4S-ouest et 4Sv et 4Sw du secteur 4S-est (Figure 2). Entre 1984 et 2007, 55 % des captures en moyenne provenaient du secteur ouest (4Sz). Depuis 2008, plus de 99 % des captures proviennent du secteur est de 4S (4Sv et 4Sw). En 2017 et

2018, la presque totalité des débarquements de hareng a été réalisée à l'extrémité est de la zone unitaire 4Sw (Figure 3).

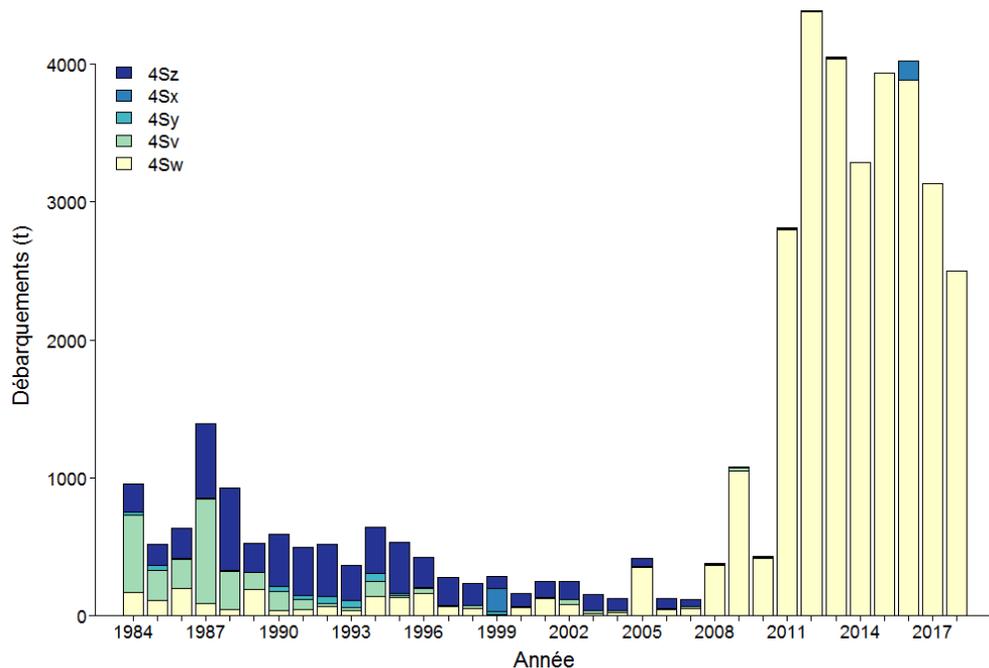


Figure 2. Débarquements (tonnes) commerciaux cumulatifs de hareng dans les zones unitaires de la Côte-Nord du Québec (division 4S de l'OPANO) de 1984 à 2018. Les débarquements dans 4Si et 4Ss ne sont pas présentés, car ils ont toujours été très faibles.

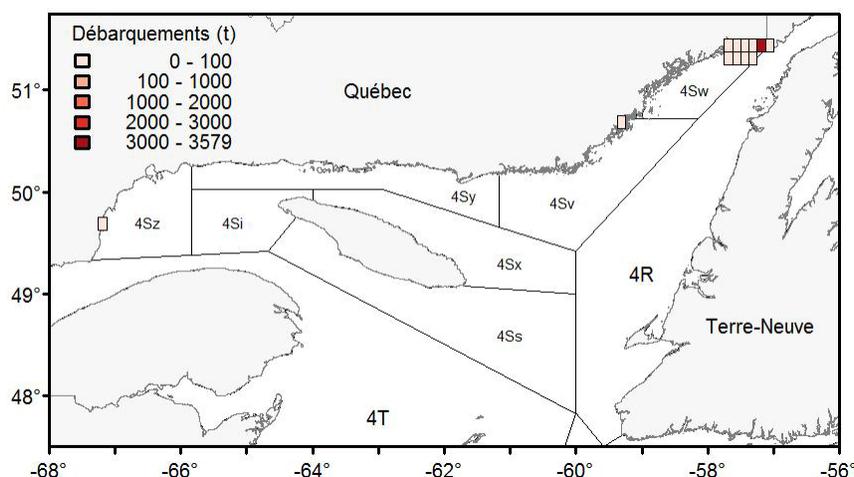


Figure 3. Distribution spatiale des captures commerciales de hareng de la Côte-Nord du Québec (division 4S de l'OPANO) pour les années 2017 et 2018 combinées.

De 1984 à 2008, la plupart des débarquements de hareng sur la Côte-Nord du Québec provenaient d'activités de pêche réalisées au filet maillant (Figure 4). À partir de 2008, le filet maillant a fait place à la trappe pour le secteur 4S-est seulement. Depuis 2011, la senne bourse est l'engin de pêche le plus utilisé (Figure 4) avec une moyenne annuelle de 85 % des captures de hareng, comparativement à 14 % pour la trappe et moins de 1 % pour le filet maillant. En 2017 et 2018, plus de 98 % des débarquements provenaient de la pêche à la senne bourse.

