



Pêches et Océans  
Canada

Fisheries and Oceans  
Canada

Sciences des écosystèmes  
et des océans

Ecosystems and  
Oceans Science

**Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS)**

---

**Document de recherche 2023/013**

**Région de Terre-Neuve-et-Labrador**

**Évaluation des complexes de stocks de hareng de l'Atlantique (*Clupea harengus*)  
de la côte Est et de la côte Sud de Terre-Neuve jusqu'en 2018**

C. Bourne, B. Squires, B. O'Keefe, M. Schofield

Direction des sciences  
Pêches et Océans Canada  
C.P. 5667  
St. John's, T.-N.-L. A1C 5X1

---

## Avant-propos

La présente série documente les fondements scientifiques des évaluations des ressources et des écosystèmes aquatiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

### Publié par :

Pêches et Océans Canada  
Secrétariat canadien des avis scientifiques  
200, rue Kent  
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

<http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/>  
[csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca](mailto:csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca)



© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du  
ministère des Pêches et des Océans, 2023

ISSN 2292-4272

ISBN 978-0-660-47018-4 N° cat. Fs70-5/2022-013F-PDF

### La présente publication doit être citée comme suit :

Bourne, C., Squires, B., O'Keefe, B., et Schofield, M. 2023. Évaluation des complexes de stocks de hareng de l'Atlantique (*Clupea harengus*) de la côte Est et de la côte Sud de Terre-Neuve jusqu'en 2018. Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2023/013. iv + 45 p.

### **Also available in English:**

*Bourne, C., Squires, B., O'Keefe, B., and Schofield, M. 2023. Assessment of Newfoundland East and South Coast Atlantic Herring (Clupea harengus) Stock Complexes to 2018. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2023/013. iv + 41 p.*

---

---

## TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	iv
COMPLEXES DE STOCKS ET CONSIDÉRATIONS ÉCOSYSTÉMIQUES .....	1
STRUCTURE DU STOCK .....	1
FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX DU RECRUTEMENT .....	1
PÊCHE.....	2
APERÇU DE LA PÊCHE .....	2
DÉBARQUEMENTS COMMERCIAUX ET CAPTURES SELON L'ÂGE .....	2
ENQUÊTE AUPRÈS DES PÊCHEURS À LA SENNE .....	4
ENQUÊTE TÉLÉPHONIQUE AUPRÈS DES PÊCHEURS D'APPÂTS.....	5
JOURNAUX DE BORD .....	6
INDICE DE CHANGEMENT CUMULATIF.....	7
PROGRAMMES DE RECHERCHE AU FILET MAILLANT.....	7
APERÇU .....	7
TAUX DE CAPTURE ET STRUCTURE SELON L'ÂGE .....	8
RECRUTEMENT ET FORCE DES CLASSES D'ÂGE .....	9
ÉTAT DES STOCKS.....	9
DOMAINES D'INCERTITUDE .....	11
RECOMMANDATIONS DE RECHERCHE .....	12
RÉFÉRENCES CITÉES .....	12
ANNEXE I : TABLEAUX .....	14
ANNEXE II : FIGURES .....	24

---

## RÉSUMÉ

Les données recueillies jusqu'au printemps 2018 ont été prises en compte dans l'évaluation des complexes de stocks de hareng de l'Atlantique (*Clupea harengus*) des côtes Est et Sud de Terre-Neuve. Des mises à jour de l'indice de l'état des stocks ont été fournies pour les complexes de stocks de la baie de Bonavista-baie de la Trinité (BB-BT), de la baie St Mary's-baie Placentia (BSM-BP) et de la baie Fortune (BF); des mises à jour biologiques ont été fournies pour les complexes de stocks de la baie White-baie Notre-Dame (BW-BND) et de la baie de la Conception-côte sud (BC-CS). Tous les complexes de stocks de Terre-Neuve sont constitués d'un mélange de harengs reproducteurs de printemps et d'automne. Historiquement, les reproducteurs de printemps ont toujours dominé dans toutes les zones, mais avec l'augmentation du recrutement de reproducteurs d'automne à la fin des années 1990 et au début des années 2000, la composition du stock dans la plupart des zones a évolué vers une majorité de reproducteurs d'automne dans les années 2010. Cependant, un déclin du recrutement des reproducteurs d'automne et la présence de plusieurs classes d'âge fortes de reproducteurs de printemps nouvellement exploitables par les pêches au moment de cette évaluation ont conduit à une augmentation du pourcentage de reproducteurs de printemps ces dernières années par rapport à la dernière décennie.

L'état des stocks est évalué à l'aide du programme de recherche printanier au filet maillant, qui fournit le seul indice d'abondance indépendant de la pêche pour les zones de stocks BB-BT et BF. Depuis 2018, un programme semblable est également mené dans la baie Placentia (BP) dans le cadre du Programme sur les données environnementales côtières de référence du MPO, dont les résultats ont été utilisés pour mettre à jour l'état du stock pour cette évaluation. L'indice de l'état des stocks de BB-BT a diminué en 2017, en grande partie en raison de taux de capture inférieurs à la moyenne; cependant, certaines informations laissent entrevoir des perspectives positives avec un fort recrutement des classes d'âge de reproducteurs de printemps nouvellement exploitables. Compte tenu de ces tendances divergentes, l'évaluation de l'état du stock de BB-BT est incertaine. Dans BF, l'indice de l'état du stock a diminué tout au long des années 2000, le recrutement de printemps étant faible et le recrutement d'automne n'ayant pas augmenté dans cette zone de stock comme dans les autres. L'indice s'est légèrement amélioré en 2017 en raison du fort recrutement de la classe d'âge de 2012; toutefois, au moment de cette évaluation, rien ne laissait présager un fort recrutement ultérieur. Sur la base de ces indices, l'état du stock de BF est négatif. Dans BP, les taux de capture du programme de pêche au filet maillant de 2018 étaient supérieurs à la moyenne, mais les prises étaient dominées par une seule classe d'âge, ce qui donne un état du stock incertain.

---

## COMPLEXES DE STOCKS ET CONSIDÉRATIONS ÉCOSYSTÉMIQUES

### STRUCTURE DU STOCK

Le hareng des côtes Sud et Nord-Est de Terre-Neuve se divise en cinq complexes de stocks (figure 1) : baie White-baie Notre Dame (BW-BND), baie de Bonavista-baie de la Trinité (BB-BT), baie de la Conception-côte sud (BC-CS), baie St. Mary's-baie Placentia (BSM-BP), et baie Fortune (BF). Ces complexes ont été délimités par des expériences de marquage dans les années 1970 et 1980, en fonction des lieux de fraie au printemps (Winters et Wheeler 1984). Le hareng est également présent le long de la côte sud de Terre-Neuve et du sud du Labrador; on ne sait pas actuellement de quel stock proviennent ces populations. L'analyse génétique des stocks de hareng du nord-ouest de l'Atlantique est en cours afin d'approfondir la structure complexe des stocks grâce à un projet de recherche de l'Université Dalhousie (Lamichhaney *et al.* 2017).

Les stocks de hareng de l'Atlantique peuvent être constitués de plusieurs composantes de reproducteurs – généralement des reproducteurs de printemps (RP) et des reproducteurs d'automne (RA) dans le nord-ouest de l'Atlantique. Historiquement, les stocks de T.-N.-L. étaient dominés par les RP, tandis que les RA étaient plus répandus au sud de l'aire de répartition de l'espèce. Cependant, à la fin des années 1990 et au cours des années 2000, la composition de nombreux stocks dans le nord-ouest de l'Atlantique a changé, avec une augmentation du recrutement de RA et, dans certains cas, une diminution du recrutement de RP (Melvin *et al.* 2009). Ce changement était évident dans les stocks de hareng de Terre-Neuve, où le pourcentage de RA dans la plupart des complexes de stocks a augmenté pour passer des taux habituels de 5 à 15 % dans la plupart des zones, à 50 à 80 % au cours des années 2000, à l'exception de BF (figure 2).

### FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX DU RECRUTEMENT

Dans la région de T.-N.-L., comme pour les autres stocks de hareng du nord-ouest de l'Atlantique (Melvin *et al.* 2009), le pourcentage de RA dans la plupart des stocks a augmenté avec les conditions de réchauffement à la fin des années 1990 et au début des années 2000 (figure 2). L'indice de recrutement des RA dérivé du programme de recherche sur les filets maillants de BB-BT est le plus fortement corrélé avec l'augmentation des températures de la mer en janvier à la station de surveillance océanographique 27 ( $R^2 = 0,51$ ), lorsque les poissons issus de la fraie passent l'hiver sous forme de larves (figure 3). Il est à noter que le recrutement des RA a été décalé d'un an pour cette analyse, car les larves qui éclosent à l'automne sont considérées comme âgées d'un an à compter du 1<sup>er</sup> janvier aux fins de détermination de l'âge. Melvin *et al.* (2009) ont émis l'hypothèse que la température seule n'était pas responsable des changements observés dans le recrutement, et qu'elle était probablement un indicateur d'autres facteurs environnementaux.

Les travaux ultérieurs de Brosset et ses collaborateurs (2018) ont révélé que la diminution du recrutement des RP dans le golfe du Saint-Laurent était associée à la baisse concomitante de l'abondance des copépodes d'eau froide, tandis que l'augmentation du recrutement des FA dépendait de conditions environnementales plus chaudes combinées à une bonne disponibilité du plancton. Aucune analyse comparable n'a été effectuée sur les stocks de harengs de T.-N.-L. en raison du manque de données; cependant, il est probable que la dynamique du zooplancton joue également un rôle important dans cette région.

---

## PÊCHE

### APERÇU DE LA PÊCHE

Le hareng de l'Atlantique est pêché le long des côtes de Terre-Neuve et du sud du Labrador, tant à des fins commerciales que comme poisson-appât. La pêche commerciale du hareng a atteint son apogée à la fin des années 1970 avec des captures totales de plus de 30 000 t, lorsque la présence de plusieurs classes d'âge fortes et l'introduction de la pêche à la senne coulissante ont permis une exploitation intensive. Tous les stocks ont été soumis à une réglementation par quotas au début des années 1980, les débarquements ayant fortement diminué. Depuis lors, le total autorisé des captures (TAC) combiné pour toutes les zones de stock n'a pas été atteint (figure 4, tableau 1). Le TAC est composé d'un quota commercial et d'une allocation pour la pêche d'appâts; le TAC combiné de 2018 du sud du Labrador à la baie des Cinq Cerfs était de 14 842 t (13 242 t en quotas commerciaux et 1 600 t en allocation d'appâts).

Les pêches commerciales ont généralement lieu au printemps et à l'automne dans toutes les zones de stock, à l'exception de BF, où il n'y a pas de pêche d'automne. Comme les RP et les RA ne sont pas séparés, la pêche cible des regroupements mixtes. La pêche commerciale est pratiquée à l'aide d'engins mobiles et fixes, les sennes coulissantes représentant actuellement la plus grande proportion des débarquements commerciaux totaux, suivies par les sennes « tuck », les pièges, les sennes-barrages et les filets maillants (figure 5). Les types d'engins prédominants peuvent varier selon les localités. Par exemple, aucune pêche à la senne coulissante n'est pratiquée au Labrador ou dans BF; les pièges, les sennes « tuck » et les sennes-barrages représentent la plupart des débarquements dans ces régions.

La pêche du hareng comme poisson-appât a lieu en grande partie au printemps, avant la pêche au homard; cependant, les débarquements d'appâts ne sont pas inclus dans les statistiques des débarquements commerciaux depuis 1996. Les allocations d'appâts sont incluses dans les TAC (figure 6). Une enquête téléphonique annuelle est actuellement employée pour estimer les prélèvements d'appâts; cependant, les journaux de bord relatifs aux appâts, auparavant volontaires (2006–16), sont devenus obligatoires en 2017 et pourraient fournir des estimations plus précises dans le futur.

### DÉBARQUEMENTS COMMERCIAUX ET CAPTURES SELON L'ÂGE

Les captures commerciales selon l'âge sont calculées à l'aide d'échantillons recueillis auprès des transformateurs; on s'efforce de recueillir un échantillon de 55 poissons choisis au hasard pour 500 t de débarquements par engin, mois et baie. Un vecteur annuel de nombre de captures commerciales selon l'âge, par zone de stock et par type de fraie, est calculé en convertissant le poids des captures en nombre de poissons à l'aide du poids entier moyen de l'échantillon appliqué à cette partie des captures. Ces chiffres sont ensuite répartis par âge en utilisant le nombre selon l'âge provenant de l'échantillon. L'âge et le type de fraie sont déterminés par l'examen des otolithes et le stade de maturité; au moment de cette évaluation, les âges et les désignations de type de fraie étaient disponibles pour tous les échantillons jusqu'à 2017 inclusivement.

Les débarquements commerciaux totaux étaient de 5 722 t et de 5 615 t en 2017 et 2018 respectivement (selon les données préliminaires sur les débarquements), ce qui représente environ 45 % du TAC global, comme pour les années précédentes (tableau 1a-f, figure 4).

Il existe une pêche commerciale du hareng au Labrador depuis 2013, avec un quota commercial de 500 t pour les engins fixes. Les débarquements ont considérablement augmenté, passant de 18 t en 2017 à 412 t en 2018 (tableau 1a, figure 7). La plupart des

---

débarquements ont lieu à l'automne. Le lien entre ces stocks de harengs est actuellement inconnu. Un seul échantillon commercial a été prélevé au Labrador en 2016; celui-ci était dominé par les RA (82 %), les poissons âgés de 11 ans et plus représentant 50 % des captures et le reste étant largement réparti entre les individus âgés de 4 à 10 ans (figure 8a). Aucun échantillon commercial n'a été obtenu en 2017. Des efforts seront faits à l'avenir pour collecter des échantillons plus représentatifs de cette zone.

Dans BW-BND, les débarquements les plus élevés depuis le début des années 1990 ont eu lieu en 2017 avec 2 367 t (92 % du TAC) et ont légèrement diminué à 2 178 t en 2018 (85 % du TAC) (tableau 1b, figure 7). Les six échantillons commerciaux obtenus en 2016 provenaient en grande partie de BND; les captures étaient dominées par des RP âgés de 2 et 3 ans (classes d'âge de 2013 et 2014). Cette tendance s'est poursuivie en 2017, les RP âgés de 2, 3 et 4 ans (classes d'âge de 2013, 2014 et 2015) représentant environ 55 % des captures (sur la base de 3 échantillons). Une autre tranche de 20 % était composée de poissons de 11 ans et plus, mais elle était en grande partie basée sur un seul échantillon comprenant 90 % de poissons de 11 ans et plus et n'était peut-être pas représentative de l'ensemble de l'activité de pêche (figure 8b). Le pourcentage de RA dans les captures commerciales a chuté sous la barre des 50 % en 2016 pour la première fois depuis 2006, et est resté faible par rapport aux années 2010 en 2017 (figure 2).

Dans BB-BT, le quota commercial a été augmenté en 2017, passant de 5 810 t à 5 990 t. Les débarquements ont diminué par rapport aux années précédentes, avec 1 277 t en 2017 et 750 t en 2018, soit 21 % et 13 % du TAC, respectivement (tableau 1c, figure 7). Les pêcheurs ont déclaré que cela était dû à un nombre élevé de poissons de petite taille (inférieurs à la limite légale de longueur totale de 270 mm). La répartition selon l'âge des captures commerciales en 2016 était vaste, sur la base de 6 échantillons, le hareng âgé de 4 ans (classe d'âge de 2012) et le hareng âgé de 11 ans et plus représentant respectivement 25 % et 33 %. Cinq échantillons ont été prélevés en 2017; la classe d'âge de 2012 a dominé les captures à 60 %, ce qui comprend les RP et des RA (figure 8b). Comme pour BW-BND, le pourcentage de RA a diminué en 2016 et 2017 pour atteindre environ 55 % (figure 2).

Les débarquements commerciaux dans BC-CS ont augmenté au cours des 6 dernières années; le TAC a été porté de 600 t à 700 t en 2015, puis à 895 t en 2017. Les débarquements ont augmenté à 609 t en 2017, mais ont diminué à 114 t en 2018, soit seulement 13 % du TAC (tableau 1d, figure 7). Comme pour BB-BT, les pêcheurs ont déclaré que cela était dû à un nombre élevé de poissons de petite taille en 2018. Tous les débarquements ont eu lieu dans la baie de la Conception. Les captures commerciales de 2016 selon l'âge étaient basées sur un seul échantillon de la pêche à la senne coulissante au printemps et étaient largement réparties, avec une forte classe d'âge de RP de 4 ans (classe d'âge de 2012). En 2017, deux échantillons d'automne ont été prélevés et les captures étaient dominées par des poissons de printemps et des RA de 5 ans (classe d'âge de 2012) (figure 8b).

Dans BSM-BP, les débarquements ont continué d'augmenter en 2017 et 2018 pour atteindre les niveaux les plus élevés depuis la fin des années 1990, avec 1 295 t et 1 327 t débarquées respectivement, ce qui représente 62 % et 63 % du TAC (tableau 1e, figure 7). Les débarquements se font en grande partie grâce à la senne coulissante, avec un petit pourcentage attribuable aux filets maillants. La distribution des âges provenant de 4 échantillons commerciaux collectés en 2016 était étendue; cependant, en 2017, la distribution, basée sur 2 échantillons, était dominée par les RP de 5 ans (classe d'âge de 2012) (figure 8b). Le pourcentage de RA a davantage fluctué dans cette zone de stock que dans celles situées au nord, avec environ 50 % de RA en 2016 et 2017 (figure 2).

---

Les débarquements dans BF sont restés faibles en 2017, à 156 t (20 % du TAC), mais ont considérablement augmenté en 2018, avec 834 t débarquées – la totalité du TAC de 789 t et la réserve (tableau 1f, figure 7). Les débarquements se font en grande partie grâce à la senne-barrage et l'ensemble de la pêche a lieu au printemps. En raison de problèmes de traitement et d'obtention d'échantillons, la répartition des captures de 2016 et 2017 selon l'âge reste inconnue. Trois échantillons commerciaux à la senne-barrage ont été obtenus en 2018 et la capture était dominée par des RP de 6 ans (classe d'âge de 2012), comprenant plus de 90 % des échantillons (figure 8c). Cette pêche a été soutenue ces dernières années par une seule classe d'âge (2002) (Bourne *et al.* 2018) et cela semble être à nouveau le cas, avec un écart de 10 ans dans les classes d'âge à fort recrutement dans cette zone de stock. Contrairement aux autres secteurs, les RP continuent de dominer dans BF (figure 2).

## ENQUÊTE AUPRÈS DES PÊCHEURS À LA SENNE

L'enquête téléphonique sur la pêche à la senne a été menée deux fois par an depuis 1996 pour recueillir des informations auprès des pêcheurs à la senne coulissante qui étaient actifs dans les pêches de printemps ou d'automne. Les répondants sont invités à fournir des estimations de leurs débarquements totaux, des rejets, du pourcentage de survie et du nombre de calées pour la saison, ainsi que leurs observations de l'abondance globale, qui sont utilisées pour mettre à jour l'indice de changement cumulatif (voir ci-dessous). Des tentatives sont faites pour contacter tous les pêcheurs qui ont déclaré des débarquements à la senne coulissante chaque saison; les taux de réponse sont généralement de 90 % ou plus. L'enquête inclut les pêcheurs de BW-BND, BB-BT et BSM-BP depuis 1996, et de BC-CS depuis 2013, lorsque les débarquements des pêches à la senne coulissante ont commencé à augmenter dans cette zone. Aucune pêche à la senne coulissante n'est pratiquée dans BF, mais une enquête sur la senne-barrage a été réalisée dans la zone du stock en 2015 afin de fournir une perspective comparable à l'industrie.

La majorité des rejets estimés dans cette enquête sont attribués à des harengs de petite taille, car les mesures de gestion restreignent le débarquement des petits harengs. En raison du recrutement variable du hareng de l'Atlantique, les classes d'âge fortes ont tendance à être séparées par un certain nombre d'années. Cette situation entraîne une « vague » de poissons de petite taille qui deviennent exploitables pour la pêche et dominant souvent les captures pendant un certain temps. Jusqu'à ce que cette classe d'âge atteigne la taille minimale pour la pêche, on assistera probablement à des situations de pourcentages élevés de petits harengs et donc de rejets et de mortalité. Pour aider à atténuer ce problème, la tolérance pour les harengs de petite taille a été augmentée de 10 à 20 % en 2017 (MPO 2019).