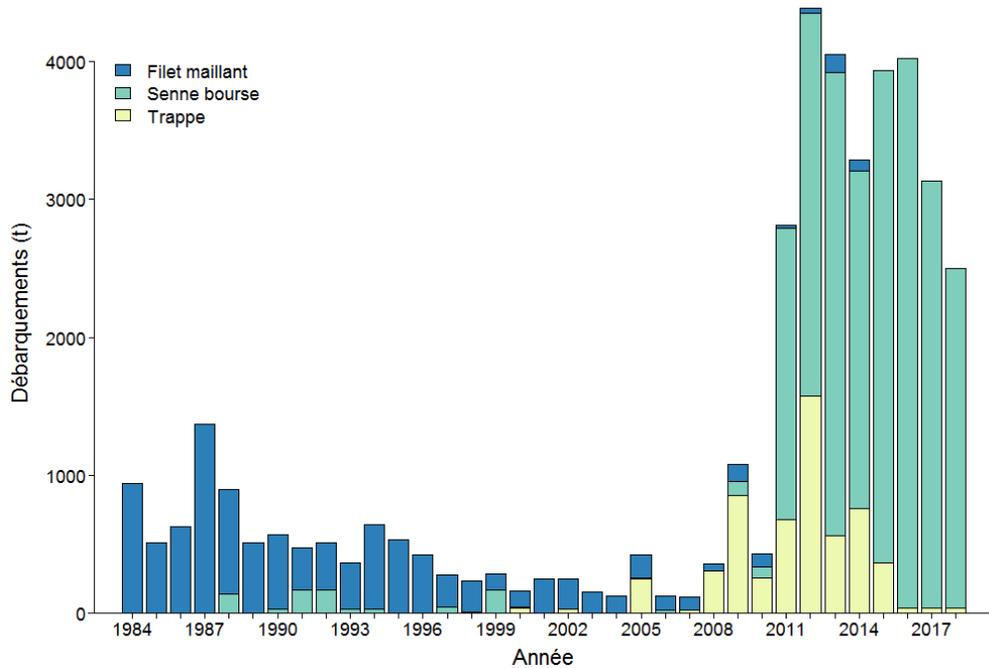


Figure 4. Débarquements (tonnes) commerciaux cumulatifs de hareng par engin de pêche pour la Côte-Nord du Québec (division 4S de l'OPANO) de 1984 à 2018.

Entre 1985 et 2007, les reproducteurs de printemps représentaient en moyenne 65 % des débarquements commerciaux de hareng (Figure 5). Depuis 2008, les captures sont largement dominées par les reproducteurs d'automne. Ce changement coïncide avec le déplacement de l'effort de pêche du secteur ouest, où les activités de pêche étaient majoritairement concentrées au printemps, vers l'extrémité est de la zone où les activités se déroulent principalement durant l'été et l'automne.

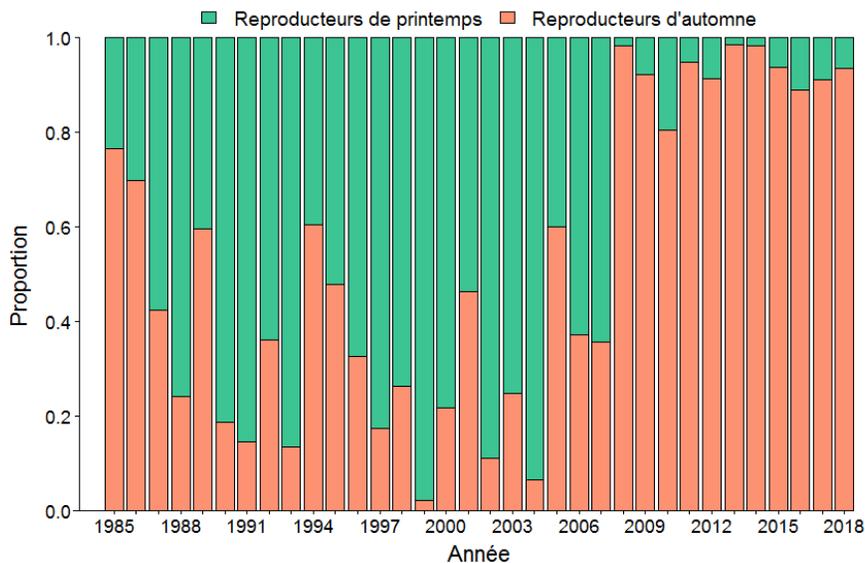


Figure 5. Proportion annuelle de reproducteurs de printemps et d'automne dans les captures commerciales de hareng de la Côte-Nord du Québec (division 4S de l'OPANO) de 1985 à 2018.

Indicateurs biologiques

La composition annuelle des captures à l'âge indique que les deux stocks reproducteurs de hareng de la Côte-Nord du Québec sont caractérisés par la présence périodique de classes d'âge dominantes (Figures 6 et 7). Chez les reproducteurs d'automne, la plus récente de ces classes d'âge a été observée en 2005, et dans une moindre mesure en 2008 (Figure 6B). Toutefois, aucun recrutement important n'a été observé depuis 2000 chez les reproducteurs d'automne (Figure 7). Chez les reproducteurs de printemps, une classe d'âge abondante a fait son apparition en 2013 (Figures 6A et 7).

Contrairement à 2016 et 2017 où les captures de hareng du stock reproducteur d'automne étaient dominées par des poissons âgés de plus de 9 ans, les captures en 2018 étaient principalement composées de poissons âgés entre 5 et 9 ans (Figure 6B). Les captures de hareng du stock reproducteur de printemps en 2017 et 2018 étaient majoritairement composées de poissons âgés de 4 et 5 ans (Figure 6A).