Dans BW-BND, les débarquements de la pêche à la senne coulissante ont augmenté par rapport aux années précédentes en 2017 et 2018, avec respectivement 1 737 t et 1 758 t débarquées. Les rejets estimés étaient en baisse, avec 20 t en 2017 et aucun en 2018. En revanche, les débarquements effectués par les sennes coulissantes étaient en baisse par rapport aux années précédentes dans BB-BT, avec 873 t en 2017 et 466 t en 2018, et les estimations de rejets étaient élevées. Les pêcheurs ont estimé à 500 t les rejets en 2017 et à 1 500 t en 2018 – soit trois fois la quantité débarquée, en raison de poissons sous-dimensionnés. Les débarquements relatifs aux sennes coulissantes dans BC-CS sont demeurés relativement élevés pour la zone en 2017 avec 491 t débarquées; toutefois, ce chiffre est tombé à 114 t en 2018; les rejets ont été estimés à 80 t en 2017 et à aucun en 2018. Les estimations de débarquements et de rejets pour BSM-BP étaient cohérentes en 2017 et 2018, avec respectivement 1 204 t et 1 287 t de débarquements, et des rejets estimés à 50 t et 10 t (figure 9).

Dans BF, les pêcheurs à la senne-barrage sont sondés depuis 2015. Les débarquements totaux sont passés de 800 t en 2015 à moins de 150 t en 2016 et 2017, mais ont remonté à

---

733 t en 2018. Les rejets estimés de 2015 à 2017 étaient de 110 t ou moins. Les rejets ont considérablement augmenté en 2018 pour atteindre 2 450 t, dépassant ainsi le TAC; les pêcheurs ont attribué cela à des problèmes de gestion de la pêche qui ont entraîné le « barrage » des harengs par les sennes dans une petite zone; ils n'ont donc pas pu être débarqués (figure 10).

Les estimations des pêcheurs concernant la survie des rejets varient considérablement chaque année, allant de 10 % à 100 %. Il est extrêmement difficile de déterminer la survie après la remise à l'eau, car les poissons peuvent mourir immédiatement ou plus tard en raison de la perte d'écaillés et de blessures (p. ex., Olsen *et al.* 2012; Tenningen *et al.* 2012). Il est important que les rejets dans les activités de pêche à la senne soient réduits à un minimum pour éviter une mortalité excessive.

## **ENQUÊTE TÉLÉPHONIQUE AUPRÈS DES PÊCHEURS D'APPÂTS**

L'enquête téléphonique auprès des pêcheurs de harengs comme poisson-appât au filet maillant a été mise en œuvre en 2006 afin d'obtenir des estimations du nombre de pêcheurs d'appâts actifs et des prélèvements totaux d'appâts, qui ne sont pas inclus dans les données de débarquement. L'enquête est également utilisée pour obtenir les perceptions des pêcheurs sur les changements d'abondance dans leurs zones (voir l'indice de changement cumulatif ci-dessous) et, depuis 2013, pour recueillir des informations sur les captures accessoires dans la pêche au hareng comme poisson-appât.

Chaque automne, un sous-ensemble aléatoire de titulaires de permis de pêche du hareng aux engins fixes et de permis de pêche d'appât est sélectionné pour l'enquête dans chaque zone de stock afin de fournir une marge d'erreur de 10 %, en supposant un taux de réponse de 80 %. La zone de stock de BC-CS a été ajoutée au relevé en 2016. Le nombre total de titulaires de permis et de licences a diminué au cours de la série chronologique, passant de 2 465 en 2006 à 1 515 en 2018. Dans l'ensemble, le pourcentage de titulaires de permis qui pêchent activement les appâts au filet maillant est resté autour de 30-40 % en moyenne, mais cela varie selon la zone de stock; actuellement, on estime qu'il y a 363 pêcheurs d'appâts actifs dans toutes les zones de stock combinées (tableau 2a-e).

En 2017 et 2018, l'enquête a atteint un taux de réponse de 75 %, avec 366 pêcheurs contactés avec succès en 2017 et 344 en 2018 (tableau 2a-f). La majorité des pêcheurs d'appâts étaient actifs en mai, juin et juillet, avec un petit pourcentage pendant la saison automne/hiver sur la côte nord-est. D'après les résultats des enquêtes, la morue atlantique et les « autres morues » (morue du Groenland/ogac) représentaient généralement la plupart des captures accessoires de la pêche d'appâts; toutefois, en 2018, une grande partie des captures accessoires était constituée de maquereaux (d'après les captures de la BW-BND), ainsi que d'« autres poissons », qui étaient en grande partie des poissons plats (figure 11). En plus des poissons, des captures accessoires de neuf oiseaux de mer, de cinq phoques et d'un marsouin ont été signalées par les pêcheurs dans le cadre de l'enquête de 2018.

Depuis 2016, les filets à appâts doivent être posés parallèlement au sol pour réduire les captures accessoires de saumon (MPO 2019). Au cours de l'enquête téléphonique de 2017, on a demandé aux pêcheurs d'appâts actifs s'ils pensaient que cette pratique avait une incidence négative sur leurs taux de capture, car c'est ce que plusieurs d'entre eux avaient déclaré dans le cadre de l'enquête de l'année précédente et lors des réunions des intervenants. Sur les 91 pêcheurs qui ont répondu à la question, 53 ont estimé qu'elle avait effectivement une incidence négative, les 38 autres n'étant pas de cet avis.

Dans BW-BND, le nombre de pêcheurs d'appâts actifs a généralement diminué tout au long de l'enquête; cependant, on a constaté une augmentation, passant d'une estimation de 166 en

---

2016 à 203 en 2017, cette estimation est redescendue à 180 en 2018 (tableau 2a). Les prélèvements d'appâts estimés pour cette zone ont augmenté avec le nombre de pêcheurs actifs, avec environ 259 t et 297 t débarquées en 2017 et 2018 respectivement – toujours bien en dessous de l'allocation de 500 t d'appâts (figure 12). La plupart des pêcheurs d'appâts de cette zone de stock étaient actifs dans la baie Notre Dame. Les commentaires des pêcheurs variaient, certains percevant une augmentation de l'abondance tandis que d'autres estimaient que le stock avait diminué; certains estimaient qu'il y avait une surpêche des sennes dans leurs zones et que la population de harengs était influencée par les phoques.

Le nombre estimé de pêcheurs d'appâts actifs dans BB-BT a diminué en 2017 et 2018, avec 137 et 92 respectivement (tableau 2b). Les prélèvements d'appâts estimés ont augmenté à 338 t en 2017 (contre 281 t en 2016), dépassant l'allocation d'appâts de 300 t, mais ont diminué à 128 t en 2018, l'estimation la plus basse de la série chronologique (figure 12).

La zone de BC-CS a été ajoutée à l'enquête téléphonique en 2016. Le nombre estimé de pêcheurs d'appâts dans la zone du stock est resté à peu près le même depuis, avec 31 en 2017 et 34 en 2018 (tableau 2c). Les prélèvements d'appâts estimés ont diminué, passant de 51 t en 2016 à 37 t en 2017, mais ont à nouveau augmenté pour atteindre 60 t en 2018, dépassant l'allocation d'appâts de 50 t (figure 12).

Le nombre de pêcheurs d'appâts actifs et de prélèvements dans BSM-BP a fortement augmenté en 2016 et est resté élevé en 2017, avec une estimation de 80 pêcheurs actifs et 226 t de prélèvements (dépassant l'allocation de 150 t d'appâts). Ces chiffres ont toutefois diminué en 2018 avec seulement 36 pêcheurs actifs estimés et 68 t de prélèvements d'appâts (tableau 2d, figure 12). Les pêcheurs de cette zone de stock étaient largement actifs dans BP, et beaucoup ont fait remarquer que les senneurs réalisaient trop de rejets en raison de poissons de petite taille, ce qui nuisait à la ressource.

Dans BF, le nombre de pêcheurs d'appâts actifs est passé de 94 à 109 en 2017, mais a diminué à 54 en 2018 (tableau 2e). Les estimations de prélèvements d'appâts étaient de 333 t en 2017 et de 122 t en 2018, en dessous de l'allocation d'appâts de 400 t (figure 12). Comme c'est généralement le cas dans cette zone depuis le début de l'enquête, la plupart des pêcheurs ont déclaré que le stock était faible et que les sennes-barrages de Long Harbour prélevaient trop de poissons.

## **JOURNAUX DE BORD**

En plus de l'enquête téléphonique, tous les titulaires de permis de pêche du hareng comme poisson-appât ont également reçu des journaux de bord volontaires depuis 1996. Les taux de retour de ces journaux de bord ont été faibles tout au long de la série chronologique (figure 13) et depuis 2013, ils n'ont été utilisés que pour recueillir des données sur le moment de la pêche (mois actifs) et les perceptions de l'abondance.

Les journaux de bord relatifs aux appâts sont devenus obligatoires en 2017 (MPO 2019) et la Gestion des pêches a effectué un suivi auprès des pêcheurs d'appâts par le biais d'une enquête téléphonique au cours des hivers 2018 et 2019 afin de promouvoir la conformité. En 2017, 70 journaux de bord de pêche du hareng comme poisson-appât ont été retournés par les pêcheurs des divisions 3KLP, soit environ 13 % des pêcheurs actifs dans ces zones (d'après l'enquête téléphonique auprès des pêcheurs d'appâts); en 2018, 53 journaux de bord avaient été retournés au début de février 2019, ce qui représente environ 15 % des pêcheurs actifs (figure 13); des appels de suivi étaient cependant toujours en cours au moment de cette évaluation et il est probable que d'autres journaux de bord aient été retournés par la suite; ces valeurs seront mises à jour dans la prochaine évaluation. Il est à espérer qu'avec le temps, la conformité augmentera à mesure que les pêcheurs seront sensibilisés à l'obligation de tenir un

---

journal de bord pour la pêche d'appâts et que les données obtenues à partir des journaux de bord fourniront une estimation plus précise des prélèvements et des rejets d'appâts.

## **INDICE DE CHANGEMENT CUMULATIF**

Tous les pêcheurs qui remplissent des journaux de bord et participent à des enquêtes téléphoniques sont invités à donner leur perception des changements annuels dans l'abondance du hareng en répondant à la question suivante :

« Sur une échelle de 1 à 10 (1 étant le plus bas, 10 le plus haut), quelle était l'abondance du hareng dans votre zone de pêche en (année en cours) par rapport à (année précédente)? »

Les réponses sont utilisées pour calculer l'indice de changement cumulatif. L'échelle d'abondance de 1 à 10 est convertie en une échelle de -4,5 à 4,5, où 0 correspond à la moyenne (aucun changement). Une valeur moyenne est dérivée des réponses de tous les pêcheurs pour chaque zone de stock; à partir de l'évaluation du stock de 2013, ces indices ont été divisés en engins fixes et mobiles, car les perceptions des abondances diffèrent souvent de manière considérable entre les deux. L'indice a été élargi en 2015 pour inclure les pêcheurs à la senne-barrage de BF, car aucune pêche à la senne coulissante n'existe dans la région et l'indice n'incluait auparavant que les pêcheurs au filet maillant, ce qui ne donnait pas une perspective complète de l'industrie dans la région. En 2016, l'indice a été élargi pour inclure les pêcheurs au filet maillant et à la senne coulissante dans BC-CS. L'obligation de poser les filets à appâts parallèlement au sol à partir de 2016 a probablement eu un impact sur cet indice (Bourne *et al.* 2018), de sorte que l'indice de changement cumulatif pour la pêche à engins fixes est maintenant divisé en périodes antérieure et postérieure à 2016, à l'exception de BC-CS où l'indice a été introduit en 2016 (figure 15).

Les pêcheurs à engins fixes de BW-BND n'ont signalé aucun changement perceptible de l'abondance moyenne en 2016 et 2017, mais une augmentation en 2018; les pêcheurs à la senne coulissante, quant à eux, ont noté une augmentation perçue de l'abondance depuis 2015. Dans BB-BT, les pêcheurs aux engins fixes ont perçu un déclin de l'abondance de 2016 à 2017, avec une légère augmentation en 2018; mais comme pour BW-BND, les pêcheurs à la senne coulissante ont mentionné une augmentation de l'abondance au cours des dernières années. Les pêcheurs à engins fixes et à senne coulissante dans BC-CS ont rapporté des perceptions d'abondance croissantes de 2016 à 2018. Dans BSM-BP, les pêcheurs à engins fixes ont déclaré une augmentation de leur perception de l'abondance en 2016 et 2017, mais une baisse en 2018; cependant, les pêcheurs à la senne coulissante de cette zone ont fait état d'une augmentation de l'abondance au cours des trois dernières années. Dans BF, la perception de l'abondance par les pêcheurs à engins fixes a diminué tout au long de la série chronologique, avant et après 2016; en revanche, les pêcheurs à la senne-barrage ont signalé une augmentation de l'abondance depuis le début de l'enquête sur la senne-barrage en 2013 (figure 14).

## **PROGRAMMES DE RECHERCHE AU FILET MAILLANT**

### **APERÇU**

Le programme de recherche sur la pêche printanière du hareng au filet maillant de la Direction des sciences du MPO fournit le seul indice d'abondance indépendant de l'industrie pour cette évaluation. Les pêcheurs recrutés dans le cadre du projet posent leurs filets au même endroit et, si possible, à la même période de l'année chaque printemps. Les mêmes pêcheurs sont sollicités chaque année; si un pêcheur ne peut plus participer au programme, on essaie de le remplacer par un autre pêcheur local qui est en mesure de poser la flottille de filets maillants au

---

même endroit général afin de préserver l'intégrité de la série chronologique historique. Les pêcheurs installent une flottille de cinq filets maillants de maillages différents pendant une période de 45 jours entre le 1<sup>er</sup> avril et le 31 juillet. Le calendrier du programme vise à intercepter les RP pendant leurs migrations de reproduction côtières annuelles, mais il fournit également un indice fiable du recrutement des RA dans BB-BT (Bourne *et al.* 2018). Actuellement, le programme n'est appliqué que dans les BB-BT et BF, avec 4 pêcheurs dans chaque baie. Dans le passé, le programme a également été actif dans d'autres zones de stock et dans certains cas pendant l'automne, mais sa portée a depuis été réduite (Bourne *et al.* 2015).

En 2018, un programme semblable a été mené dans BP dans le cadre du Programme sur les données environnementales côtières de référence, qui relève du Programme de protection des océans du MPO. Ce programme est destiné à recueillir des données de base sur l'état du hareng dans BP et à fournir également des données pour mettre à jour les indices de recherche sur les filets maillants et l'état des stocks dans la région. Quatre pêcheurs de la baie ont été mandatés pour pêcher avec les mêmes méthodes et aux mêmes endroits que par le passé, permettant ainsi de poursuivre la série chronologique précédente (1982–2013). Le programme se poursuivra en 2019 et fournira des renseignements supplémentaires pour mettre à jour les indices de capture selon l'âge et la force de la classe d'âge.

## **TAUX DE CAPTURE ET STRUCTURE SELON L'ÂGE**

Dans BB-BT, le taux de capture combiné (RP et RA) en 2015 était le deuxième plus élevé de la série chronologique, en grande partie en raison des classes d'âge fortes de 2008 et 2009; cependant, les taux de capture ont nettement diminué en 2016 et sont restés en dessous de la moyenne décennale et de la période de référence de la série chronologique (1990–2005) depuis (figure 15). Le moment où les captures atteignent leur maximum dans le cadre du programme s'est déplacé plus tard au cours des années 2000, vers le début de l'été (figure 16). Cela peut avoir eu un impact négatif sur les taux de capture combinés, le hareng pouvant arriver et frayer plus tard dans la saison. La proportion de RA dans BB-BT a augmenté au cours des années 2000 et est restée relativement élevée, représentant 46 % et 52 % des captures en 2016 et 2017 respectivement; il s'agit toutefois d'un déclin par rapport aux années précédentes où les pourcentages grimpaient dans la plage de 60 à 75 % (figure 15). Cette diminution de la proportion de RA est due à la prédominance des RP dans les classes d'âge récentes, les RP représentant tous les poissons de 3 ans et la plupart des poissons de 4 ans, ainsi que plus de 50 % des poissons de 5 et 7 ans dans les captures selon l'âge de 2016 (figure 17). En 2017, tous les poissons de 3 ans et presque tous les poissons de 4 ans étaient une fois de plus des RP, tout comme 50 % des poissons de 5 ans. La forte classe d'âge de RA de 2008 a continué de comprendre une grande proportion de poissons plus âgés comme ceux de 9 ans, mais celle du printemps 2009 n'a pas été aussi prépondérante que prévu, les poissons de 8 ans représentant moins de 50 % de la classe d'âge (figure 17).

Dans BF, le taux de capture combiné est bien inférieur à la moyenne de la période de référence (1990–2005) depuis 2002, avec de légères augmentations de 2016 à 2018 (figure 18).

Contrairement aux autres zones de stock, le recrutement des RA n'a pas augmenté au cours des années 2000 dans BF; les effectifs des RA restent relativement faibles, mais ils dominent toujours les captures, représentant 90 % en 2018 (figure 18). Les captures selon l'âge dans BF étaient fortement biaisées lors des récentes évaluations du stock, les RP de 11 ans et plus représentant la majeure partie des captures, la classe d'âge de 2002 ayant soutenu pratiquement toute la pêche (Bourne *et al.* 2018). En 2016, la classe d'âge de 2012 a été recrutée dans le programme de recherche au filet maillant, les RP de 4 ans représentant près de 40 % des captures, une proportion égale à celle du groupe des 11 ans et plus; l'année

---

suivante, la classe d'âge de 2012 a dominé les captures avec des poissons de 5 ans, le groupe des 11 ans et plus (en grande partie la classe d'âge de 2002) s'épuisant (figure 19). On ne considère pas comme robuste la structure selon l'âge du stock de BF, car une fois de plus, une seule classe d'âge domine la pêche.

Le programme de recherche sur les filets maillants a été mené dans la zone de stock de BSM-BP de 1982 à 2013. En 2016, un relevé acoustique a été effectué dans BP, dont les résultats ont été utilisés pour mettre à jour la série chronologique des taux de capture du programme de recherche sur les filets maillants, en utilisant une conversion basée sur les relevés acoustiques précédents dans cette zone (Bourne *et al.* 2018). En 2018, la série chronologique a de nouveau été mise à jour, sur la base des taux de capture de quatre pêcheurs recrutés pour la recherche sur le filet maillant dans BP, dans le cadre du Programme sur les données côtières de référence. Ce programme n'incluant que BP, la partie de la baie St Mary's de la zone de stock n'a pas été incluse. Le taux de capture généré par le relevé acoustique de 2016 était juste au-dessus de ce qui a été observé dans le programme de recherche sur les filets maillants en 2012 et 2013, tombant sous la moyenne de la période de référence pour BSM-BP, mais se situant juste à la moyenne pour BP seulement. Le taux de capture de 2018 était légèrement supérieur à l'estimation de 2016, passant juste en dessous de la moyenne pour BSM-BP et au-dessus de celle-ci pour BP (figure 20). La structure selon l'âge en 2018 était comparable à celle observée dans BP en 2017, avec une prédominance de la classe d'âge de 2012; cependant, on observe un pourcentage plus élevé de RA (36 %) dans BP, qui représentait la plupart des autres classes d'âge, y compris les 11 ans et plus qui ont constitué 20 % des prises (figure 21).

## **RECRUTEMENT ET FORCE DES CLASSES D'ÂGE**

Dans BB-BT, l'indice de recrutement (logarithme naturel du nombre de captures d'individus de 4 ans) pour les RA était bien supérieur à la moyenne de la période de référence (1990–2005) pour les classes d'âge de 2008 à 2012, mais il est tombé bien en dessous pour la classe d'âge de 2013. Le recrutement des RP est égal ou supérieur à la moyenne de la période de référence depuis 2008, à l'exception de la classe d'âge de 2010 (figure 22). La force relative des classes d'âge (logarithme naturel des taux de capture moyens des poissons de 4 à 6 ans) de RA est égale ou supérieure à la moyenne de la période de référence depuis 1998. La force de la classe d'âge de RP a varié au cours des années 2000, la plupart des classes d'âge se situant au niveau ou en dessous de la moyenne; cependant, celle de 2009 se situait bien au-dessus et, d'après les taux de capture des individus de 4 et 5 ans, celle de 2012 se trouve également au-dessus de la moyenne (figure 22).

Dans BF, l'indice de recrutement et la force relative de la classe d'âge de 2002 de RP étaient bien supérieurs à la moyenne de la période de référence et ont soutenu la pêche pendant plus d'une décennie (Bourne *et al.* 2018). Le recrutement de toutes les classes d'âge suivantes, à l'exception de celle de 2006, était bien inférieur à la moyenne, tout comme la force de la classe d'âge (figure 23). Le recrutement et l'effectif initial (basé sur les âges de 4 et 5 ans) de la classe d'âge de 2012 sont tous deux bien supérieurs aux moyennes de la période de référence, mais le recrutement de la classe d'âge de 2013 était nettement inférieur (figure 23). Les RA ne sont pas évalués dans BF, car ils ne représentent qu'une petite proportion du stock, et le programme de recherche au filet maillant ne fournit pas d'indice d'abondance fiable pour la composante de reproducteurs (Bourne *et al.* 2018).