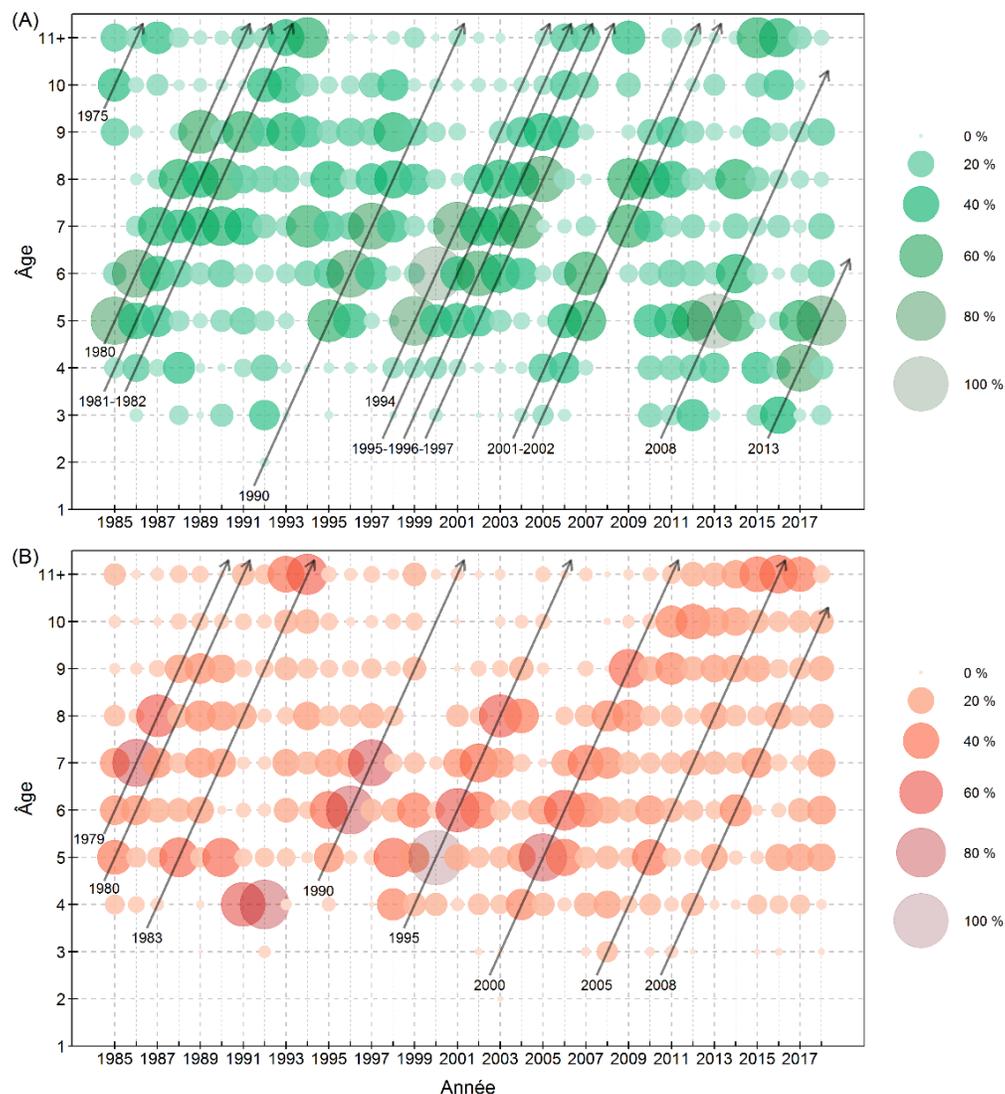


Figure 6. Composition (%) annuelle des captures à l'âge des harengs reproducteurs de printemps (A) et d'automne (B) de la Côte-Nord du Québec (division 4S de l'OPANO) de 1985 à 2018. Les classes d'âge dominantes sont indiquées à l'aide de flèches.

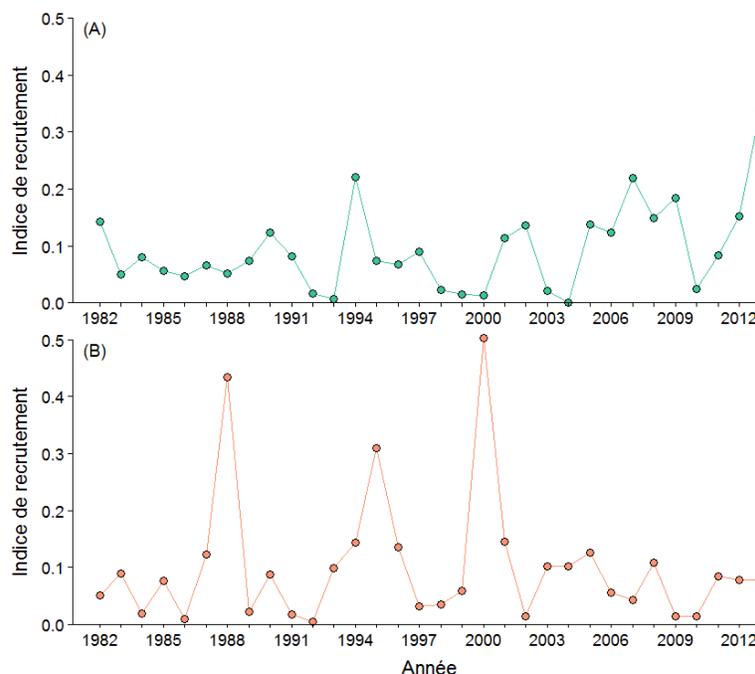


Figure 7. Indice de recrutement des harengs reproducteurs de printemps (A) et d'automne (B) pour les classes d'âge 1982 à 2013. L'indice est la proportion des poissons d'âge 4 dans les débarquements commerciaux de la Côte-Nord du Québec (division 4S de l'OPANO).

La longueur totale moyenne des harengs reproducteurs de printemps et d'automne de la Côte-Nord du Québec a considérablement diminué au cours des années 1990 (Figure 8). Depuis le milieu des années 2000, la longueur moyenne des harengs des deux stocks reproducteurs montre une tendance à la hausse, mais reste inférieure à la moyenne historique (calculée pour la période 1981 à 2018) pour les reproducteurs d'automne. Pour les reproducteurs de printemps, la longueur moyenne est demeurée près de la moyenne historique depuis 2012, mais se trouve sous la moyenne de la série en 2017 et 2018.

La condition (K de Fulton) des harengs du stock reproducteur de printemps est demeurée relativement stable depuis 1981, alors que celle des harengs du stock reproducteur d'automne a légèrement diminué (Figure 9). La condition des harengs des deux stocks reproducteurs se situe sous la moyenne historique en 2017 et 2018.

La somme des anomalies (positives et négatives) annuelles (par rapport à la moyenne de 1981-2018) des principaux indicateurs de l'état du stock, soit l'indice de recrutement (Figure 7), la longueur totale moyenne à l'âge 6 (Figure 8) et le coefficient de condition de Fulton (Figure 9), a été calculée pour les harengs reproducteurs de printemps et d'automne de la Côte-Nord du Québec. Durant les années 1980 et le début des années 1990, les anomalies des principaux indicateurs de l'état des stocks reproducteurs de printemps et d'automne étaient majoritairement positives (Figure 10). À partir du milieu des années 1990, les anomalies de ces indicateurs sont demeurées majoritairement négatives chez les reproducteurs d'automne, alors que chez les reproducteurs de printemps, après une série de valeurs majoritairement négatives durant les années 2000, les anomalies ont fluctué entre des valeurs positives et négatives. En 2017 et 2018, les anomalies de tous les indicateurs étaient négatives pour les deux stocks reproducteurs.