## **ÉTAT DES STOCKS**

Depuis la fin des relevés acoustiques réguliers en 2000, l'état des stocks a été présenté au moyen de tableaux de rendement basés sur une approche de type « feux de circulation » avec

---

des « feux » rouges (-), jaunes (?) ou verts (+) pour catégoriser l'état des stocks évalué comme étant « préoccupant », « incertain » ou « positif », respectivement. Par le passé, de multiples paramètres ont été utilisés pour évaluer l'état des stocks, y compris les données des enquêtes téléphoniques et des journaux de bord; toutefois, lors de la réunion d'évaluation des stocks de 2015, il a été décidé que, bien que tous les paramètres soient présentés dans des tableaux de rendement, seules les mesures quantitatives du programme de recherche sur les filets maillants devraient être utilisées pour mettre à jour l'indice de l'état des stocks et les perspectives, qui sont prises en compte lors de l'évaluation des « feux de circulation » (Bourne *et al.* 2015). Trois paramètres sont pondérés de manière égale dans le calcul de l'indice de l'état des stocks : les taux de capture globaux du programme de recherche au filet maillant (notés en pourcentage de la moyenne à long terme), les taux de capture des classes d'âge matures (âgées de 7 à 11 ans, notés en pourcentage de la moyenne à long terme) et le nombre de classes d'âge matures dont la force est supérieure à la moyenne. Lors de la réunion d'évaluation du stock de 2017, il a été recommandé que ces paramètres soient calculés en utilisant la moyenne d'une période de référence fixe (1990–2005), plutôt que celle de la série chronologique (Bourne *et al.* 2018); c'est cette méthode qui a été appliquée pour l'évaluation actuelle. En outre, la force de recrutement de la classe d'âge entrante de 4 ans et la force relative de la classe d'âge de 5 ans sont utilisées pour évaluer les « perspectives ». Comme le calcul de l'état des stocks et l'évaluation des perspectives dépendent des indices dérivés du programme de recherche sur les filets maillants, l'évaluation n'a pas pu se faire pour BC-CS et le BW-BND.

Dans BB-BT, les débarquements commerciaux ont diminué en 2017 et 2018 pour se situer bien en dessous du TAC (figure 7). Les pêcheurs à la senne coulissante ont rapporté une augmentation de l'abondance, mais des rejets élevés en raison de harengs de taille inférieure à la norme, tandis que les pêcheurs au filet maillant ont fait état d'une diminution de l'abondance en 2017 et d'une légère augmentation seulement en 2018 (figure 9, figure 14); il convient toutefois de noter que les filets maillants en parallèle étaient obligatoires à partir de 2017, ce qui peut avoir eu une incidence sur la perception de l'abondance. Les captures commerciales ont été largement dominées par la classe d'âge de 2012 en 2016 et 2017 (figure 8b), tandis que la composition selon l'âge provenant du programme printanier de recherche sur les filets maillants était plus étendue avec des indications de fortes classes d'âge de RP nouvellement exploitables (figure 17). Les RA ont représenté 46 % et 52 % des captures au filet maillant du programme de recherche en 2016 et 2017 respectivement (figure 17), en baisse par rapport aux années précédentes. L'état des stocks a été calculé pour les deux composantes de reproducteurs séparément (figure 24), et ces valeurs ont ensuite été combinées en les pondérant par le pourcentage du stock que chaque composante comprenait pour obtenir une valeur globale de l'état des stocks. Pour cette évaluation, l'état du stock combiné a été calculé en utilisant à la fois la méthode précédente basée sur la moyenne de la série chronologique et la méthode révisée basée sur la moyenne de la période de référence (1990–2005). L'utilisation de la moyenne de la période de référence a conduit à une réduction générale de la valeur de l'état du stock, mais à une tendance comparable dans l'ensemble (figure 24). Selon les deux méthodes, l'état des stocks combinés a considérablement diminué en 2016 et a de nouveau légèrement baissé en 2017 (figure 24). Cette situation est en grande partie attribuable à la baisse des taux de capture des RP et des RA dans la région. Les perspectives pour ce stock sont positives, car la force de la classe d'âge de 2012 et le recrutement de la classe d'âge de 2013 sont tous deux supérieurs à la moyenne (figure 22). Compte tenu de la tendance négative de l'indice de l'état des stocks, mais des perspectives positives pour l'avenir, l'évaluation de l'état des stocks pour BB-BT est incertaine (tableau 3a-d).

Bien que le programme de recherche sur les filets maillants n'existe plus dans BSM-BP, l'état du stock a été évalué en fonction des résultats des données côtières de référence du

---

programme de recherche sur les filets maillants de 2018 de BP et des données biologiques disponibles. Les débarquements commerciaux ont considérablement augmenté en 2017 et 2018 (tableau 1e, figure 7). Les pêcheurs au filet maillant ont constaté une diminution de l'abondance alors que ceux à la senne coulissante ont rapporté des augmentations (figure 9, figure 14); comme pour BB-BT, l'obligation de poser des filets maillants en parallèle peut avoir eu un effet sur les perceptions de l'abondance. Les captures commerciales étaient largement réparties en 2017, mais dominées en grande partie (60 %) par la classe d'âge de 2012 en 2018, composée à la fois de RP et de RA (figure 8b); c'était également le cas pour les captures selon l'âge du programme sur les filets maillants pour 2018, la classe d'âge de 2012 représentant une grande partie des captures (environ 65 %) (figure 21). Les taux de capture du programme sur les filets maillants étaient supérieurs à la moyenne de la série pour la zone du stock de BP et supérieurs au taux estimé pour 2016, d'après le relevé acoustique effectué cette année-là (figure 20). Il n'a pas été possible de calculer l'indice de l'état des stocks pour cette région en raison des écarts importants dans les séries chronologiques et l'incapacité d'évaluer la force de la classe d'âge. Sur la base des informations disponibles, avec des taux de capture supérieurs à la moyenne de la période de référence (figure 20), mais une seule classe d'âge constituant la majorité des prises (figure 21), l'évaluation de l'état du stock pour cette zone est incertaine (tableau 4a-d).

Dans BF, les débarquements commerciaux ont diminué tout au long des années 2010, mais ont augmenté en 2018 (tableau 1f, figure 7). Les pêcheurs au filet maillant ont continué à signaler une baisse de l'abondance, tandis que ceux à la senne-barrage ont déclaré avoir perçu des augmentations (figure 14). La classe d'âge de 2002 a dominé dans les prises de cette zone de stock pendant plus d'une décennie (Bourne *et al.* 2018), mais elle a maintenant largement diminué (figure 19). La classe d'âge de 2012 assure désormais la pérennité de la pêche, représentant plus de 70 % des captures au filet maillant du programme de recherche en 2017 et 90 % des débarquements commerciaux en 2018 (figure 8c, figure 19). Rien n'indique pour l'instant qu'une autre classe d'âge forte deviendra exploitable pour la pêche, l'indice de recrutement de la classe d'âge 2013 étant bien inférieur à la moyenne de la période de référence (figure 23). Les RP continuent de représenter plus de 95 % des débarquements dans cette zone de stock et les RA ne sont pas évalués, car le programme de filets maillants de recherche ne fournit pas d'indice fiable d'abondance pour cette composante de reproducteurs (Bourne *et al.* 2018). Comme pour BB-BT, l'état du stock pour BF a été calculé en utilisant à la fois la série chronologique et la moyenne de la période de référence pour cette évaluation; de même, l'utilisation de la moyenne de la période de référence a fait baisser l'indice de l'état du stock, mais la tendance est restée largement la même. Cependant, l'augmentation a cessé en 2012 et la valeur pour 2017 a légèrement augmenté, la moyenne de la période de référence accusant une nouvelle baisse avec la moyenne de la série chronologique (figure 25). En raison de la tendance à la baisse de l'indice de l'état des stocks tout au long des années 2000, avec seulement une légère augmentation en 2017, et du fait qu'une seule classe d'âge est en grande partie à l'origine de l'augmentation des taux de capture, l'évaluation de l'état des stocks pour BF est négative (tableau 5a-d).

## **DOMAINES D'INCERTITUDE**

L'incapacité à estimer la biomasse des stocks reproducteurs et les taux d'exploitation demeure une grande source d'incertitude dans cette évaluation des stocks.

L'absence d'un indice d'abondance indépendant de la pêche dans deux des cinq zones de stock rend impossible la mise à jour de l'indice normalisé de l'état des stocks, à moins qu'un relevé acoustique ne soit effectué; autrement, seules des mises à jour biologiques pourraient être fournies, sur la base des données limitées de la pêche commerciale.

---

L'incapacité d'estimer la taille des populations a empêché (jusqu'à présent) le calcul des points de référence. Cela limite considérablement la mise en œuvre de l'approche de précaution dans les décisions relatives à la gestion des pêches.

### RECOMMANDATIONS DE RECHERCHE

- Essayer de modéliser le recrutement des reproducteurs de printemps et d'automne en utilisant les données du Programme de monitoring de la zone atlantique (PMZA), comme Brosset *et al.* (2018).
- Recueillir des échantillons de petits poissons auprès des pêcheurs à la senne pour mettre à jour le  $L_{50}$ .
- Étudier la possibilité d'avoir des observateurs pour aider à la collecte d'échantillons dans la pêche commerciale.
- Analyser plus en détail les changements de taille selon l'âge, ainsi que la condition (p. ex., par stock, par saison).
- Examiner les séries chronologiques existantes sur la température côtière ou ajouter des enregistreurs de température aux filets du programme de recherche au filet maillant pour étudier les différences entre les baies.
- Déterminer l'âge des échantillons les plus récents du Programme de recherche sur les filets maillants avant l'évaluation.
- Rétablir le programme de recherche au filet maillant dans BW-BND et BC-CS; éventuellement, lancer un programme comparable au Labrador.
- Rétablir les relevés acoustiques réguliers.
- Étudier la délimitation des stocks après les expériences de marquage des années 1970/1980 par d'autres méthodes (p. ex., génétique, étiquetage acoustique), car des changements importants sont survenus dans la composition des stocks et les résultats des études précédentes ne sont peut-être plus valables.
- Analyser l'effort de la pêche commerciale à l'aide de journaux de bord, d'enquêtes téléphoniques, etc.
- Développer un indice de prérecrutement (de 1 à 3 ans).
- Envisager d'utiliser les données acoustiques recueillies lors de relevés plurispécifiques pour identifier le hareng.

### RÉFÉRENCES CITÉES

- Bourne, C., Mowbray, F., Squires, B., and J. Croft. 2015. [2014 Assessment of Newfoundland East and South Coast Atlantic Herring \(\*Clupea harengus\*\)](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2015/055. v + 61 p.
- Bourne, C., Mowbray, F., Squires, B., and M. Koen-Alonso. 2018. [2017 Assessment of Newfoundland East and South Coast Atlantic Herring \(\*Clupea harengus\*\) Stock Complexes](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2018/026. v + 45 p.

- 
- Brosset, P., Doniol-Valcroze, T., Swain, D.P., Lehoux, C., Van Beveren, E., Mbaye, B.C., Emond, K., and S. Plourde. 2018. [Environmental variability controls recruitment but with different drivers among spawning components in Gulf of St. Lawrence herring stocks](#). *Fish. Ocean.* 28(1): 1–17.
- Lamichhane, S., Fuentes-Pardo, A.P., Rafati, N., Ryman, N., McCracken, G.R., Bourne, C., Singh, R., Ruzzante, D.E., and L. Andersson. 2017. [Parallel adaptive evolution of geographically distant herring populations on both sides of the North Atlantic Ocean](#). *PNAS.* 114(17):E3452–E3461.
- Melvin, G.D., Stephenson, R.L., and M.J. Power. 2009. Oscillating reproductive strategies of herring in the western Atlantic in response to changing environmental conditions. *ICES J. Mar. Sci.* 66: 1784–1792.
- MPO. 2019. [Hareng - Région de Terre-Neuve-et-Labrador - Divisions 2+3 \(zones de pêche au hareng 1 à 11\) - En vigueur en 2017](#). Integrated Fisheries Management Plan (IFMP).
- Olsen, R.E., Oppedal, F., Tenningen, M., and A. Vold. 2012. [Physiological response and mortality caused by scale loss in Atlantic herring](#). *Fish. Res.* 129–130: 21–27.
- Tenningen, M., Vold, A., and R.E. Olsen. 2012. [The response of herring to high crowding densities in purse seines: survival and stress reactions](#). *ICES J. Mar. Sci.* 69(8): 1523–1531.
- Winters, G.H., and J.P. Wheeler. 1987. [Recruitment dynamics of spring-spawning herring in the Northwest Atlantic](#). *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 44: 882–900.

## ANNEXE I : TABLEAUX

*Tableau 1a : Débarquements commerciaux de hareng de l'Atlantique, Labrador 2013–18.*

<b>Année</b>	<b>Débarquements (tonnes)</b>	<b>TAC</b>	<b>% du TAC</b>
<b>2013</b>	146	500	29
<b>2014</b>	45	500	9
<b>2015</b>	111	500	22
<b>2016</b>	11	500	2
<b>2017</b>	18	500	4
<b>2018*</b>	412	500	82

\*Données préliminaires pour 2018

*Tableau 1b : Débarquements commerciaux de hareng de l'Atlantique dans la baie White-baie Notre-Dame 1998–2018.*

<b>Année</b>	<b>Total des débarquements (tonnes)</b>	<b>TAC</b>	<b>% du TAC</b>
<b>1998</b>	661	2 500	26
<b>1999</b>	1 018	2 500	41
<b>2000</b>	1 093	1 100	99
<b>2001</b>	26	1 100	3
<b>2002</b>	357	1 100	32
<b>2003</b>	332	1 100	30
<b>2004</b>	265	1 100	24
<b>2005</b>	891	1 100	81
<b>2006</b>	309	1 100	28
<b>2007</b>	361	1 700	21
<b>2008</b>	714	1 700	42
<b>2009</b>	424	1 700	25
<b>2010</b>	526	2 140	25
<b>2011</b>	1 474	2 140	69
<b>2012</b>	1 228	2 140	58
<b>2013</b>	1 238	2 140	58
<b>2014</b>	367	2 140	17
<b>2015</b>	617	2 140	29
<b>2016</b>	1 872	2 140	87
<b>2017</b>	2 367	2 568	92
<b>2018*</b>	2 178	2 568	85

\*Données préliminaires pour 2018

Tableau 1c : Débarquements commerciaux de hareng de l'Atlantique dans la baie de Bonavista-baie de la Trinité 1998-2018.

Année	Total des débarquements (tonnes)	TAC	% du TAC
1998	972	2 500	39
1999	1 432	2 500	57
2000	1 090	2 500	44
2001	486	3 500	14
2002	566	3 500	16
2003	490	3 000	16
2004	509	3 000	17
2005	2 640	3 000	88
2006	1 916	3 000	64
2007	2 777	4 000	69
2008	2 829	4 000	71
2009	3 182	4 200	76
2010	2 132	4 650	46
2011	823	4 650	18
2012	2 255	4 650	49
2013	4 112	4 650	88
2014	3 864	4 650	83
2015	4 446	5 810	77
2016	3 670	5 810	63
2017	1 277	5 990	21
2018*	750	5 990	13

\*Données préliminaires pour 2018

Tableau 1d : Débarquements commerciaux de hareng de l'Atlantique dans la baie de la Conception 1998-2018.

Année	Débarquements (tonnes)	TAC	% du TAC
1998	40	600	7
1999	0	600	0
2000	0	600	0
2001	0	600	0
2002	0	600	0
2003	0	600	0
2004	0	600	0
2005	11	600	2
2006	7	600	1
2007	94	600	16
2008	258	600	43
2009	145	550	26
2010	39	550	7
2011	9	550	2
2012	5	550	1
2013	222	550	40
2014	408	550	74
2015	149	700	21
2016	513	700	73
2017	609	895	68
2018*	114	895	13

\*Données préliminaires pour 2018

Tableau 1e : Débarquements commerciaux de hareng de l'Atlantique dans la baie St Mary's-baie Placentia 1998–2018.

Année	Total des débarquements (tonnes)	TAC	% du TAC
1998	2 299	2 000	115
1999	331	2 000	17
2000	492	2 000	25
2001	702	2 000	35
2002	1 568	2 000	78
2003	1 029	2 250	46
2004	1 389	2 250	62
2005	1 426	2 250	63
2006	1 529	2 500	61
2007	759	2 500	30
2008	1 148	2 500	46
2009	1 407	2 100	67
2010	1 006	2 100	48
2011	42	2 100	2
2012	56	2 100	3
2013	212	2 100	10
2014	338	2 100	16
2015	351	2 100	17
2016	520	2 100	25
2017	1 295	2 100	62
2018*	1 327	2 100	63

\*Données préliminaires pour 2018

Tableau 1f : Débarquements commerciaux de hareng de l'Atlantique dans la baie Fortune 1998–2018.

Année	Débarquements (tonnes) dans la baie Fortune	TAC	% du TAC
1998	0	5 400	0
1999	455	5 400	8
2000	842	5 400	16
2001	1 782	2 700	66
2002	2 259	2 700	84
2003	3 307	3 700	89
2004	2 930	3 700	79
2005	2 652	3 700	72
2006	2 341	3 700	63
2007	2 448	3 200	77
2008	2 550	3 200	80
2009	2 360	2 480	95
2010	2 624	2 480	106
2011	1 524	2 480	62
2012	1 685	2 480	68
2013	968	1 860	52
2014	797	1 860	43
2015	802	789	102
2016	137	789	17
2017	156	789	20
2018*	834	789	106**

\*Données préliminaires de 2018; \*\*réserve incluse

Tableau 2a : Résultats de l'enquête téléphonique annuelle auprès des pêcheurs de harengs au filet maillant par zone de stock – BW-BND.

Année	Nombre total de permis et de licences d'appâts	Nombre de pêcheurs joints par téléphone	Taux de réponse (%)	% de pêcheurs pratiquant activement la pêche au filet maillant	Nombre estimé de pêcheurs d'appâts actifs pour la zone de stock	Débarquements d'appâts estimés par pêcheur (kg)	Débarquements d'appât estimés (t) pour la zone de stock
2008	959	113	81	32	334	1 420	474
2009	930	113	84	37	362	1 127	408
2010	-	-	-	-	-	-	282
2011	876	83	71	18	282	585	165
2012	831	112	82	32	343	704	242
2013	770	111	77	22	226	1 097	248
2014	765	107	80	21	213	1 274	272
2015	673	109	75	23	189	802	151
2016	610	101	87	24	166	725	121
2017	579	108	79	30	203	1 280	259
2018	565	104	69	34	180	1 651	297

\*Aucune enquête en 2010; l'estimation des débarquements d'appâts est une moyenne de 2009 et 2011

Tableau 2 b : Résultats de l'enquête téléphonique annuelle auprès des pêcheurs de harengs au filet maillant par zone de stock – BB-BT.

Année	Nombre total de permis et de permis de pêche d'appâts	Nombre de pêcheurs joints par téléphone	Taux de réponse (%)	% de pêcheurs pratiquant activement la pêche au filet maillant	Nombre estimé de pêcheurs d'appâts actifs pour la zone de stock	Débarquements d'appâts estimés par pêcheur (kg)	Débarquements d'appât estimés (t) pour la zone de stock
2008	560	106	87	47	262	1 645	431
2009	547	106	84	49	270	1 888	511
2010	-	-	-	-	-	-	392
2011	527	95	83	44	233	1 173	274
2012	523	105	84	41	214	1 312	281
2013	476	103	80	51	244	1 740	424
2014	472	98	85	39	182	888	162
2015	461	101	80	43	199	1 463	291
2016	421	91	74	45	189	1 493	281
2017	416	102	81	33	137	2 460	338
2018	400	92	85	33	92	1 390	128

\*Aucune enquête en 2010; l'estimation des débarquements d'appâts est une moyenne de 2009 et 2011

Tableau 2c : Résultats de l'enquête téléphonique annuelle auprès des pêcheurs de harengs au filet maillant par zone de stock – BC-CS.

Année	Nombre total de permis et de permis de pêche d'appâts	Nombre de pêcheurs joints par téléphone	Taux de réponse (%)	% de pêcheurs pratiquant activement la pêche au filet maillant	Nombre estimé de pêcheurs d'appâts actifs pour la zone de stock	Débarquements d'appâts estimés par pêcheur (kg)	Débarquements d'appât estimés (t) pour la zone de stock
2016	316	102	62	12	38	1 351	51
2017	313	97	79	10	31	1 173	37
2018	301	94	85	19	34	1 760	60

Tableau 2d : Résultats de l'enquête téléphonique annuelle auprès des pêcheurs de harengs au filet maillant par zone de stock – BSM-BP.