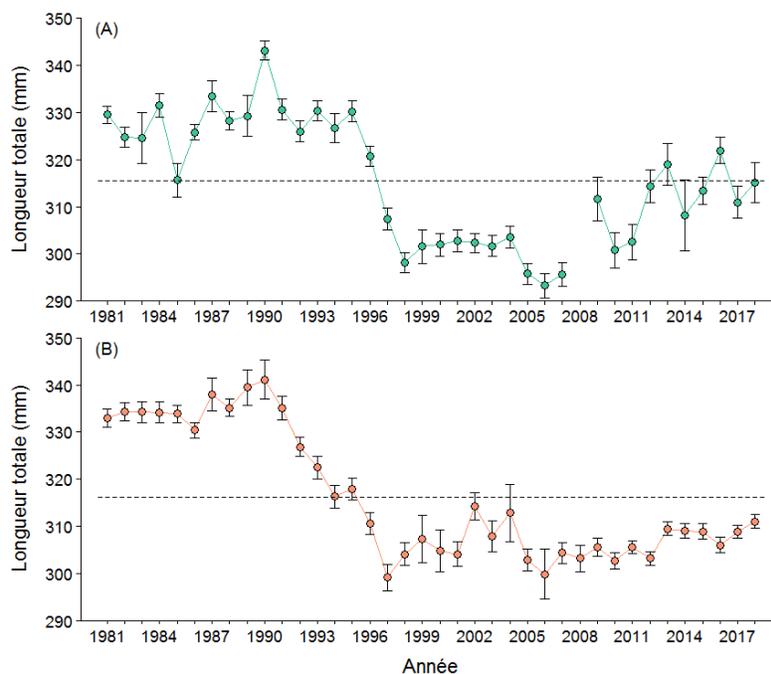


Figure 8. Longueur totale (mm) à l'âge 6 (avec intervalle de confiance à 95 %) des harengs reproducteurs de printemps (A) et d'automne (B) de la Côte-Nord du Québec (division 4S de l'OPANO) de 1981 à 2018. La série a été standardisée pour prendre en compte le secteur de pêche (est/ouest), l'engin de pêche et le mois de capture. La ligne horizontale pointillée représente la moyenne de la série.

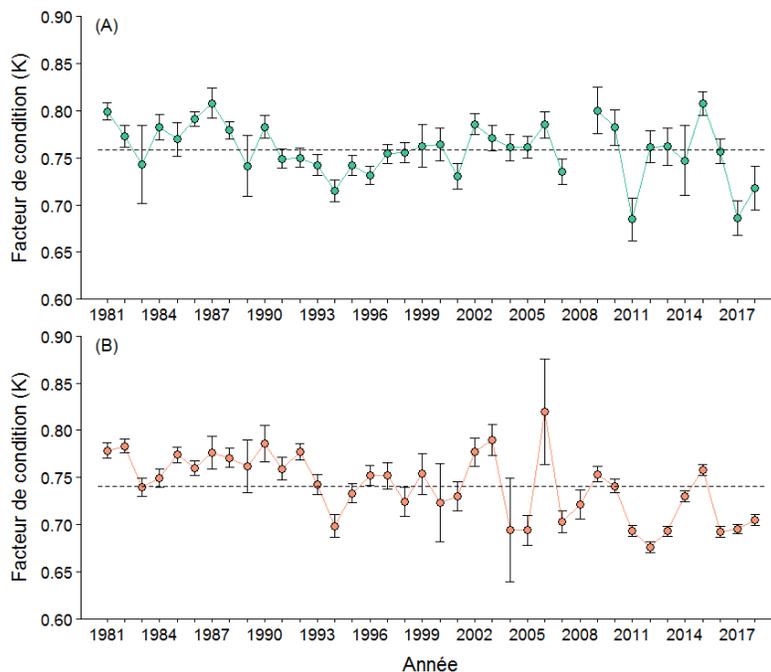


Figure 9. Coefficient de condition de Fulton (avec intervalle de confiance à 95 %) des harengs reproducteurs de printemps (A) et d'automne (B) de la Côte-Nord du Québec (division 4S de l'OPANO) de 1981 à 2018. La série a été standardisée pour prendre en compte la longueur des harengs, le secteur de pêche (est/ouest), l'engin de pêche et le mois de capture. La ligne horizontale pointillée représente la moyenne de la série.

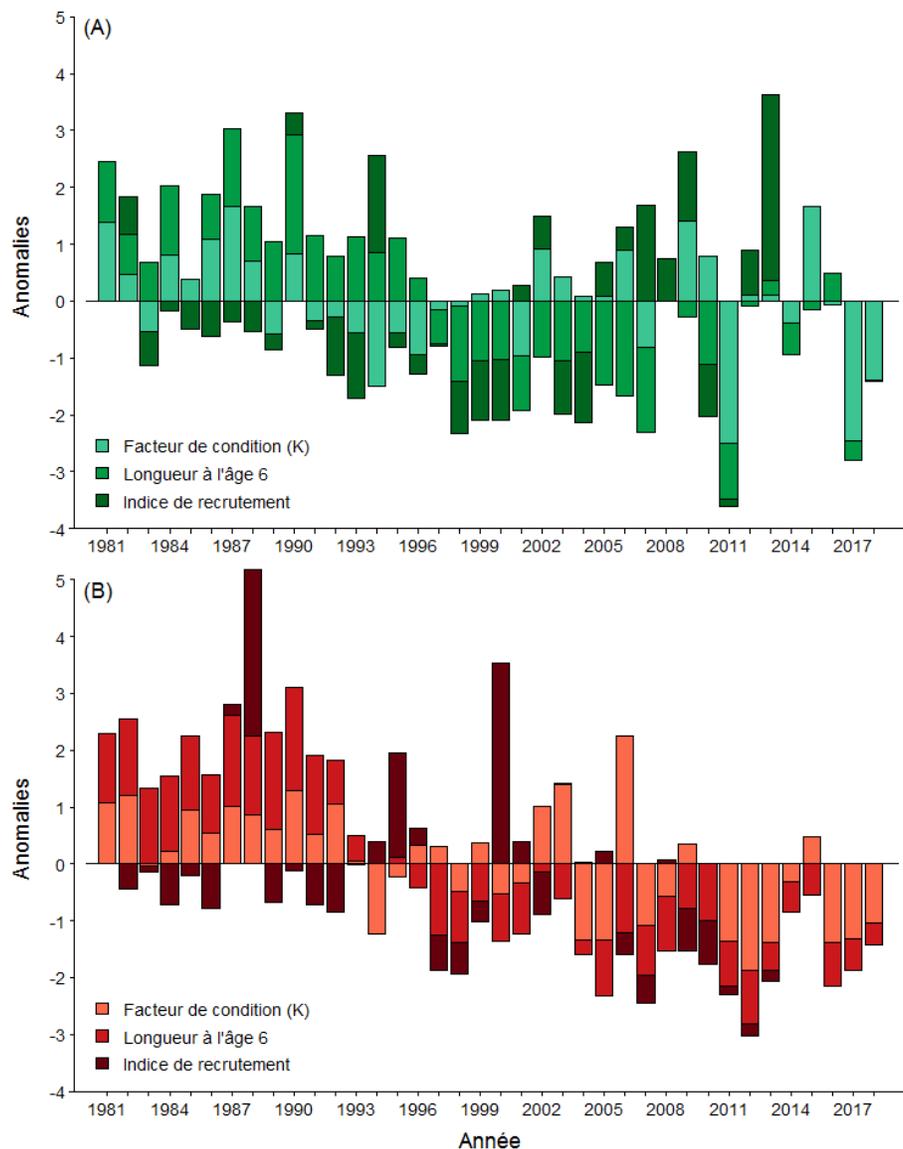


Figure 10. Somme des anomalies annuelles standardisées des principaux indicateurs de l'état du stock (coefficient de condition de Fulton, longueur totale moyenne à l'âge 6 et indice de recrutement) des stocks de harengs reproducteurs de printemps (A) et d'automne (B) de la Côte-Nord du Québec (division 4S de l'OPANO) de 1981 à 2018.

Relevé acoustique

Un relevé acoustique bisannuel couvrant l'ensemble de la zone côtière de 4S a été initié en 2016. Le relevé de 2018 s'est déroulé du 14 octobre au 9 novembre. Malgré des conditions météorologiques difficiles, le relevé a couvert toutes les strates, à l'exception de la strate 2 où seulement deux transects sur sept ont été complétés (Figure 11).

Pour les reproducteurs de printemps, l'indice de biomasse a été estimé à 2 473 t, alors que celui des reproducteurs d'automne a été estimé à 19 950 t. L'indice de biomasse des reproducteurs d'automne en 2018 est similaire à celui estimé en 2016 (19 325 t), alors que celui des reproducteurs de printemps a presque triplé (752 t). Contrairement à 2016 où les plus fortes

biomasses ont été observées dans l'ouest de la zone, les plus fortes biomasses en 2018 ont été observées dans la zone unitaire 4Sw (strate 1), à l'extrémité est de la zone (Figure 11).

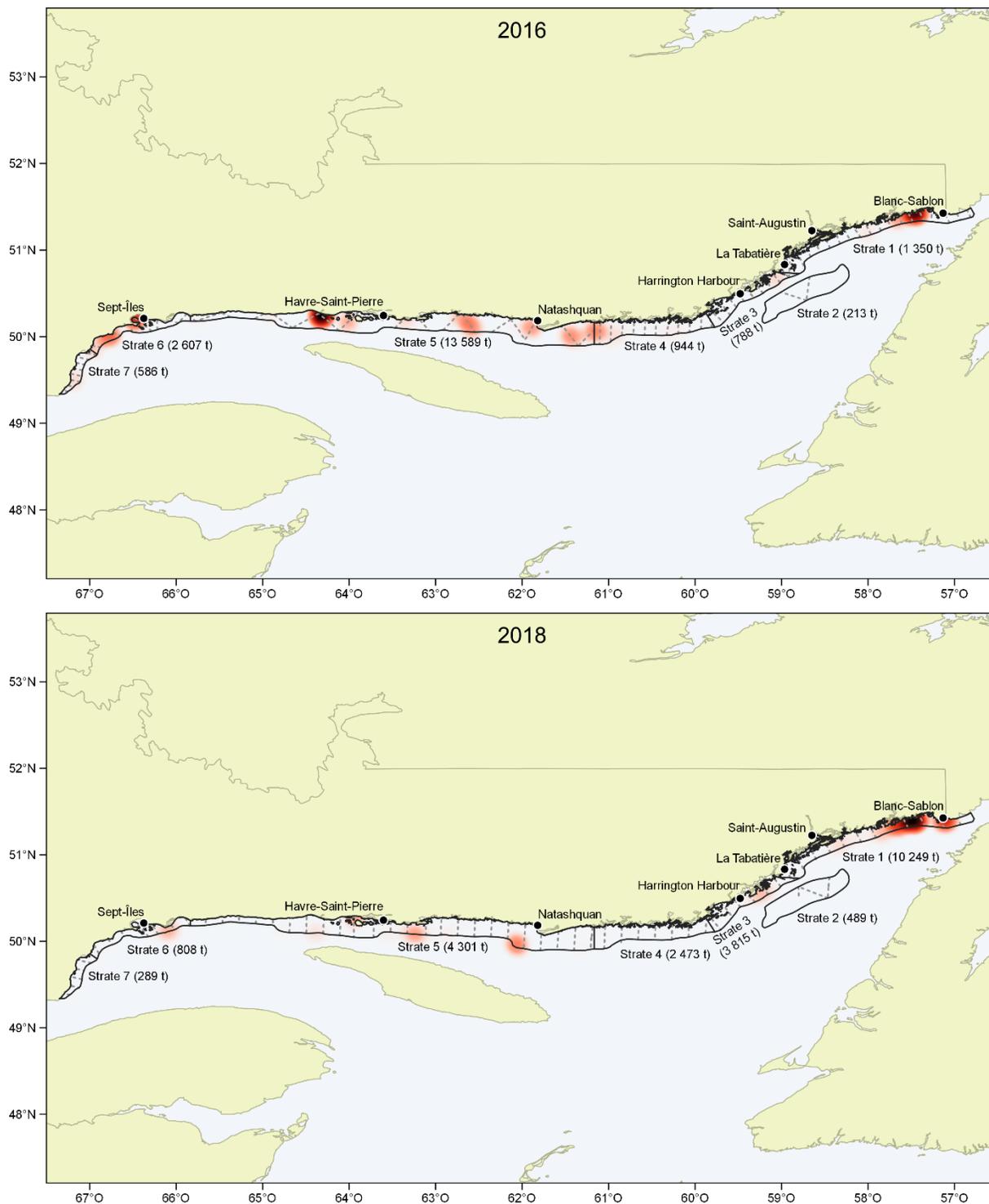


Figure 11. Distribution de la densité (signal acoustique) de hareng le long de la Côte-Nord du Québec à l'automne 2016 (figure du haut) et 2018 (figure du bas). Les limites des strates (en noir), les transects complétés (lignes pointillées grises) et la biomasse estimée pour chacune des strates sont indiqués.