Année	Nombre total de permis et de permis de pêche d'appâts	Nombre de pêcheurs joints par téléphone	Taux de réponse (%)	% de pêcheurs pratiquant activement la pêche au filet maillant	Nombre estimé de pêcheurs d'appâts actifs pour la zone de stock	Débarquements d'appâts estimés par pêcheur (kg)	Débarquements d'appât estimés (t) pour la zone de stock
2008	444	102	76	22	97	1 315	127
2009	415	101	85	22	92	1 343	123
2010	-	-	-	-	-	-	148
2011	375	62	77	33	125	1 380	172
2012	358	98	73	21	75	1 801	134
2013	343	97	80	17	57	1 797	103
2014	340	94	78	15	51	569	29
2015	316	93	81	16	51	382	19
2016	309	89	89	38	117	1 646	193
2017	307	93	70	26	80	2 827	226
2018	300	87	80	30	36	1 877	68

\*Aucune enquête en 2010; l'estimation des débarquements d'appâts est une moyenne de 2009 et 2011

Tableau 2e : Résultats de l'enquête téléphonique annuelle auprès des pêcheurs de harengs au filet maillant par zone de stock – BF.

Année	Nombre total de permis et de permis de pêche d'appâts	Nombre de pêcheurs joints par téléphone	Taux de réponse (%)	% de pêcheurs pratiquant activement la pêche au filet maillant	Nombre estimé de pêcheurs d'appâts actifs pour la zone de stock	Débarquements d'appâts estimés par pêcheur (kg)	Débarquements d'appât estimés (t) pour la zone de stock
2008	304	94	89	60	181	2 184	395
2009	298	94	81	62	184	1 636	301
2010	-	-	-	-	-	-	277
2011	278	74	91	64	178	1 411	252
2012	275	97	72	60	165	3 273	540
2013	260	90	63	47	123	812	100
2014	255	88	74	35	90	585	53
2015	235	68	100	35	83	842	70
2016	232	75	79	41	94	1 484	140
2017	227	74	76	48	109	3 055	333
2018	215	86	58	42	54	2 250	122

\*Aucune enquête en 2010; l'estimation des débarquements d'appâts est une moyenne de 2009 et 2011

Tableau 3a : Tableau de rendement de baie de Bonavista-baie de la Trinité – résumé des activités de pêche.

Activité de pêche	Observations
Débarquements déclarés : 2017/2018	Les débarquements en 2015 ont été les plus élevés depuis le début des années 1990, mais ont diminué en 2017 et 2018, avec seulement 23 % et 13 % du TAC pris respectivement.
Prélèvements d'appâts : 2017/2018	Les prélèvements d'appâts estimés étaient de 338 t en 2017, dépassant l'allocation établie à 300 t d'appâts, et ont diminué à 128 t en 2018.
Rejets estimés : 2017/2018	Les pêcheurs ont estimé que 500 t ont été rejetées dans la pêche à la senne coulissante en 2017, et 1 500 t en 2018, soit trois fois la quantité débarquée dans la pêche.

Tableau 3 b. Tableau de rendement de baie de Bonavista-baie de la Trinité – indices et interprétations.

<b>Indices cumulatifs</b>	<b>Observations</b>	<b>Interprétation</b>
Observations des pêcheurs au filet maillant de 1996 à 2018, selon les enquêtes téléphoniques et les journaux de bord	Les pêcheurs au filet maillant ont fait état d'une diminution de l'abondance en 2017 et 2018; cependant l'obligation de poser les filets parallèlement au sol à partir de 2017 peut avoir influencé l'indice.	Tendance à la baisse de l'abondance.
Observations des pêcheurs à la senne coulissante de 1996 à 2018	Les pêcheurs à la senne coulissante ont fait état d'une tendance générale à l'augmentation de l'abondance depuis 2010.	Tendance à la hausse de l'abondance.
Prises commerciales selon l'âge de 2017	La répartition selon l'âge a été dominée (60 %) par la classe d'âge de 2012 et comprenait des reproducteurs de printemps et d'automne.	La structure selon l'âge est stable. Les captures étaient réparties entre les reproducteurs de printemps et d'automne.
Longueur et poids selon l'âge	Les longueurs et les poids selon l'âge sont restés stables au cours des années 2000 pour les deux composantes de reproducteurs.	La taille selon l'âge est stable.

Tableau 3c : Tableau de rendement de baie de Bonavista-baie de la Trinité – programme de recherche au filet maillant.

<b>Programme de recherche au filet maillant</b>	<b>Observations</b>	<b>Interprétation</b>
Taux de capture dans la recherche au filet maillant	Les taux de capture ont fortement diminué en 2016 après avoir atteint un sommet en 2015. Ils sont restés faibles en 2017–18, en dessous de la moyenne décennale et de la moyenne des séries chronologiques.	Tendance à la baisse
Composition selon l'âge et recrutement dans la recherche au filet maillant	La répartition selon l'âge était étendue en 2016 et 2017, avec environ la moitié des captures constituées de reproducteurs d'automne. La classe d'âge de printemps 2012 et 2013 a connu un recrutement supérieur à la moyenne.	Structure de la population stable, bon recrutement.

Tableau 3d : Tableau de rendement de baie de Bonavista-baie de la Trinité – état des stocks.

<b>Indice de l'état des stocks</b>	<b>Évaluation</b>
L'indice de l'état des stocks a fortement diminué en 2016 et est resté faible en 2017. Cependant, la force de la classe d'âge de reproducteurs de printemps de 2013 est supérieure à la moyenne et le recrutement de la classe d'âge de reproducteurs de printemps de 2012 est élevé, ce qui laisse entrevoir des perspectives positives. Compte tenu de ces tendances divergentes, l'état du stock est « Incertain ».	?

Tableau 4a : Tableau de rendement de baie St Mary's-baie Placentia – résumé des activités de pêche.

<b>Activité de pêche</b>	<b>Observations</b>
Débarquements déclarés : 2017/2018	Les débarquements ont augmenté en 2017 et 2018 pour atteindre les niveaux les plus élevés depuis la fin des années 1990, avec environ 65 % du TAC prélevé chaque année.
Prélèvement d'appâts : 2017/2018	Les prélèvements d'appâts estimés étaient de 226 t en 2017, dépassant l'allocation d'appâts de 150 t. Ce chiffre a diminué à 68 t en 2018.
Rejets estimés : 2017/2018	Les pêcheurs à la senne coulissante ont estimé des rejets relativement faibles, 50 t en 2017 et 10 t en 2018.

Tableau 4b : Tableau de rendement de baie St Mary's-baie Placentia – indices et interprétations.

<b>Indices cumulatifs</b>	<b>Observations</b>	<b>Interprétation</b>
Observations des pêcheurs au filet maillant de 1996 à 2018 selon les enquêtes téléphoniques et les journaux de bord	Les pêcheurs au filet maillant ont fait état d'une augmentation de l'abondance perçue en 2016–17, mais d'une baisse en 2018.	Tendance à la baisse de l'abondance.
Observations des pêcheurs à la senne coulissante 1996 à 2018	Les pêcheurs à la senne coulissante ont rapporté une abondance croissante au cours des trois dernières années.	Tendance à la hausse de l'abondance.
Prise commerciale selon l'âge de 2017	La répartition des échantillons selon l'âge était étendue en 2016, mais dominée par les individus âgés de 5 ans en 2017, avec quelques poissons plus âgés.	Structure d'âge stable avec une forte classe d'âge qui domine la pêche.
Longueur et poids selon l'âge	Les longueurs et les poids selon l'âge sont restés stables au cours des années 2000 pour les deux composantes de reproducteurs.	La taille selon l'âge est stable.

Tableau 4c : Tableau de rendement de baie St Mary's-baie Placentia – programme de recherche au filet maillant.

<b>Programme de recherche au filet maillant</b>	<b>Observations</b>	<b>Interprétation</b>
Taux de capture dans la recherche au filet maillant	Les taux de capture pour BP uniquement étaient supérieurs à la moyenne pour BP, et juste inférieurs à la moyenne pour BSM-BP; le taux de capture global était supérieur à l'estimation du relevé acoustique de 2016.	Tendance à la hausse
Composition selon l'âge dans la recherche au filet maillant	En 2018, la répartition selon l'âge a été dominée par une seule classe d'âge.	-

Tableau 4d : Tableau de rendement de baie St Mary's-baie Placentia – état des stocks.

<b>État des stocks</b>	<b>Évaluation</b>
Avec des taux de capture en hausse ou supérieurs à la moyenne, mais une répartition selon l'âge qui est dominée par une seule classe d'âge, l'état du stock pour cette zone est incertain.	?

Tableau 5a : Tableau de rendement de baie Fortune au printemps 2016 – résumé des activités de pêche.

<b>Activité de pêche</b>	<b>Observations</b>
Débarquements déclarés : 2017/2018	Les débarquements ont diminué au cours des années 2010 avec seulement 22 % du TAC pris en 2017; cependant la totalité du TAC de 789 t a été débarquée en 2018.
Prélèvement d'appâts : 2017/2018	Les prélèvements d'appâts estimés étaient de 226 t en 2017 et de 68 t en 2018, bien en dessous de l'allocation d'appâts établie à 400 t. Cependant, selon les autorités chargées de l'application de la loi, des rapports ont fait état de débarquements d'appâts très élevés en 2018.
Estimation des rejets : 2017/2018	Les pêcheurs à la senne-barrage interrogés ont estimé à environ 110 t les rejets en 2017, mais ce chiffre a augmenté avec les débarquements en 2018 pour atteindre 2 450 t, soit nettement plus que la quantité débarquée.

Tableau 5b : Tableau de rendement de baie Fortune – indices et interprétations.

<b>Indice cumulatif</b>	<b>Observations</b>	<b>Interprétation</b>
Observations des pêcheurs au filet maillant de 1996 à 2018 selon les enquêtes téléphoniques et les journaux de bord	Les pêcheurs au filet maillant ont rapporté une abondance décroissante depuis 2000.	Tendance à la baisse de l'abondance.
Observations des pêcheurs à la senne-barrage 2014–18	Les pêcheurs à la senne-barrage ont constaté une augmentation de l'abondance depuis la mise en place de l'enquête téléphonique.	Abondance croissante.
Prises commerciales selon l'âge	La répartition selon l'âge en 2018 était dominée par les reproducteurs de printemps de 6 ans.	La répartition selon l'âge est fortement biaisée vers une seule classe d'âge, non stable. Les reproducteurs de printemps dominent les prises.
Longueur et poids selon l'âge	Les longueurs et les poids sont restés stables au cours des années 2000.	La taille selon l'âge est stable.

Tableau 5c : Tableau de rendement de baie Fortune – programme de recherche au filet maillant.

<b>Programme de recherche sur les filets maillants</b>	<b>Observations</b>	<b>Interprétation</b>
Taux de capture dans la recherche au filet maillant	Les taux de capture sont bien inférieurs à la moyenne de la période de référence depuis 2002, avec de légères augmentations entre 2016 et 2018.	Aucun changement dans l'abondance/faible abondance.
Composition selon l'âge dans la recherche au filet maillant	La répartition selon l'âge est dominée par une seule classe d'âge forte (2012). Les reproducteurs de printemps représentent plus de 90 % des prises.	La répartition selon l'âge est instable.

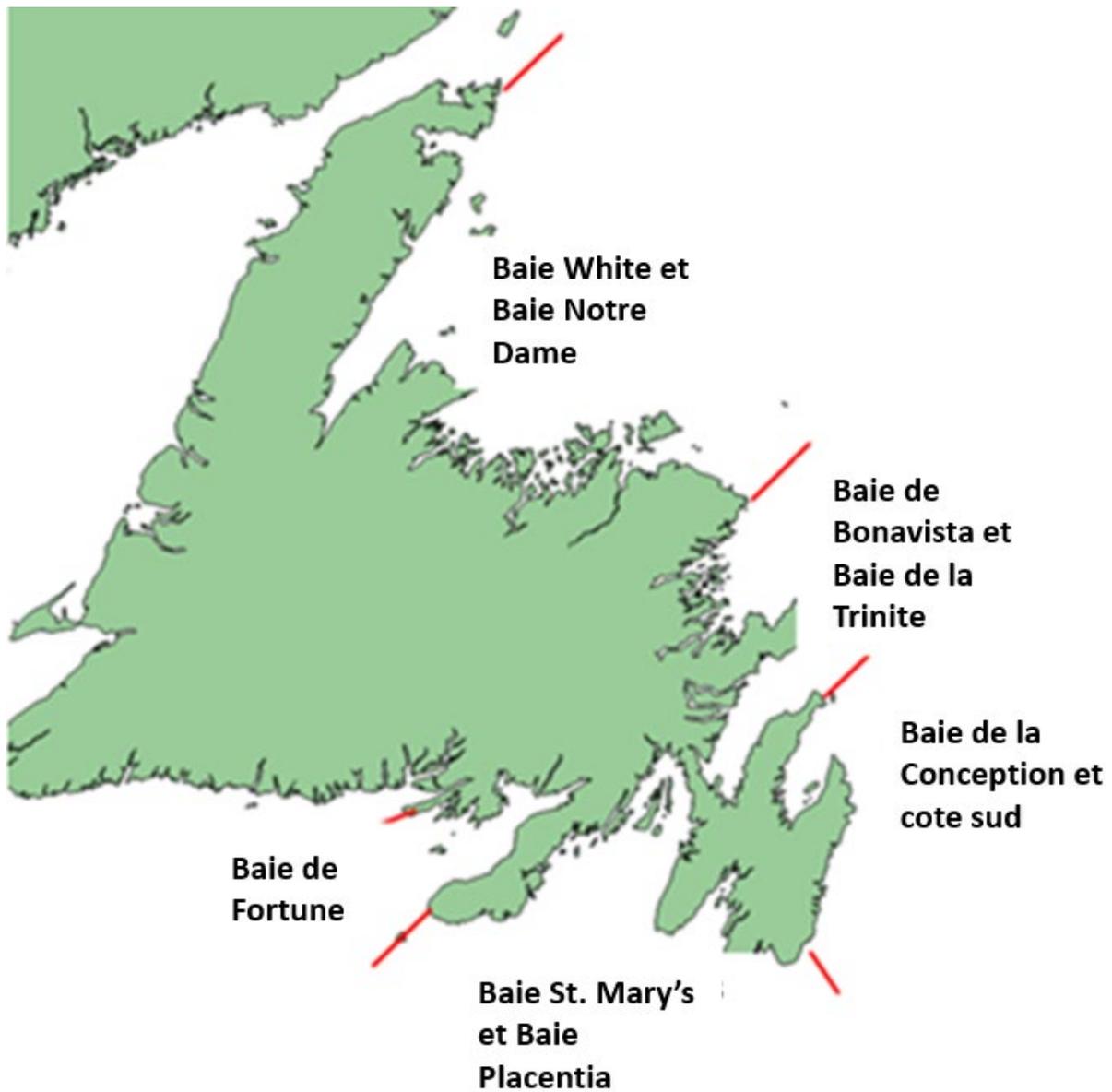
---

Tableau 5d : Tableau de rendement de baie Fortune – état des stocks.

<b>Indice de l'état des stocks</b>	<b>Évaluation</b>
La répartition selon l'âge est instable, dominée par une seule classe d'âge forte. Le recrutement de la classe d'âge nouvellement exploitable de 2013 est bien inférieur à la moyenne. L'état des stocks s'est légèrement amélioré en 2017. L'évaluation de l'état des stocks est négative.	-

---

**ANNEXE II : FIGURES**



*Figure 1 : Carte des complexes de stocks de hareng de l'Atlantique des côtes Est et Sud de Terre-Neuve.*

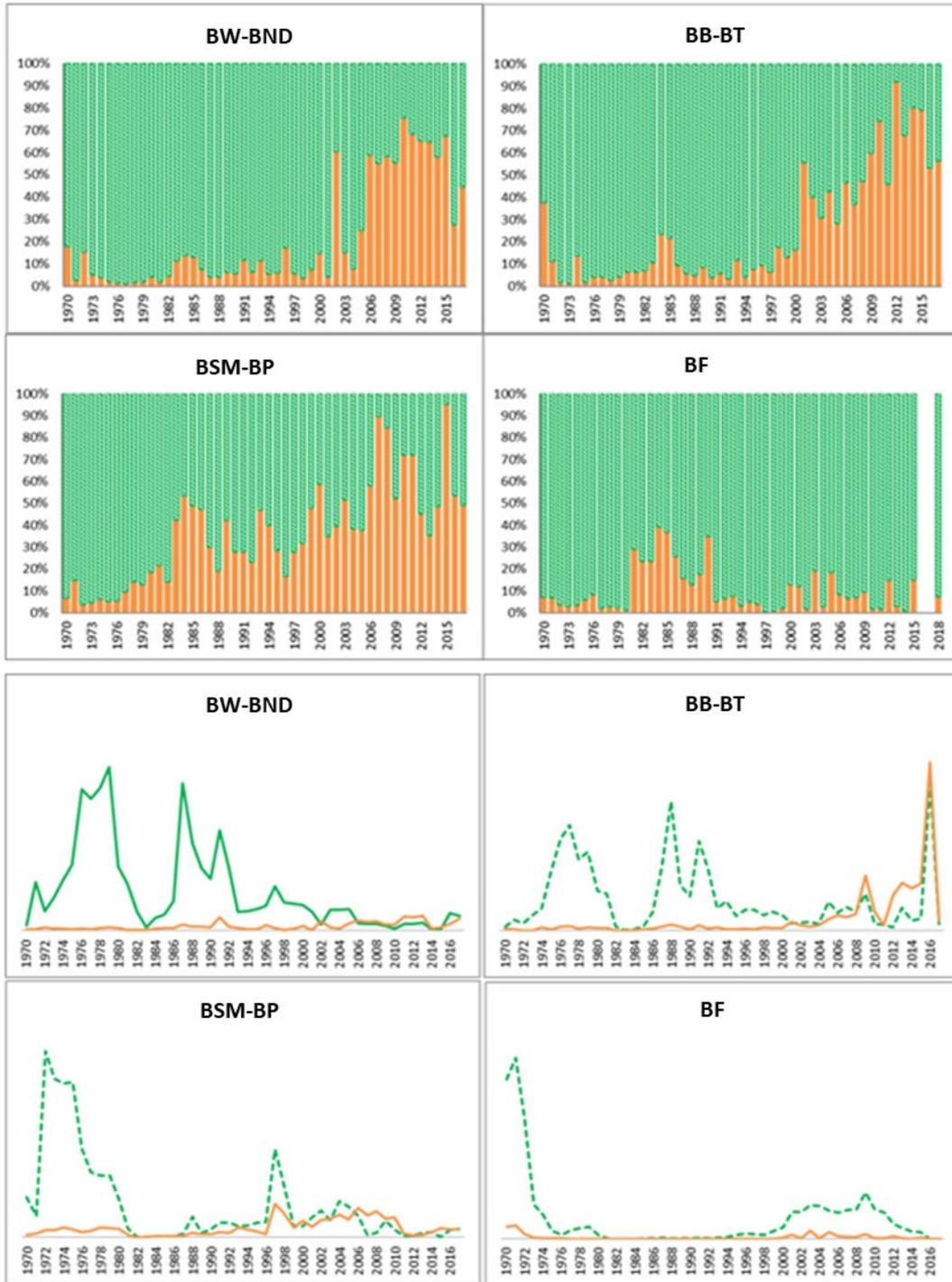


Figure 2 : Composition des captures commerciales 1970–2017 par type de fraie (en haut/barres vertes et lignes pointillées = fraie de printemps; en bas/barres orange et lignes continues = fraie d'automne) selon la zone de stock, le pourcentage (graphique supérieur) et le nombre de captures (graphique inférieur).