Quatre relevés acoustiques ont été réalisés entre 2009 et 2013 dans la zone unitaire 4Sw située dans la partie est de la Basse-Côte-Nord du Québec (Figure 1). La zone couverte par ces relevés correspond à la strate 1 des relevés de 2016 et 2018 (Figure 11). L'indice de biomasse des reproducteurs de printemps dans la zone unitaire 4Sw a chuté entre 2009 et 2016, passant de 2 562 t à 35 t, pour ensuite augmenter à 1 130 t en 2018 (Figure 12A). Après une diminution importante de 27 087 t en 2010 à 1 518 t en 2016, l'indice de biomasse des reproducteurs d'automne a augmenté à 9 119 t en 2018 (Figure 12B). La proportion des reproducteurs de printemps dans l'indice de biomasse de la zone unitaire 4Sw a augmenté de 4 % en 2016 à 11 % en 2018, un niveau comparable à celui de 2009.

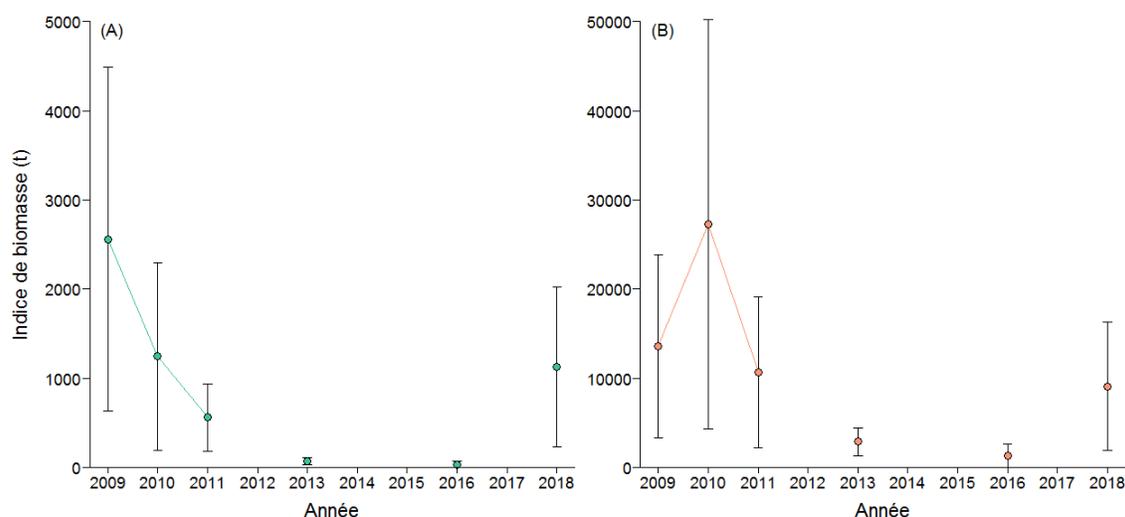


Figure 12. Indice de biomasse (tonnes, avec intervalle de confiance à 95 %) des harengs reproducteurs de printemps (A) et d'automne (B) dans la zone unitaire 4Sw située dans la partie est de la Basse-Côte-Nord du Québec entre 2009 et 2018.

Considérations environnementales et écosystémiques

La variabilité du recrutement des populations de hareng dans le golfe du Saint-Laurent serait étroitement liée aux conditions environnementales. Des travaux de recherche récents ont montré que le recrutement du hareng de la côte ouest de Terre-Neuve et du sud du golfe du Saint-Laurent (divisions 4R et 4T de l'OPANO) est influencé par la dynamique du zooplancton (abondance et phénologie) et, dans une moindre mesure, par les conditions environnementales abiotiques (température de l'eau) (Brosset *et al.* 2019). Ces résultats suggèrent que les changements dans l'abondance, la composition en espèces et la phénologie du zooplancton influencent la productivité des stocks de hareng dans le golfe du Saint-Laurent.

Des modèles statistiques ont été utilisés dans le but de décrire les effets potentiels de ces variations environnementales sur le recrutement du hareng de la Côte-Nord du Québec. Les résultats montrent que les changements dans les conditions environnementales abiotiques et biotiques (zooplancton) prédisent la tendance observée du recrutement des dernières décennies, expliquant 74 % et 78 % de la variabilité du recrutement des stocks reproducteurs de printemps et d'automne, respectivement. Pour les reproducteurs de printemps, un bon recrutement est associé à un réchauffement printanier plus hâtif et à des températures de l'eau plus froides au printemps (Figure 13), ce qui suggère que la survie des larves de ce stock est dépendante du synchronisme entre leur période d'émergence et le pic d'abondance de leurs proies, ainsi que de la prépondérance d'espèces de zooplancton typiques des eaux froides. Pour les reproducteurs d'automne, un bon recrutement survient lorsque le bloom planctonique

est de forte magnitude et les températures de l'eau plus chaudes durant l'été (Figure 14). Une quantité de nourriture suffisante (zooplancton) durant la période larvaire ainsi qu'une croissance larvaire plus rapide due à des températures plus chaudes pourraient améliorer la survie des larves du stock reproducteur d'automne. Les forts recrutements du stock reproducteur de printemps sont associés à des conditions environnementales plus froides que la moyenne tandis que les forts recrutements du stock reproducteur d'automne surviennent lorsque les conditions environnementales sont légèrement plus chaudes que la moyenne. Ces résultats montrent que le recrutement des stocks reproducteurs de printemps et d'automne est favorisé par des conditions environnementales différentes, ce qui concorde avec les résultats obtenus pour les stocks de hareng des divisions 4R et 4T (Brosset *et al.* 2019).

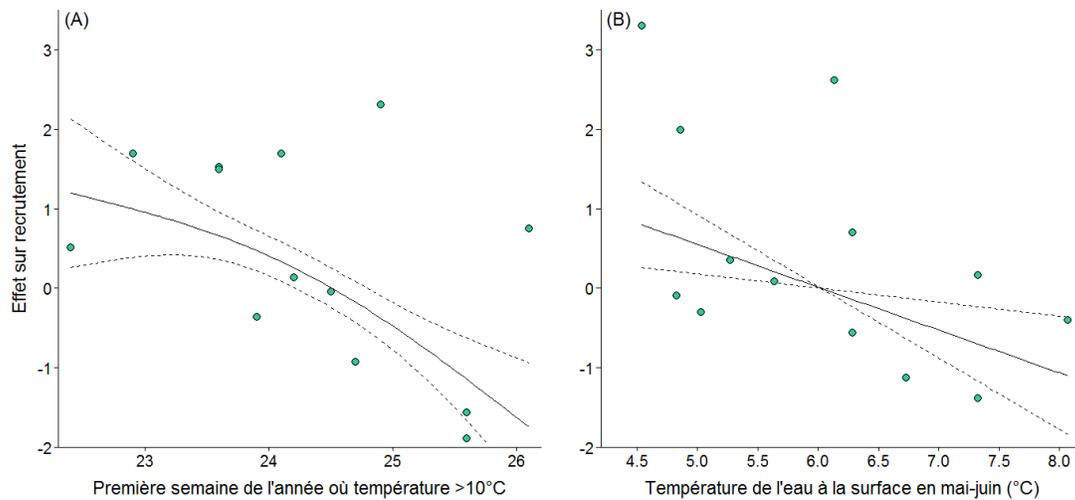


Figure 13. Effets du réchauffement printanier (A) et de la température de l'eau près de la surface en mai et juin (B) sur le recrutement des harengs reproducteurs de printemps de la Côte-Nord du Québec (division 4S de l'OPANO). Le réchauffement printanier représente la première semaine de l'année où la température hebdomadaire moyenne des eaux de surface est supérieure à 10°C. Les lignes pointillées représentent les intervalles de confiance à 95 %.

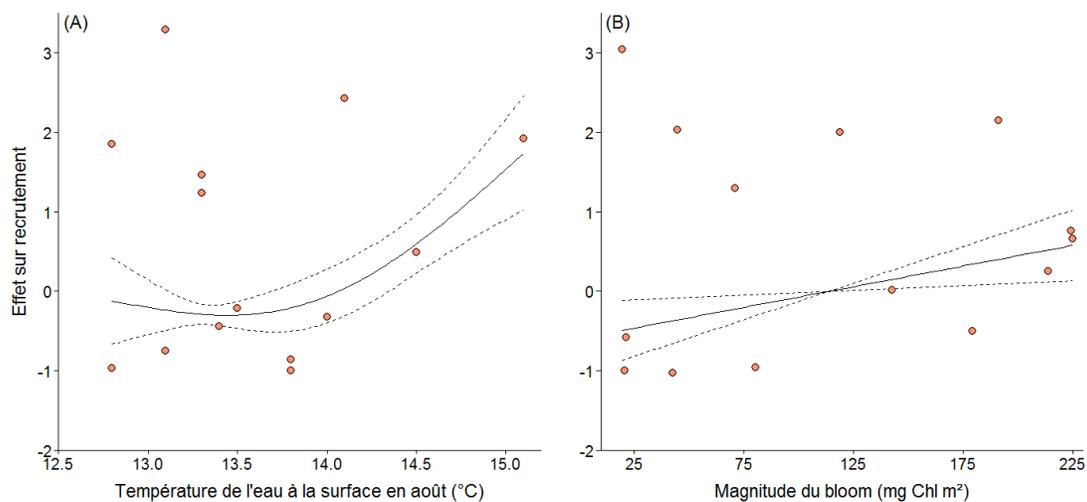


Figure 14. Effets de la température de l'eau à la surface en août (A) et de la magnitude du bloom (B) sur le recrutement des harengs reproducteurs d'automne de la Côte-Nord du Québec (division 4S de l'OPANO). Les lignes pointillées représentent les intervalles de confiance à 95 %.

Sources d'incertitude

La principale source d'incertitude est le manque d'information sur la structure des populations de hareng dans le nord du golfe du Saint-Laurent. Des études de marquage ont montré l'existence d'échanges entre les stocks de hareng des divisions 4R et 4S. Toutefois, les patrons de migration et de mélange des stocks de hareng dans le nord du golfe demeurent méconnus. En l'absence de connaissances plus détaillées, les stocks de hareng des divisions 4R et 4S sont considérés comme des populations distinctes et sont évalués séparément.

Les relevés acoustiques ont été réalisés à des périodes similaires, soit entre la mi-octobre et le début novembre. Leur objectif est de mesurer l'abondance de harengs lorsqu'ils se rassemblent près de la côte pour s'alimenter, avant d'amorcer leur migration vers les aires d'hivernage en eaux plus profondes. Cependant, le timing du rassemblement près de la côte et de la migration hivernale peuvent varier d'une année à l'autre. Ainsi, la proportion du stock qui est échantillonnée par le relevé chaque année n'est pas connue, ce qui limite notre capacité à fournir un avis sur l'abondance du stock. De plus, la proportion des reproducteurs de printemps dans l'indice de biomasse est probablement sous-estimée, puisqu'ils quitteraient la côte plus tôt que les reproducteurs d'automne pour entreprendre leur migration hivernale.

Des échantillons provenant de la pêche commerciale ont été utilisés pour la conversion de l'indice acoustique en biomasse, en raison de l'impossibilité d'obtenir des échantillons indépendants de la pêche. L'utilisation d'échantillons commerciaux compromet l'indépendance statistique des échantillons acoustiques par rapport aux données de la pêche et ajoute une incertitude quant aux résultats du relevé. La représentativité des échantillons commerciaux pour caractériser les signaux acoustiques est inconnue.

L'évaluation des stocks de hareng de la division 4S dépend essentiellement des échantillons de poissons capturés annuellement dans la pêche commerciale. Comme la pêche se déroule dorénavant presque exclusivement dans le secteur est de 4S, peu d'échantillons commerciaux proviennent du secteur ouest. Il est donc difficile d'obtenir un échantillonnage représentatif de l'ensemble de la division 4S. De plus, le faible nombre de reproducteurs de printemps parmi les échantillons commerciaux de 2008 à 2018 n'a pas permis une détermination fiable de la composition des captures à l'âge de ce stock. Cette imprécision rend difficile le suivi des cohortes des reproducteurs de printemps durant cette période.

CONCLUSIONS ET AVIS

Les débarquements de hareng de la Côte-Nord du Québec ont diminué de 2016 à 2018. Cette diminution serait en partie attribuable aux mesures de gestion mises en place en 2017 et 2018, à des conditions météorologiques défavorables aux activités de pêche, et à une présence accrue du hareng à des profondeurs plus élevées, laquelle aurait eu pour effet de diminuer leur disponibilité aux engins de pêche.