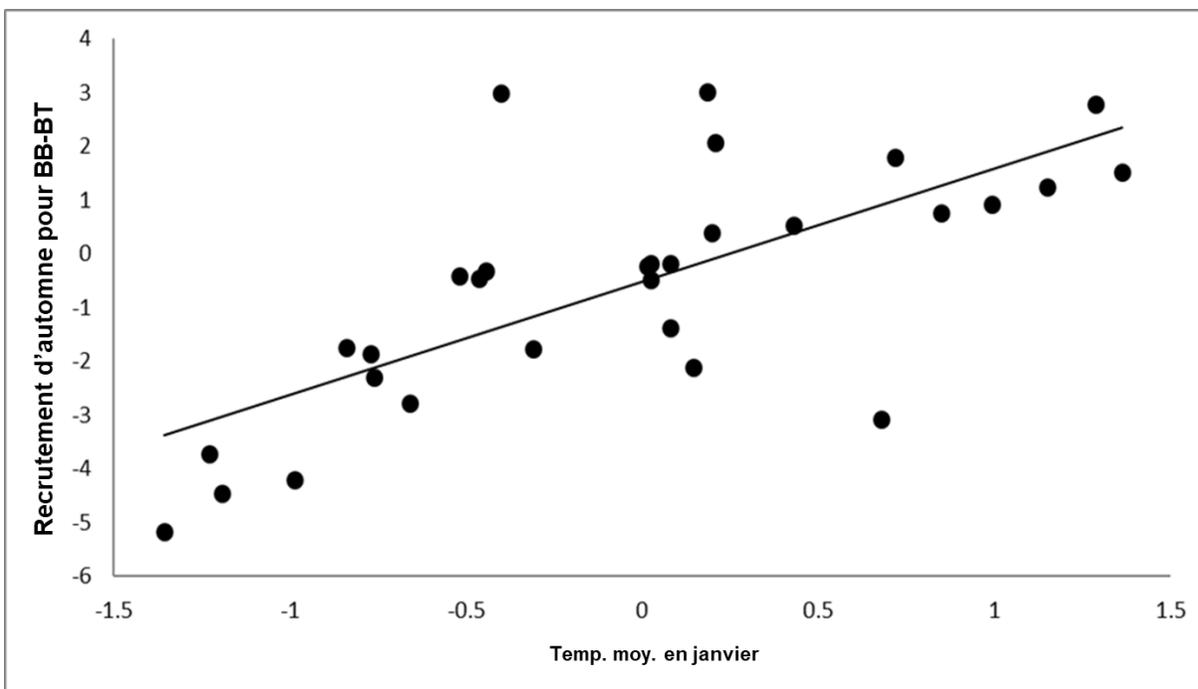


Figure 3 : Recrutement moyen de harengs reproducteurs d'automne dans BB-BT (taux de capture pour les individus de 4 ans – décalé d'un an) en fonction de la température moyenne de janvier à la station 27;  $R^2 = 0,5104$ .

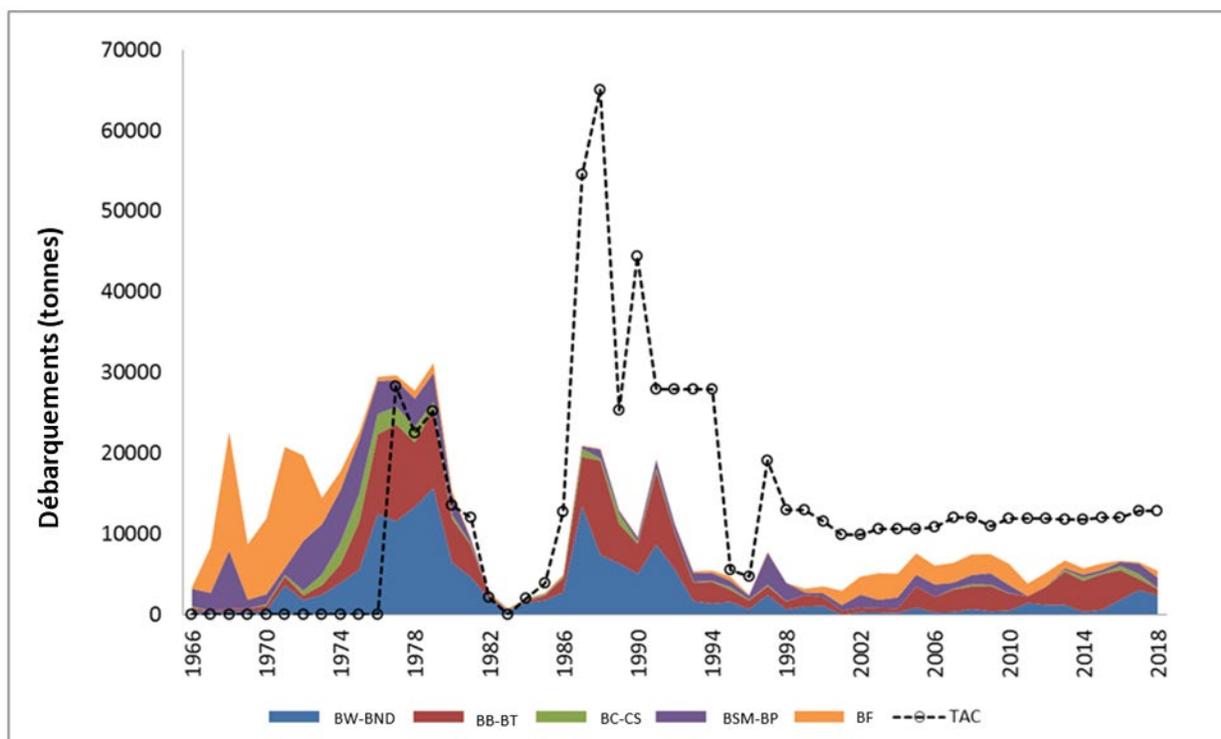


Figure 4 : Débarquements commerciaux et TAC total (ligne pointillée) pour toutes les zones de stock combinées de 1966 à 2018\* (\*remarque : les données de 2018 sont préliminaires).

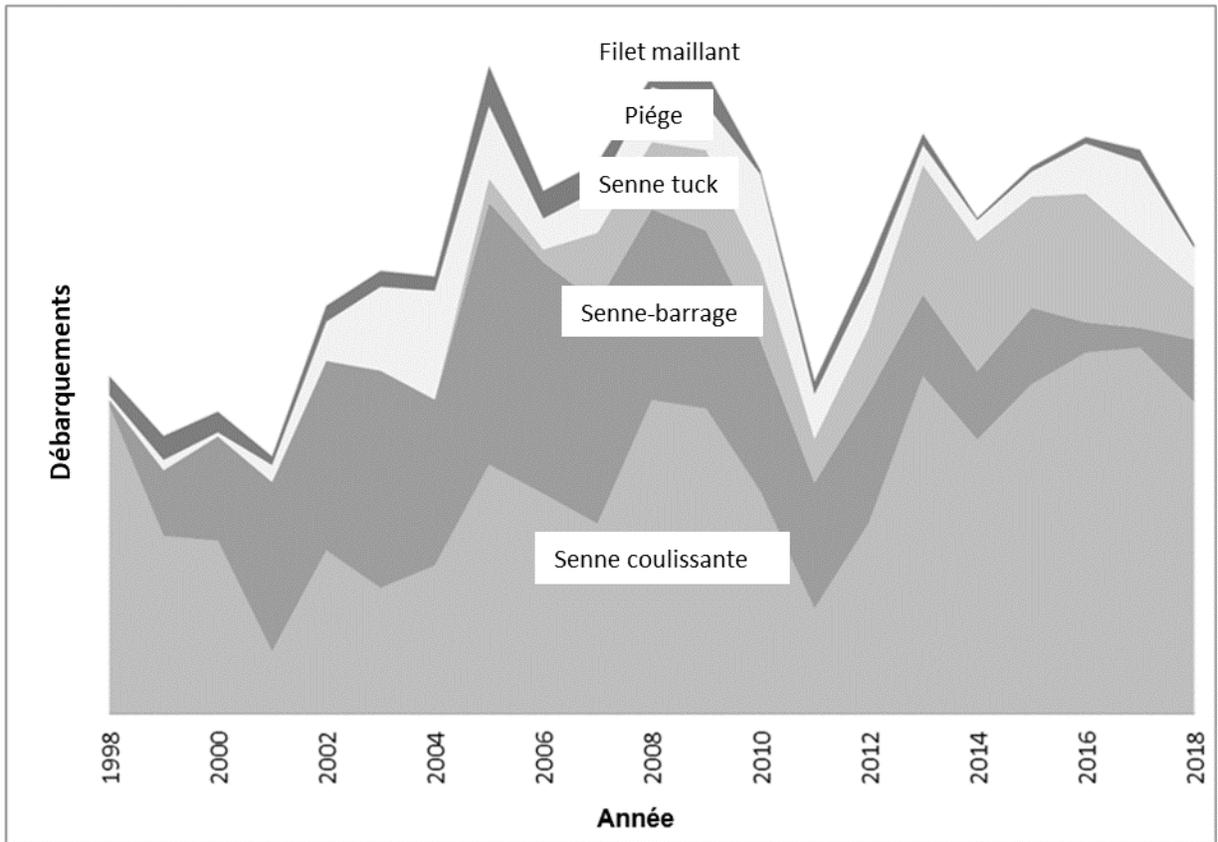


Figure 5 : Débarquements commerciaux totaux par type d'engin de 1998 à 2018\* (\*remarque : les données de 2018 sont préliminaires).

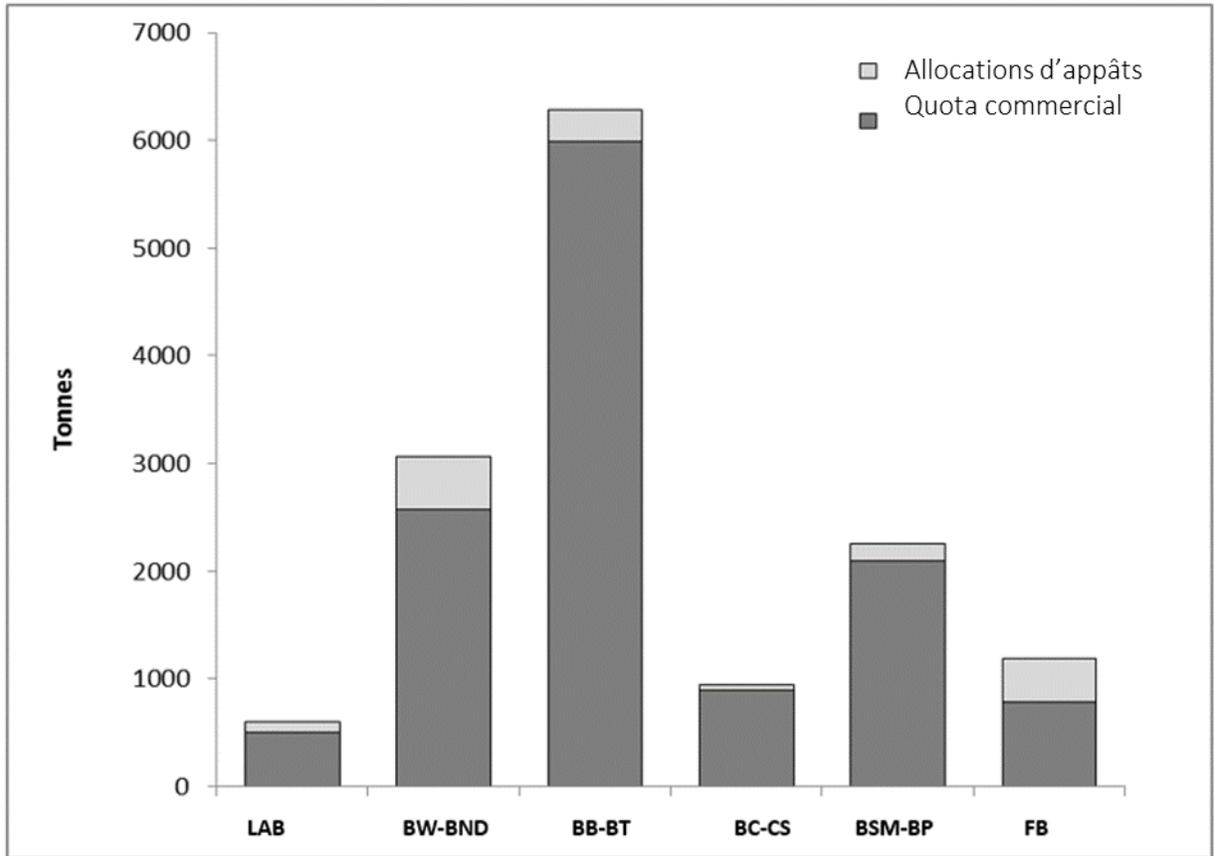


Figure 6 : Composition du total autorisé des captures (TAC) de hareng de l'Atlantique (tonnes) par zone de stock, y compris les quotas commerciaux (barres foncées) et les allocations d'appâts (barres pâles).

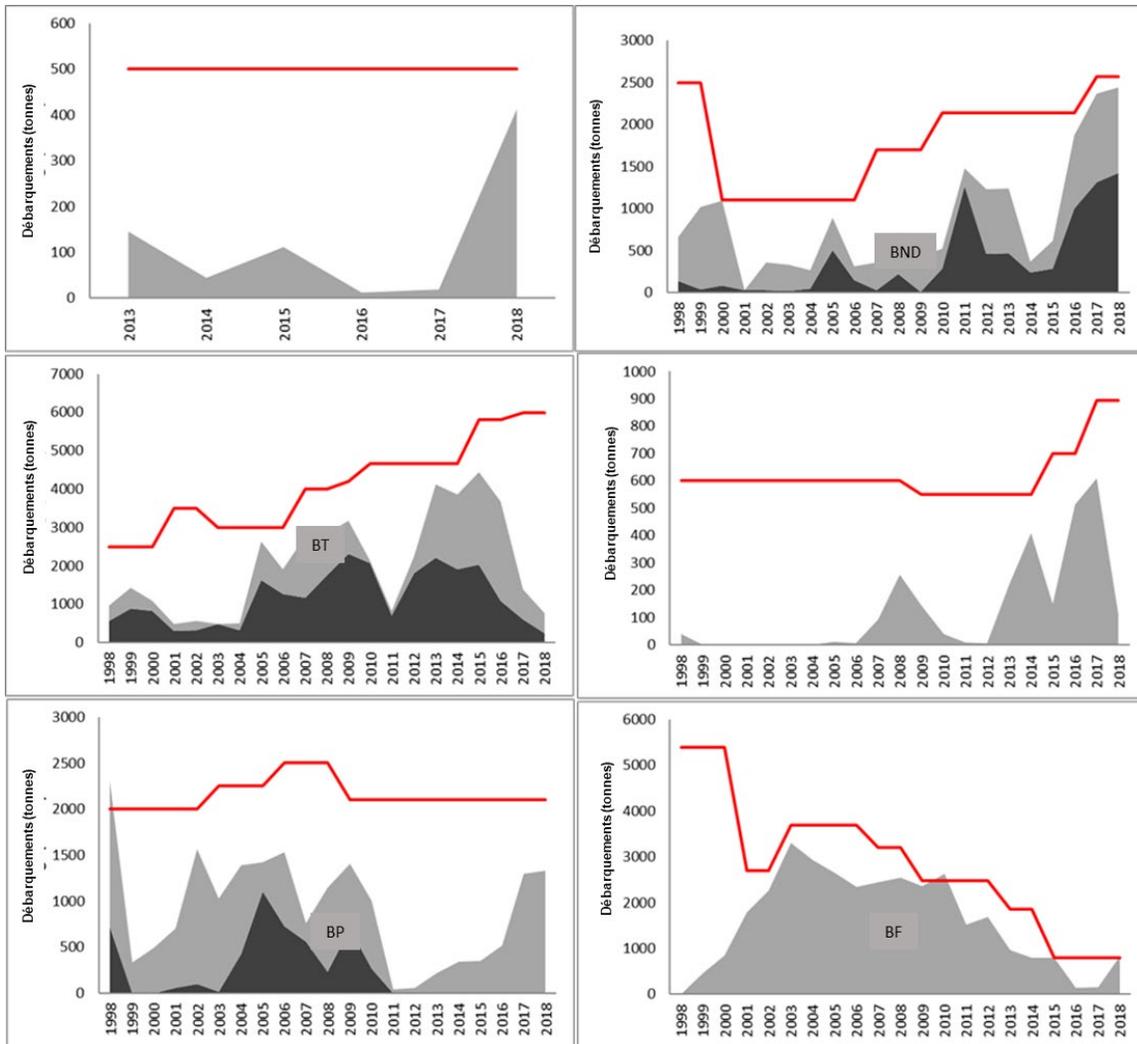


Figure 7 : Débarquements et quotas commerciaux pour le Labrador de 2013 à 2018 (en haut à gauche), BW-BND (en haut à droite), BB-BT (au milieu à gauche), BC-CS (au milieu à droite), BSM-BP (en bas à gauche), BF (en bas à droite), et TAC (ligne rouge) de 1998 à 2018 (toutes les données de 2018 sont préliminaires).

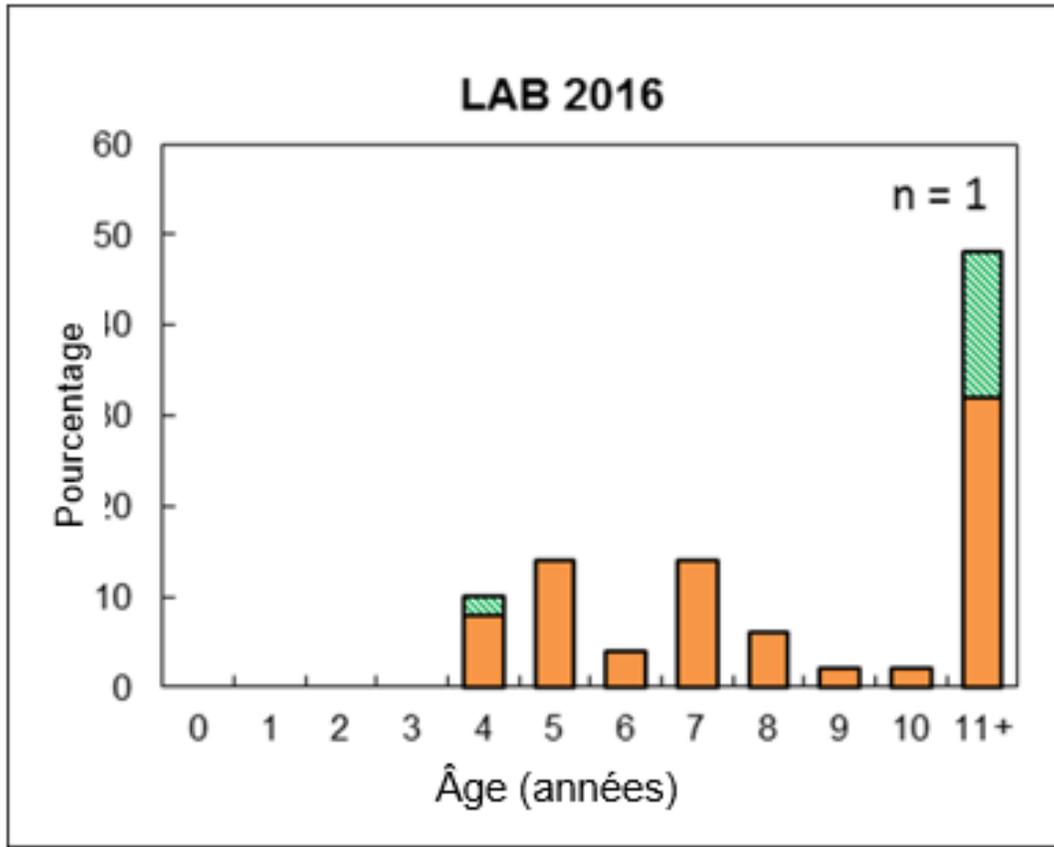


Figure 8a : Composition selon l'âge et le type de fraie (orange = reproducteurs d'automne, vert = reproducteurs de printemps) de l'échantillon commercial prélevé dans le sud du Labrador, 2016.

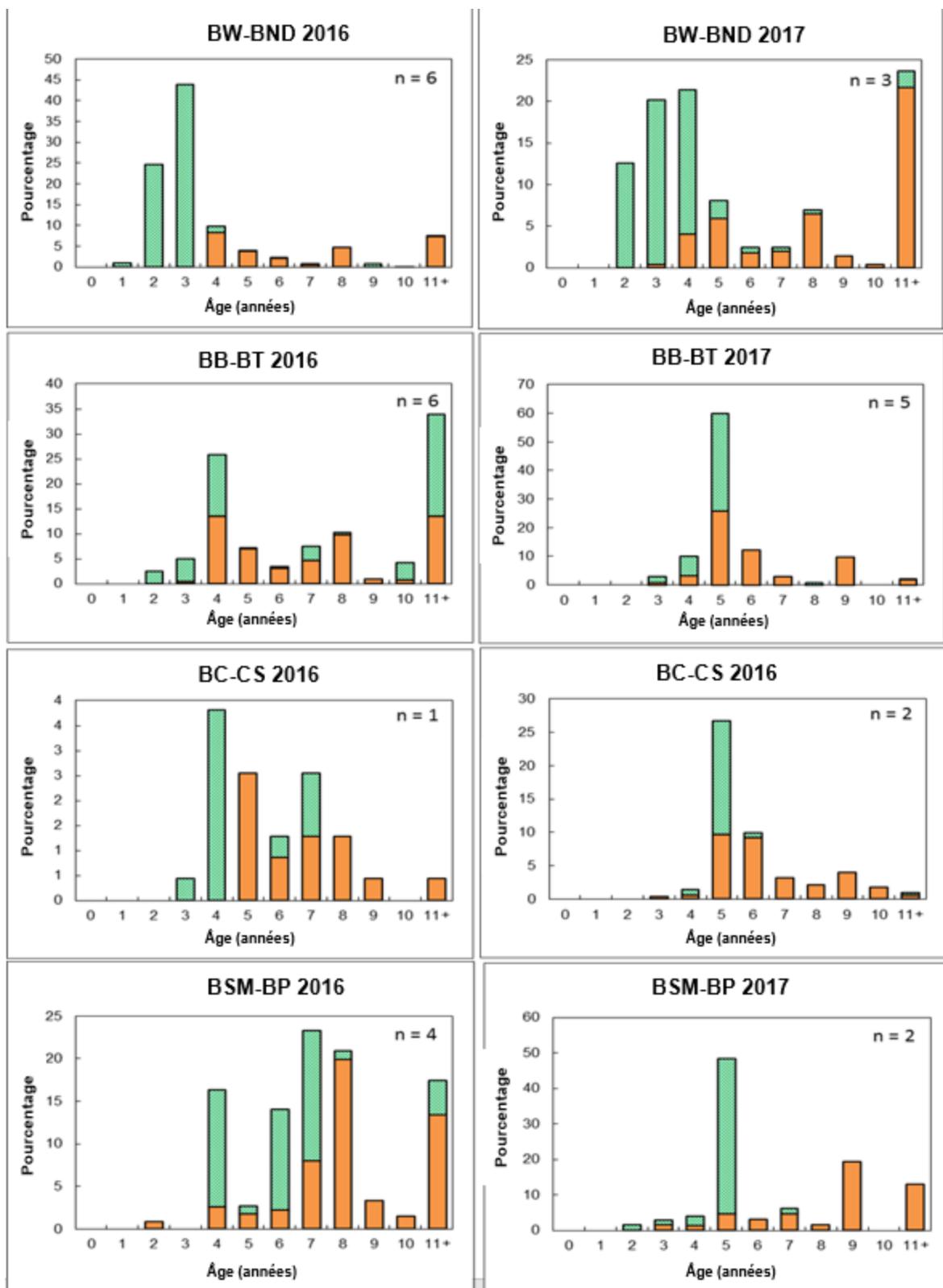


Figure 8b : Composition selon l'âge et le type de fraie des échantillons commerciaux prélevés dans BW-BND, BB-BT, BC-CS et BSM-BP en 2016 et 2017 (barres orange = reproducteurs d'automne, barres vertes = reproducteurs de printemps).

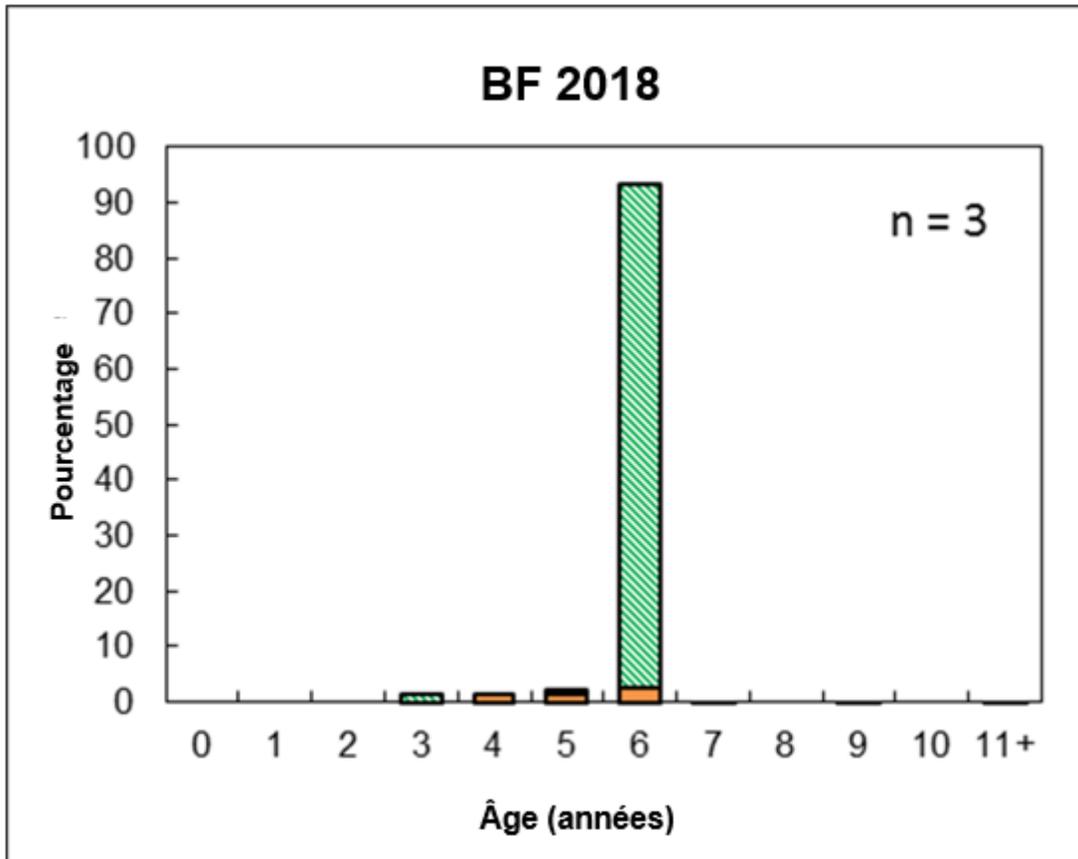


Figure 8c : Composition selon l'âge et le type de fraie des échantillons commerciaux prélevés dans BF en 2018 (barres orange = reproducteurs d'automne, barres vertes = reproducteurs de printemps).

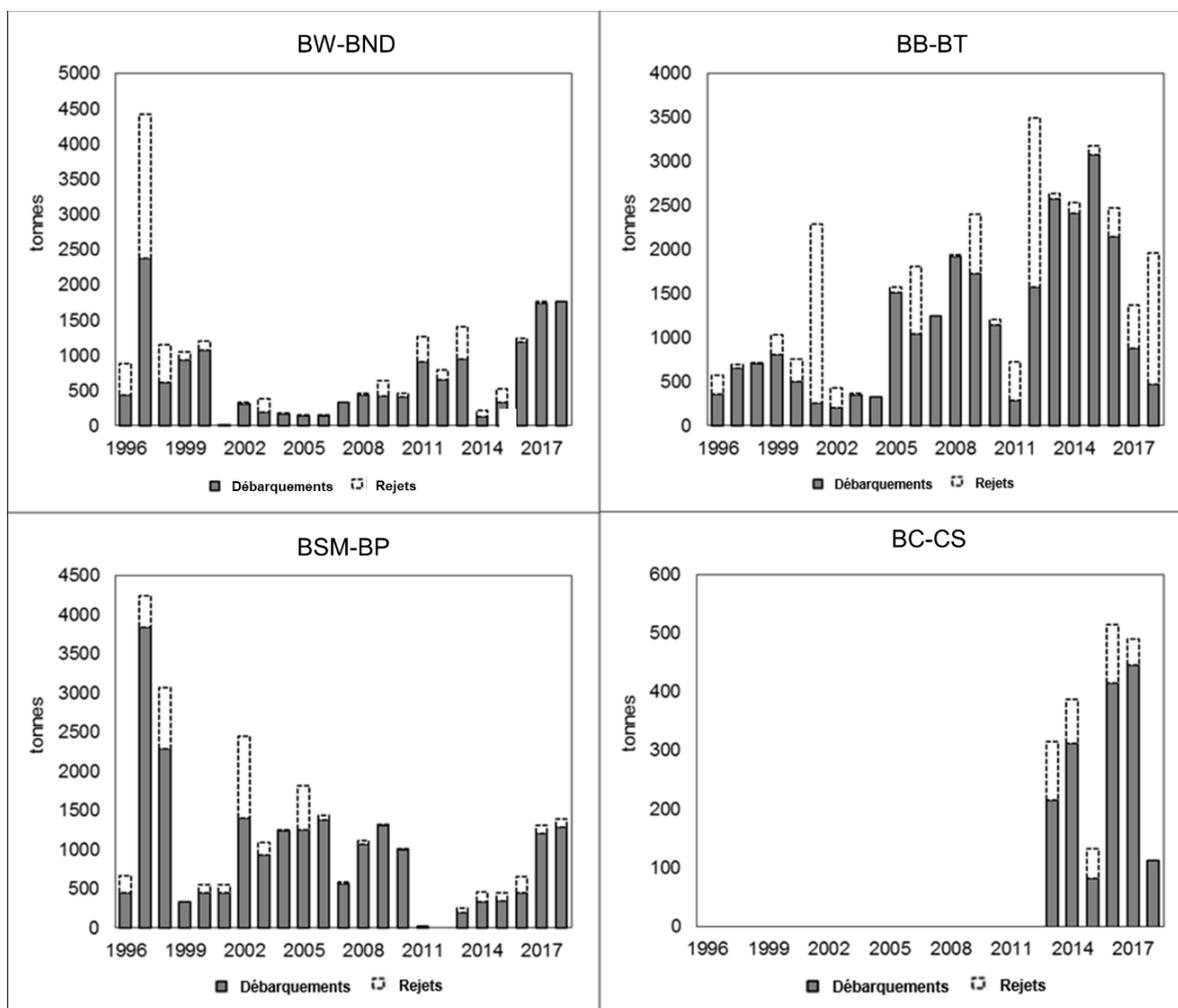


Figure 9 : Débarquements de la pêche commerciale à la senne coulissante (barres grises) et estimation des rejets (barres blanches) d'après l'enquête téléphonique annuelle auprès des pêcheurs à la senne, par zone de stock.

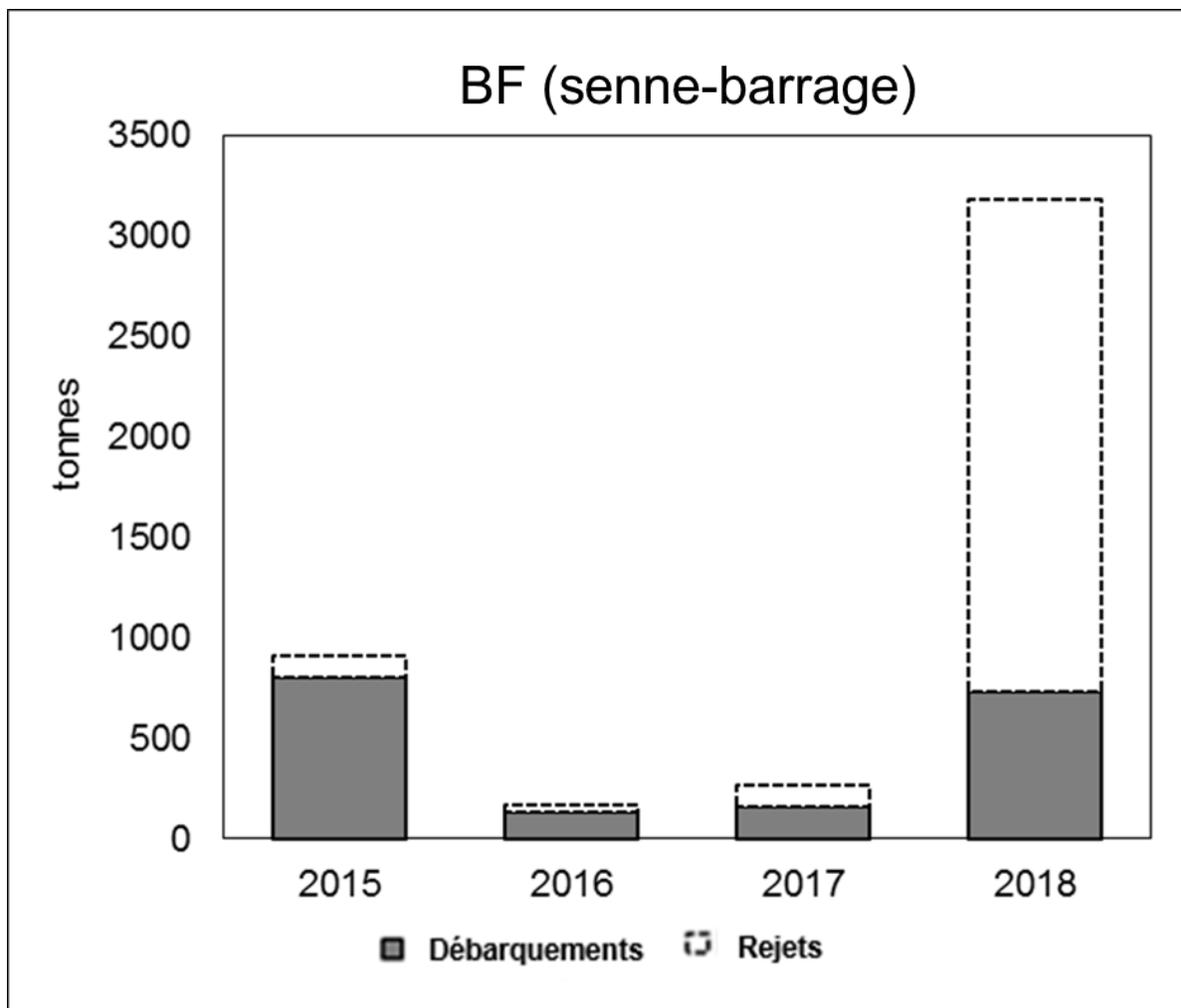


Figure 10 : Débarquements de la pêche commerciale à la senne-barrage (barres grises) et estimation des rejets (barres blanches) d'après l'enquête téléphonique annuelle auprès des pêcheurs à la senne-barrage dans la baie Fortune.

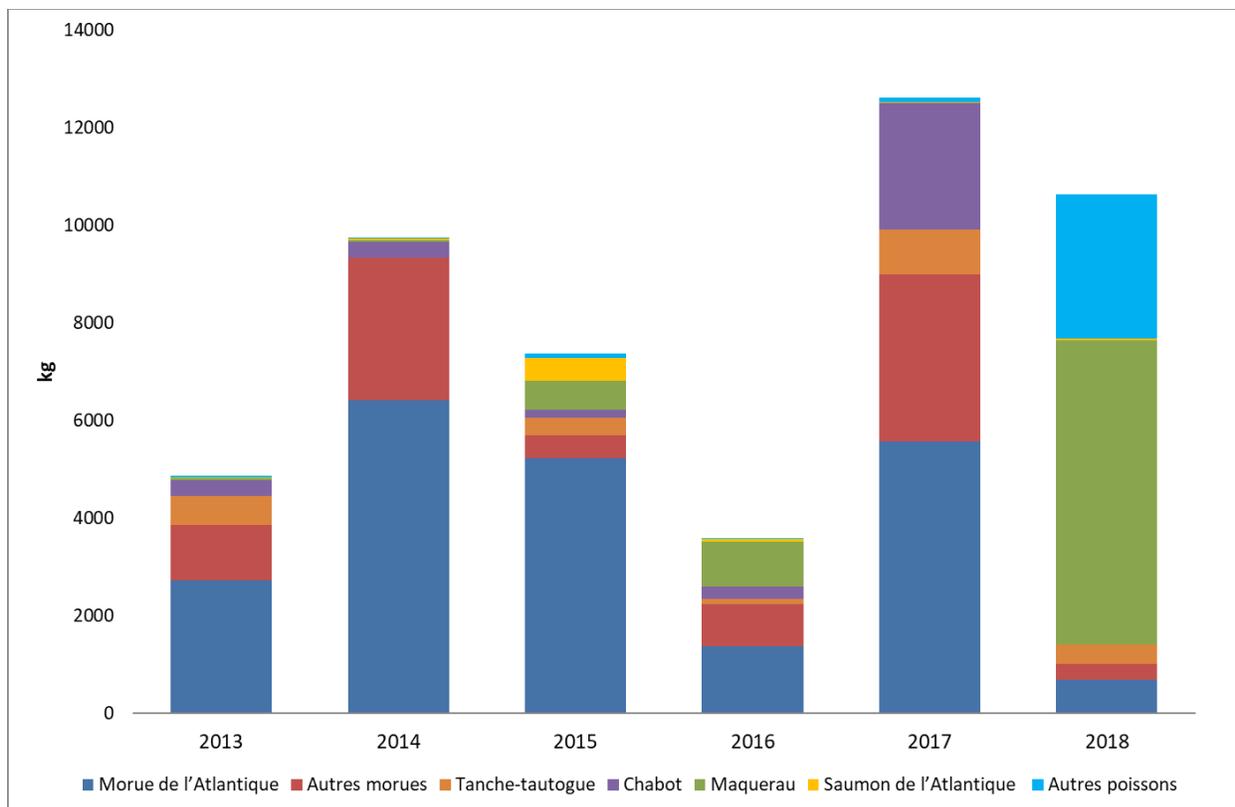


Figure 11 : Estimation de la quantité (kg) et de la composition par espèce des captures accessoires dans la pêche du hareng-appât au filet maillant, d'après l'enquête téléphonique annuelle auprès des pêcheurs d'appâts.

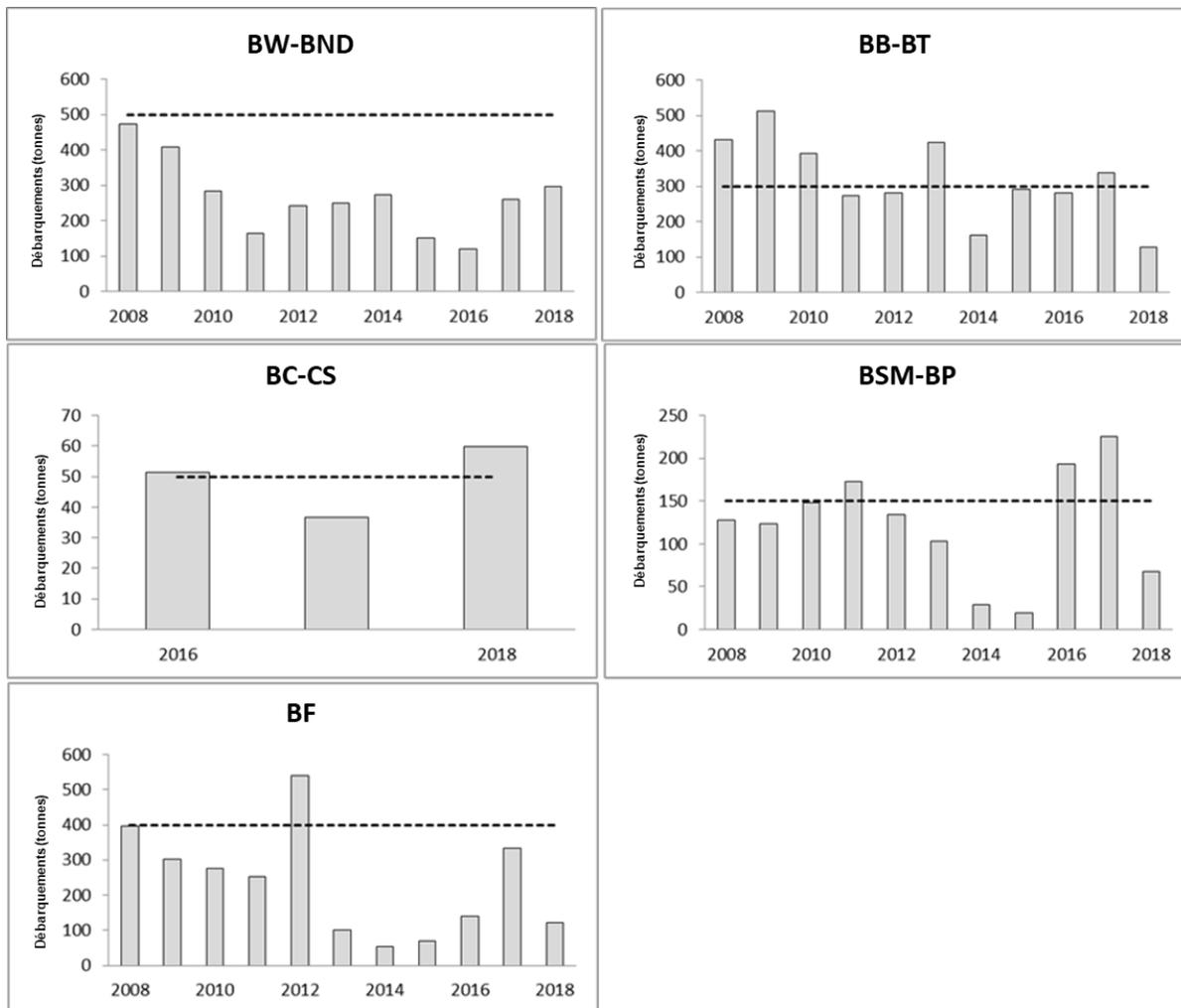


Figure 12 : Allocations d'appâts (ligne tiretée) et prélèvements estimés d'appâts (barres grises) par zone de stock d'après l'enquête téléphonique annuelle auprès des pêcheurs d'appâts.