Une classe d'âge relativement importante a fait son apparition en 2013 chez les reproducteurs de printemps, alors qu'aucun recrutement notable n'a été observé depuis 2000 chez les reproducteurs d'automne. Néanmoins, la composition actuelle des captures à l'âge des harengs reproducteurs d'automne indique une structure d'âge diversifiée.

Bien que les estimations de la biomasse comportent un degré élevé d'incertitude, les résultats du relevé acoustique suggèrent que l'indice d'abondance des harengs reproducteurs de printemps et d'automne dans 4Sw a augmenté en 2018. Le maintien du TAC au statu quo devrait permettre au stock de se maintenir ou d'augmenter.

En 2017 et 2018, à la suite des recommandations émises dans l’avis scientifique précédent, des mesures de gestion visant à réduire l’effort de pêche dans 4Sw durant la période de frai des reproducteurs de printemps et d’automne avaient été mises en place. Toutefois, puisqu’aucune activité de pêche ne s’est déroulée durant la période de frai des reproducteurs de printemps, cette composante reproductrice était sous-représentée dans nos échantillons, limitant notre capacité à fournir un avis sur ce stock. Une pêche printanière (mai-juin) restreinte ou limitée permettrait de mieux suivre les cohortes de hareng du stock reproducteur de printemps.

Le rôle de l’environnement dans les variations du recrutement du stock reproducteur de printemps et d’automne est présentement étudié. Les résultats préliminaires de ces travaux permettent de mieux comprendre l’influence de l’environnement sur le recrutement du hareng de la Côte-Nord du Québec. Ces nouvelles connaissances pourront éventuellement être intégrées dans l’évaluation de stock afin de tenir compte des changements environnementaux.

Pour l’instant, aucune évaluation analytique de la dynamique des stocks en réponse aux pressions de pêche n’est réalisée sur les deux stocks reproducteurs de hareng de la Côte-Nord du Québec. Lorsque la nouvelle série de relevés acoustiques de l’ensemble de la zone 4S sera suffisamment longue, celle-ci pourra permettre l’utilisation d’une évaluation analytique des deux groupes reproducteurs de hareng ainsi que l’établissement des points de référence limite qui permettront de définir un cadre stratégique de la pêche fondé sur l’approche de précaution.

Processus de suivi pour les années intermédiaires

L’évaluation des stocks de hareng de la Côte-Nord du Québec est réalisée aux deux ans. Il a été convenu, lors de l’évaluation du 15 mars 2019, qu’aucune mise à jour des indicateurs ne serait faite durant l’année intermédiaire par les Sciences du MPO.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Affiliation
Beaudoin, Tony (tél)	Pêcheur
Benoît, Hugues	MPO - Sciences
Bernier, Denis	MPO - Sciences
Boudreau, Mélanie	MPO - Sciences
Bourdages, Hugo	MPO - Sciences
Brassard, Claude	MPO - Sciences
Brosset, Pablo	MPO - Sciences
Castonguay, Martin	MPO - Sciences
Chamberland, Jean-Martin	MPO - Sciences
Comtois, Sophie	MPO - Sciences
Corriveau, Julie	MPO - Sciences
Cyr, Charley	MPO - Sciences
Dubé, Sonia	MPO - Sciences
Desgagnés, Mathieu	MPO - Sciences
Émond, Kim	MPO - Sciences
Fequet, Ross (tél)	Pêcheur
Fuentes-Pardo, Angela (tél)	Dalhousie University
Gilbert, Michel	MPO - Sciences
Guérin, Johanne	MPO - Sciences
Hurtubise, Sylvain	MPO - Sciences
Juillet, Cédric	MPO - Sciences

Évaluation des stocks de hareng de la Côte-
Nord du Québec (division 4S) en 2018

Région du Québec

Nom	Affiliation
Livernoche, Alexandre	MPO - Sciences
Lehoux, Caroline	MPO - Sciences
McQuinn, Ian	MPO - Sciences
Mérette, David	MPO - Sciences
Nadeau, Paul (tél)	Association des pêcheurs de la Basse Côte-Nord (APBCN)
Paquet, Frédéric	MPO - Sciences
Parent, Geneviève	MPO - Sciences
Parent, Shannie	MPO - Gestion des pêches
Perrin, Geneviève	MPO - Sciences
Plourde, Stéphane	MPO - Sciences
Rivierre, Antoine (tél)	MPO - Gestion des pêches
Rochette, Mona	MPO - Sciences
Roux, Marie-Julie	MPO - Sciences
Smith, Andrew	MPO - Sciences
Turbide, Carole	MPO - Sciences
Van Beveren, Elisabeth	MPO - Sciences
Vanier, Caroline	MPO - Sciences

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 15 mars 2019 sur l'Évaluation des stocks de hareng de la Côte-Nord du Québec (4S) en 2018. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

- Brosset, P., Doniol-Valcroze, T., Swain, D. P., Lehoux, C., Van Beveren, E., Mbaye, B. C., Émond, K. et Plourde, S. 2019. Environmental variability controls recruitment but with different drivers among spawning components in Gulf of St. Lawrence herring stocks. *Fish. Oceanogr.* 28 : 1-17.
- Lamichhaney, S., Fuentes-Pardo, A. P., Rafati, N., Ryman, N., McCracken, G. R., Bourne, C., Singh, R., Ruzzante, D. E. et Andersson, L. 2017. Parallel adaptive evolution of geographically distant herring populations on both sides of the North Atlantic Ocean. *Proceedings Nat. Acad. Sci.*, 11 : E3452-E3461.
- MPO. 2017. [Évaluation des stocks de hareng de la Côte-Nord du Québec \(division 4S\) en 2016](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2017/027.
- Nozères, C., Archambault, D., Chouinard, P.-M., Gauthier, J., Miller, R., Parent, E., Schwab, P., Savard, L. et Dutil, J.-D. 2010. Guide d'identification des poissons marins de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent et protocoles suivis pour leur échantillonnage lors des relevés par chalut entre 2004 et 2008. *Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat.* 2866 : 243 p.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850 Route de la Mer
Mont-Joli (Québec)
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, 2019



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2019. Évaluation des stocks de hareng de la Côte-Nord du Québec (division 4S) en 2018.
Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2019/037.

Also available in English:

*DFO. 2019. Assessment of the Quebec North Shore (Division 4S) herring stocks in 2018. DFO
Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2019/037.*