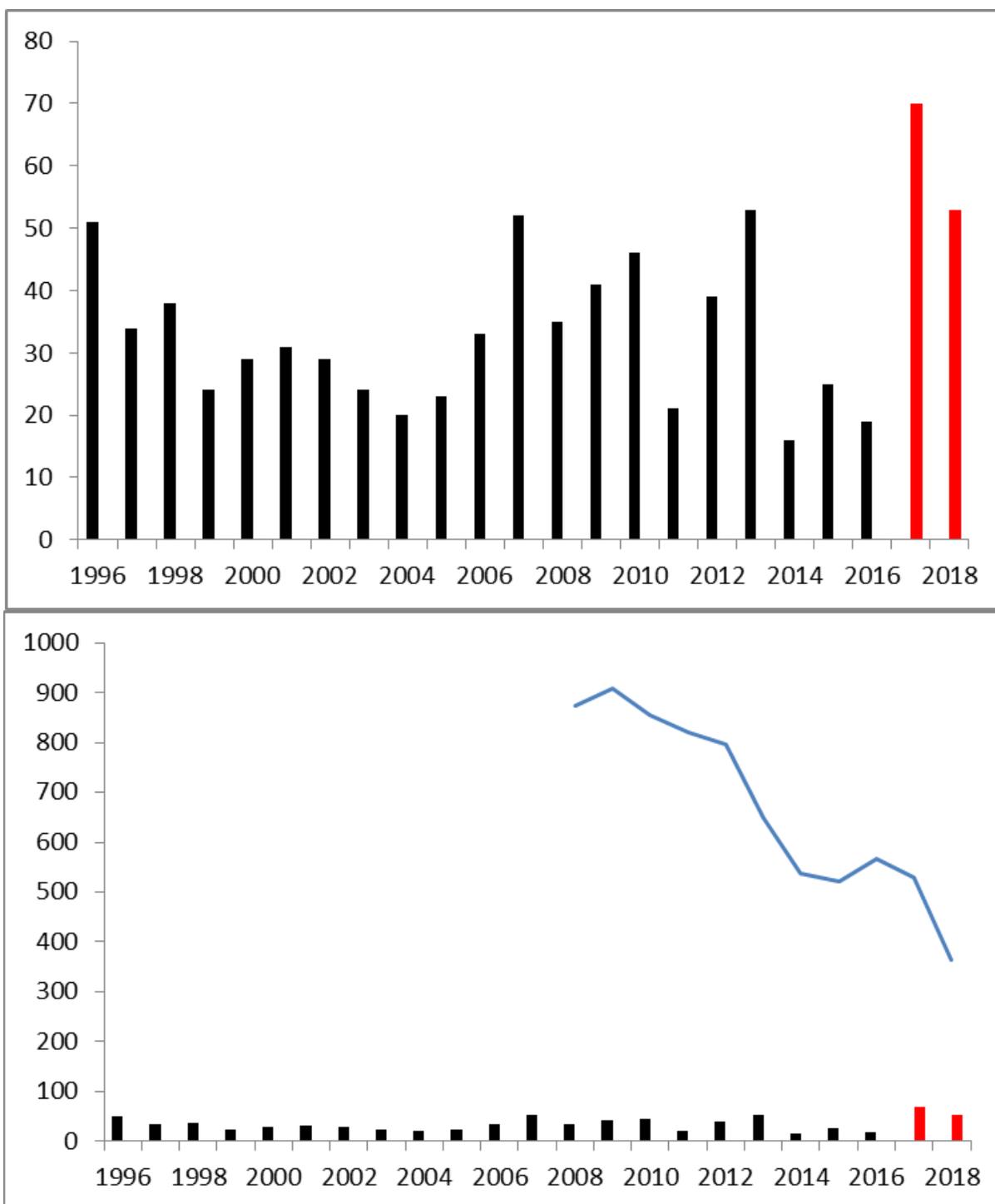


Figure 13 : Nombre de journaux de bord de la pêche du hareng-appât retournés (graphique supérieur) et nombre de pêcheurs d'appâts actifs estimés par rapport au nombre de journaux de bord retournés (graphique inférieur); les barres noires représentent les journaux de bord fournis volontairement, et les rouges ceux qui étaient obligatoires (à noter que les journaux de bord de 2018 n'avaient pas tous été reçus et traités au moment de cette évaluation).

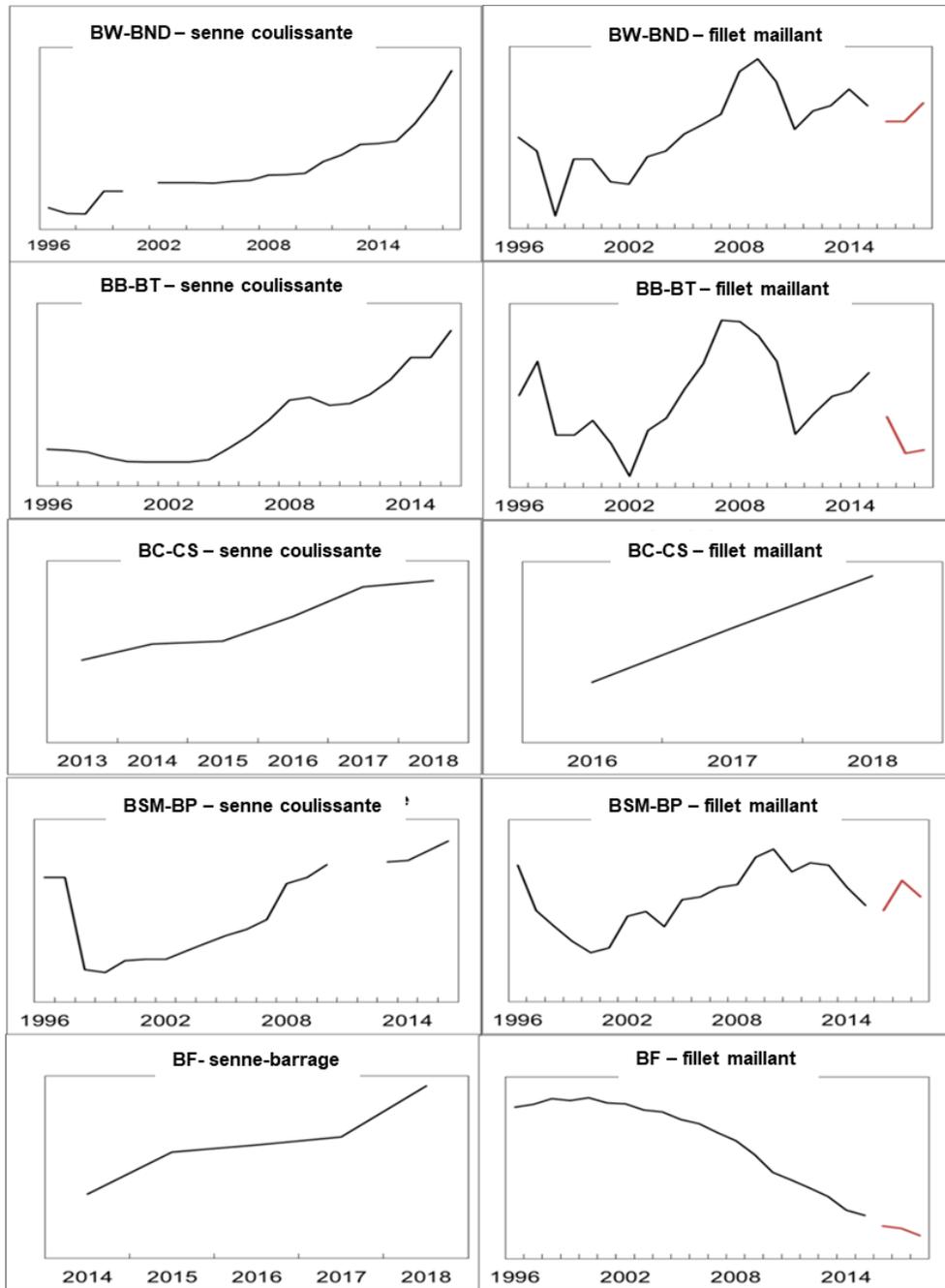


Figure 14 : Indice de changement cumulatif par zone de stock et par type d'engin, d'après l'information fournie dans les journaux de bord et lors des enquêtes téléphoniques annuelles. Les lignes rouges des tracés des filets maillants correspondent aux réponses données après l'entrée en vigueur de l'obligation de poser les filets parallèlement au sol.

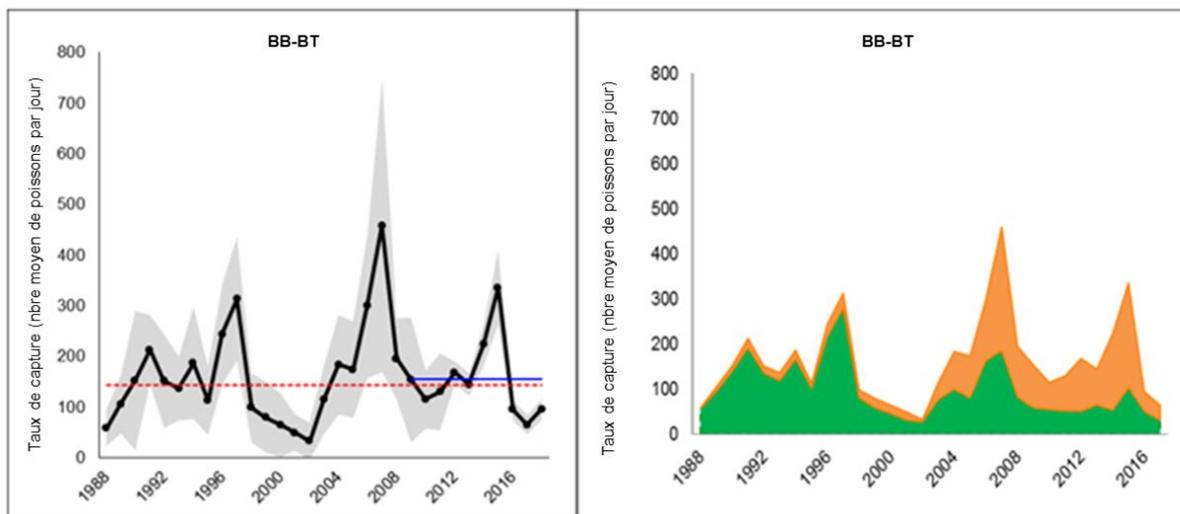


Figure 15 : Taux de capture combinés dans le programme de recherche au filet maillant de baie de Bonavista-baie de la Trinité jusqu'en 2018 (gauche), avec la moyenne de la période de référence (1990–2005, rouge/ligne discontinue), la moyenne décennale jusqu'en 2018 (bleu/ligne continue) et le taux de capture des reproducteurs de printemps (vert) et d'automne (orange) jusqu'en 2017 (droite).

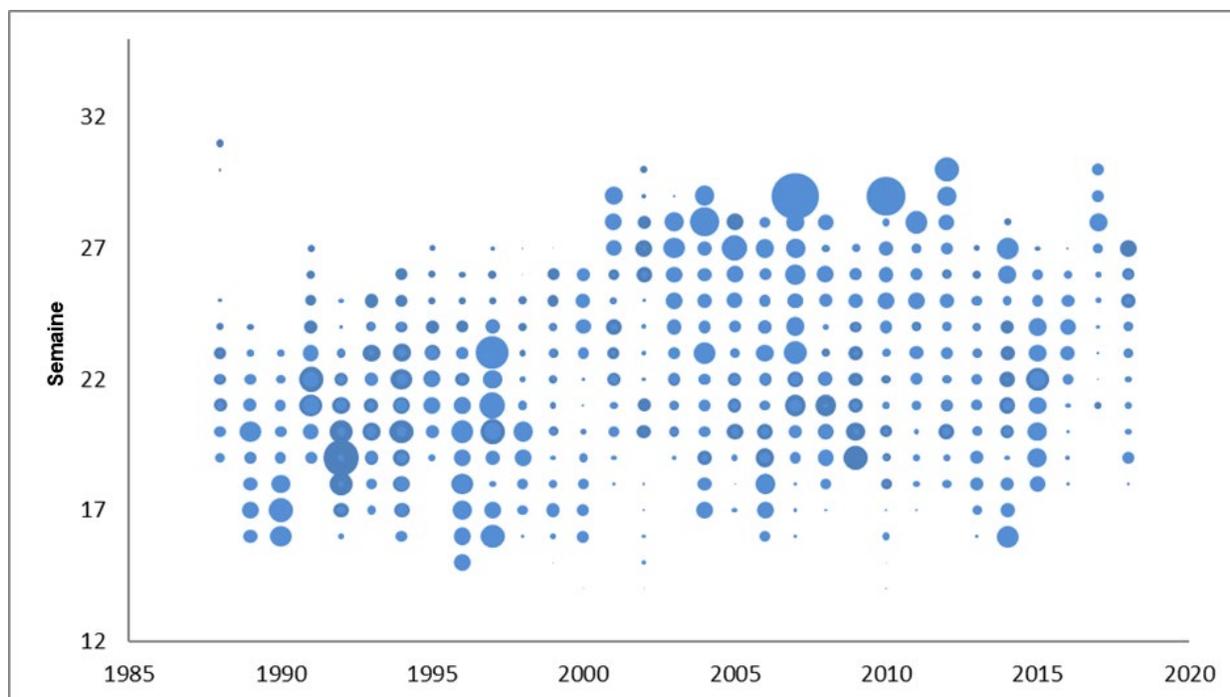


Figure 16 : Volume des captures (nombres) dans le programme de recherche au filet maillant de BB-BT par semaine.

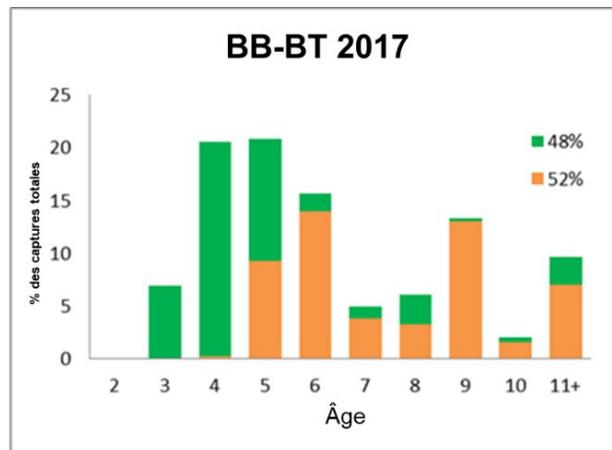
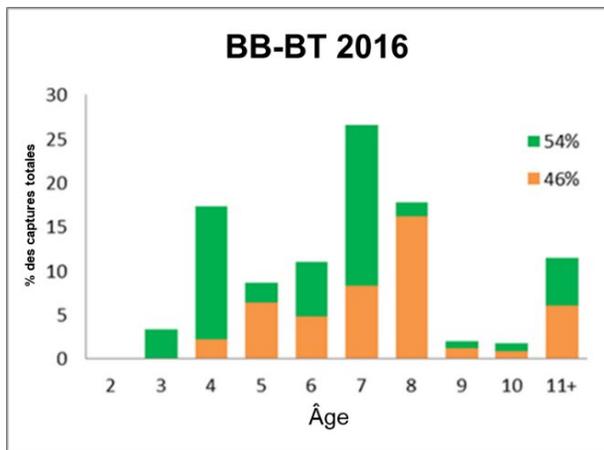


Figure 17 : Composition selon l'âge et le type de fraie des captures du programme de recherche printanier au filet maillant dans BB-BT en 2016 et 2017 (barres vertes/supérieures = reproducteurs de printemps; barres orange/inférieures = reproducteurs d'automne).

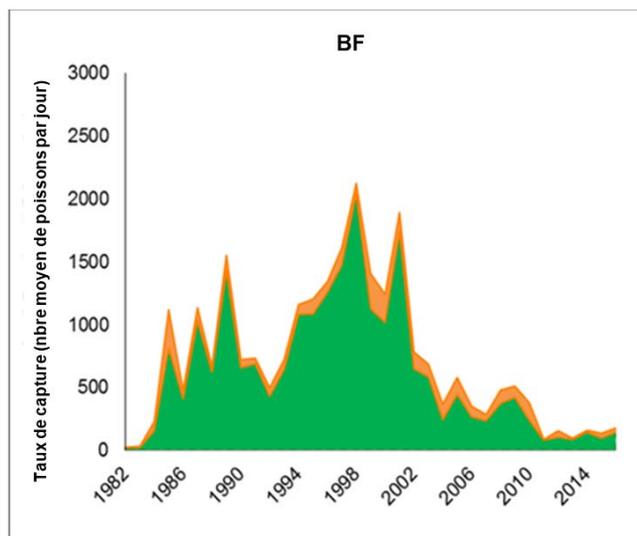
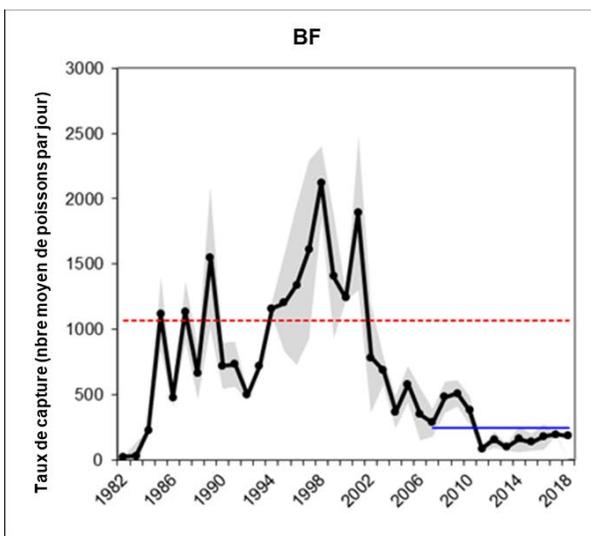


Figure 18 : Taux de capture combinés dans le programme de recherche au filet maillant de baie Fortune jusqu'en 2018 (gauche), avec la moyenne de la période de référence (1990–2005, rouge/ligne discontinue), la moyenne décennale jusqu'en 2018 (bleu/ligne continue) et le taux de capture des reproducteurs de printemps (vert) et d'automne (orange) jusqu'en 2017 (droite).

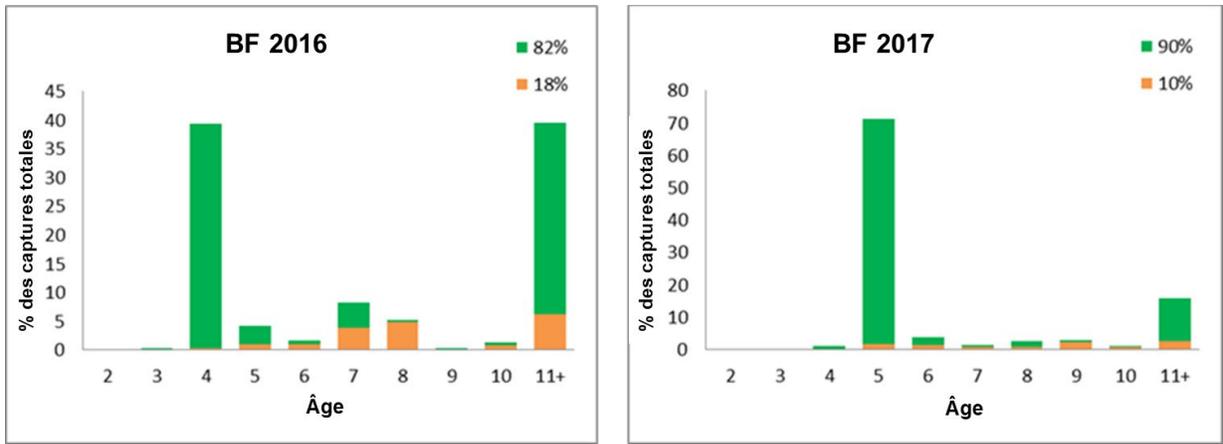


Figure 19 : Composition selon l'âge et le type de fraie des captures du programme de recherche printanier au filet maillant dans Baie Fortune en 2016 et 2017 (barres vertes/supérieures = reproducteurs de printemps; barres orange/inférieures = reproducteurs d'automne).

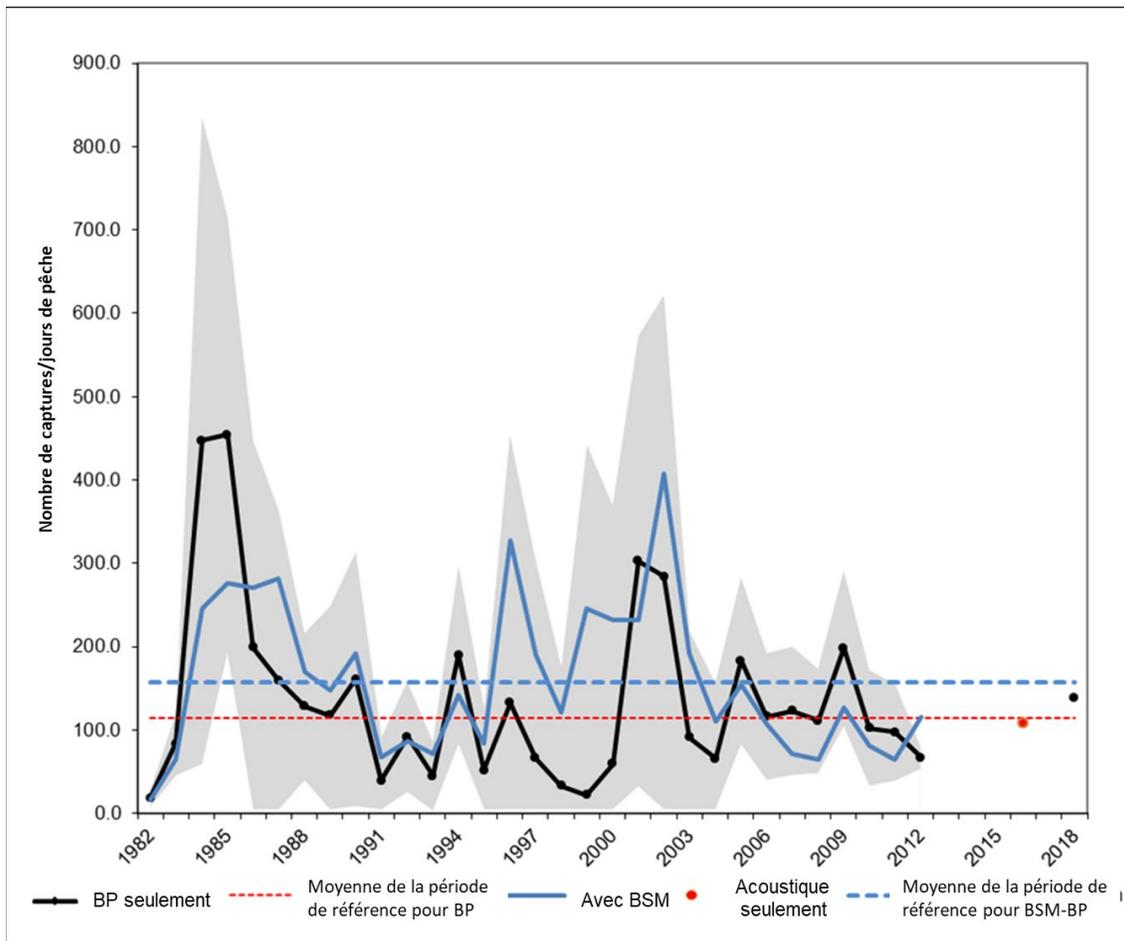


Figure 20 : Taux de capture combiné du programme de recherche au filet maillant de BSM-BP (ligne bleue continue) et BP uniquement (ligne noire) 1982–2013, moyenne de la période de référence de BSM-BP (ligne bleue discontinue), moyenne de la période de référence de BP (ligne rouge discontinue), valeur estimée de la série basée sur le relevé acoustique de 2016 de BP (point rouge) et taux de capture de 2018 de BP uniquement du programme de recherche au filet maillant sur le hareng du Plan de protection des océans (PPO) visant le hareng (point noir).

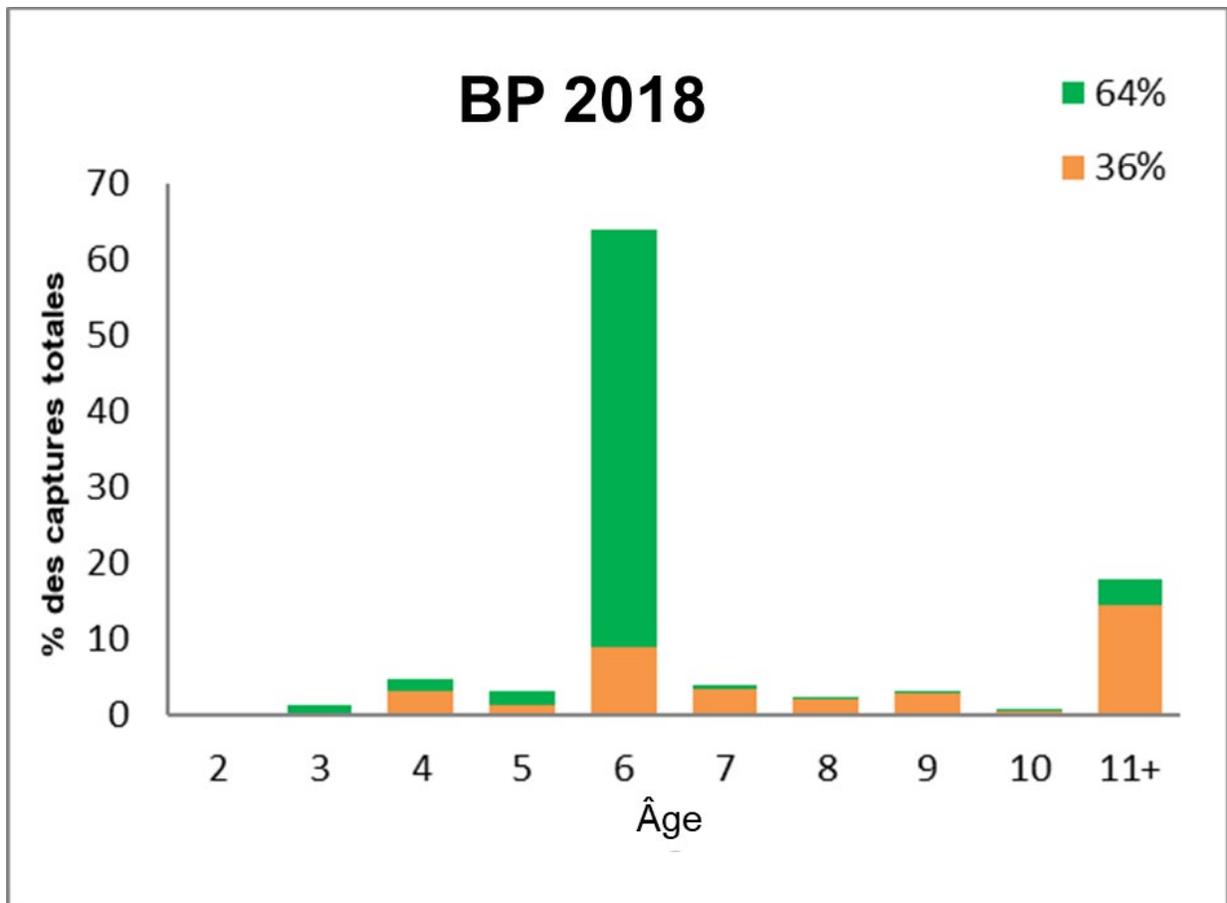


Figure 21 : Composition selon l'âge et le type de fraie des captures du programme de recherche au filet maillant dans Baie Placentia en 2018 (barres vertes/supérieures = reproducteurs de printemps; barres orange/inférieures = reproducteurs d'automne).

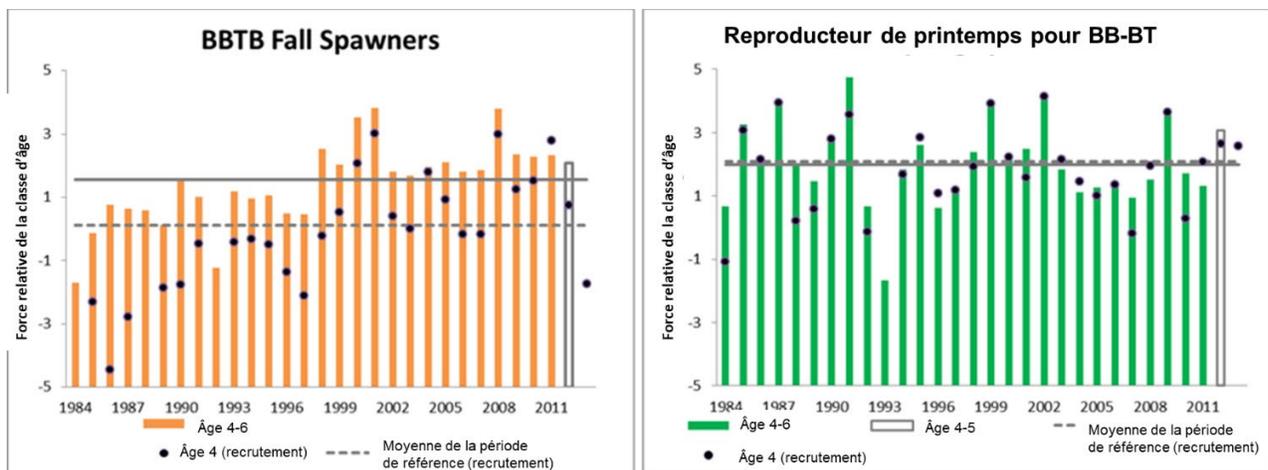


Figure 22 : Indice de recrutement des harengs de 4 ans (points noirs), force de la classe d'âge des harengs de 4 à 6 ans (barres), force moyenne du recrutement (ligne pointillée) et force de la classe d'âge (ligne pleine) pour la période de référence 1990–2005 chez les reproducteurs d'automne et les reproducteurs de printemps dans le programme de recherche printanier au filet maillant de BB-BT.

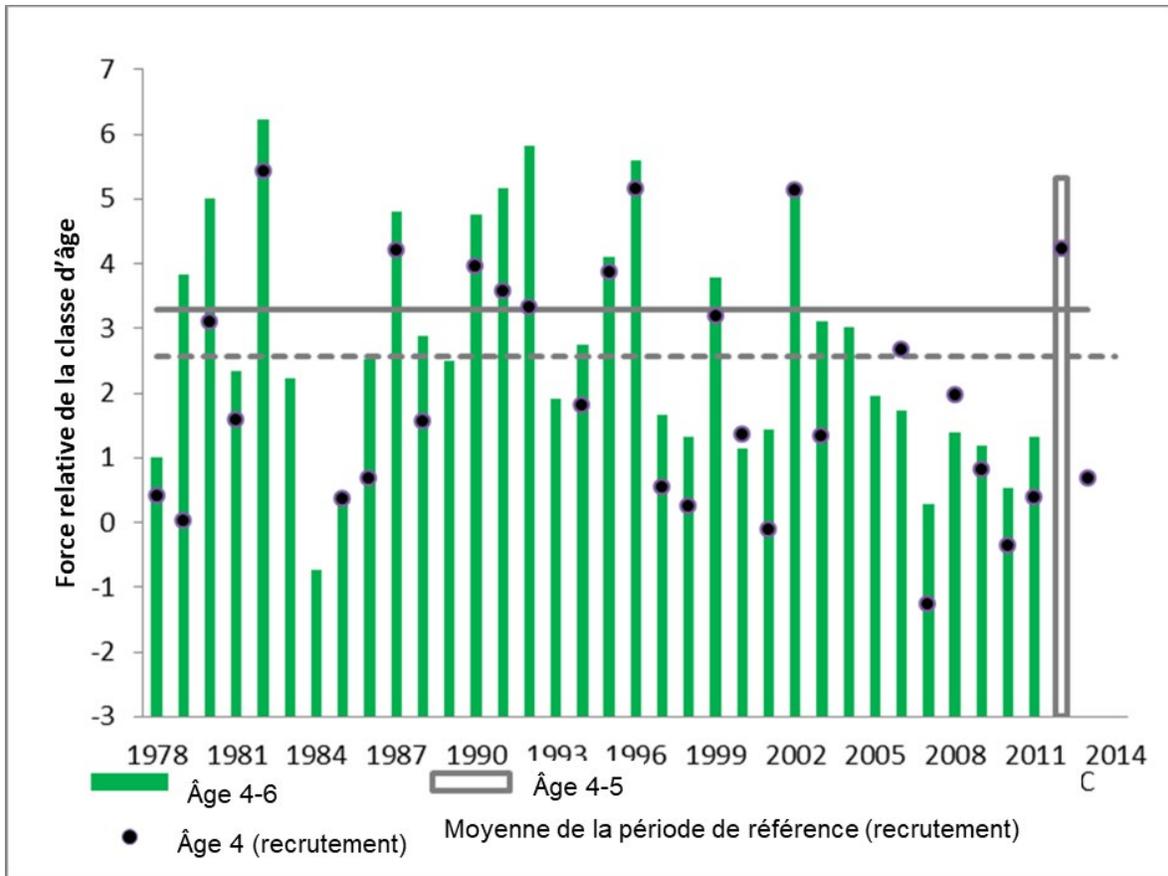


Figure 23 : Indice de recrutement des harengs de 4 ans (points noirs), force de la classe d'âge des harengs de 4 à 6 ans (barres), valeur moyenne de l'indice de recrutement (ligne pointillée) et force de la classe d'âge (ligne pleine) pour la période de référence 1990–2005 chez les reproducteurs de printemps dans le programme de recherche printanier au filet maillant de BF.

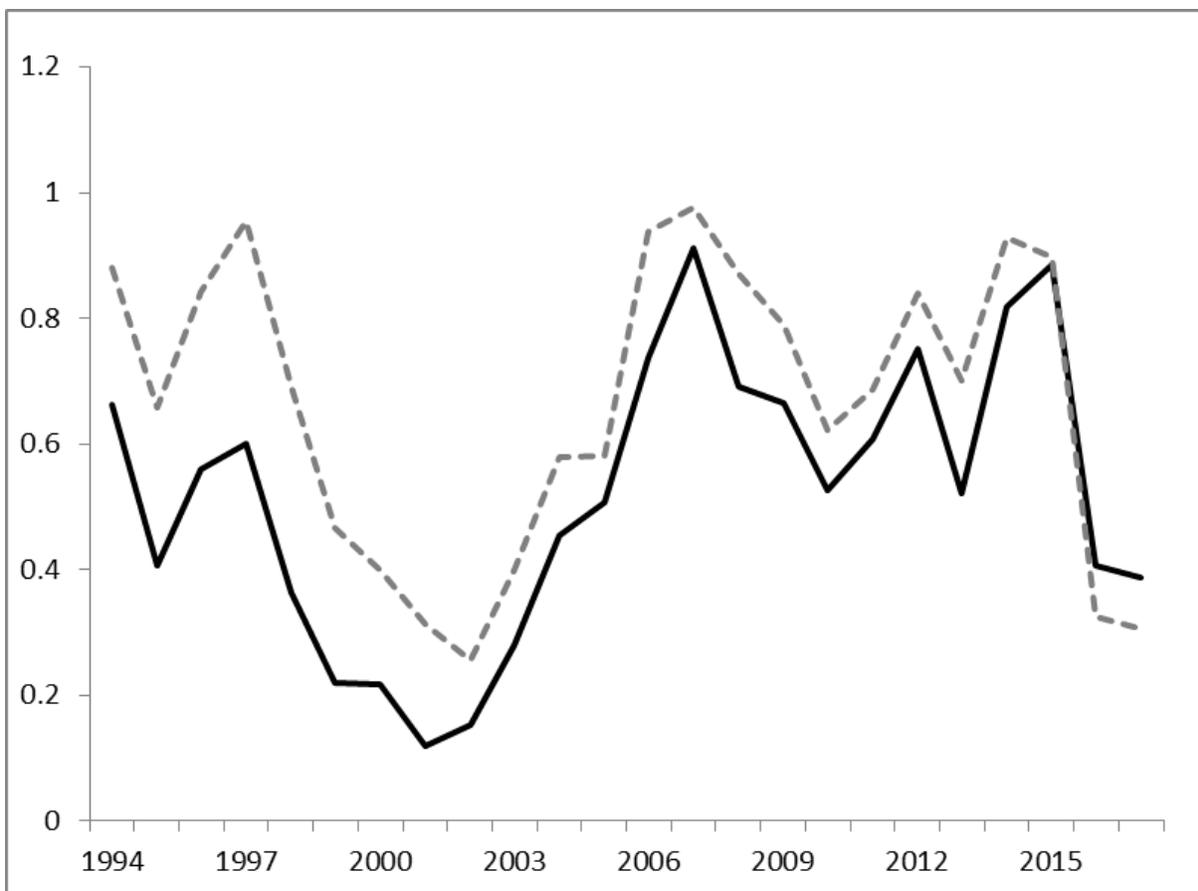


Figure 24 : État du stock des deux composantes de reproducteurs combinées pour BB-BT, basé sur le programme de recherche printanier au filet maillant, en utilisant la moyenne de la série chronologique (ligne pointillée) et la moyenne de la période de référence (1990–2005) (ligne pleine).

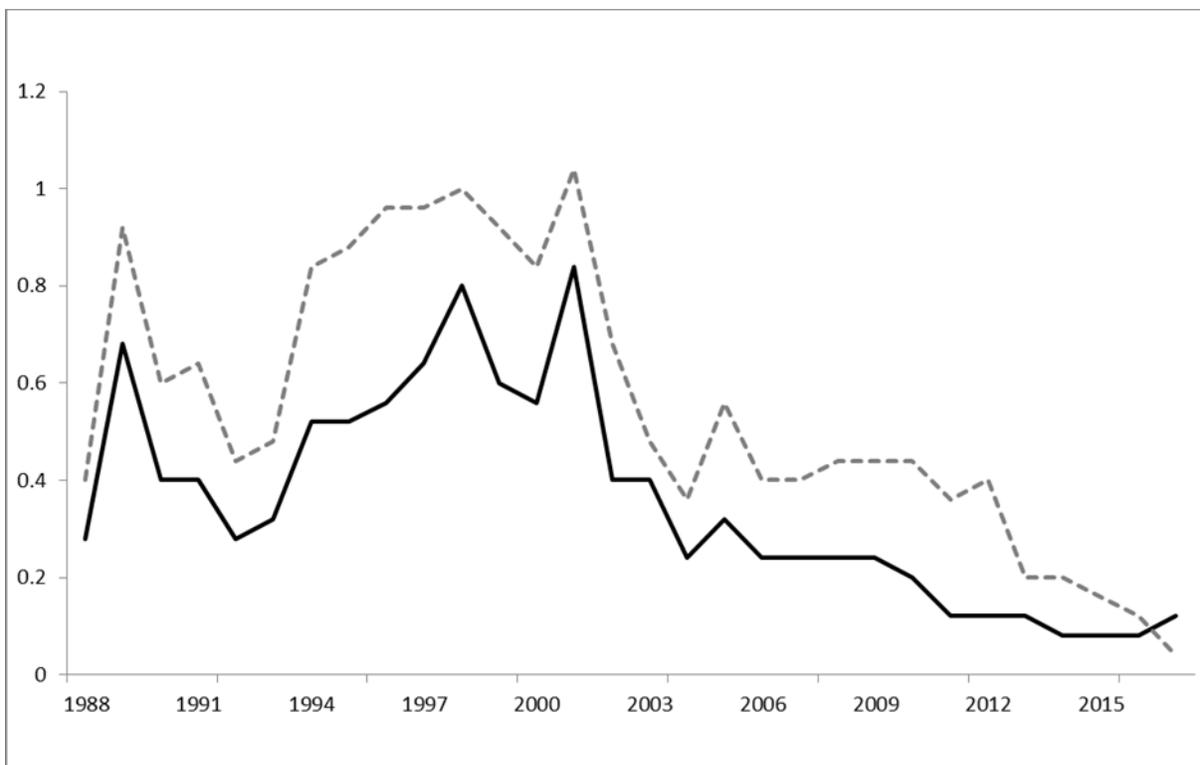


Figure 25 : État du stock pour BF, basé sur le programme de recherche printanier au filet maillant, en utilisant la moyenne de la série chronologique (ligne pointillée) et la moyenne de la période de référence (1990–2005) (ligne pleine).