



## ÉVALUATION DU HARENG DES DIVISIONS 4VWX DE 2018

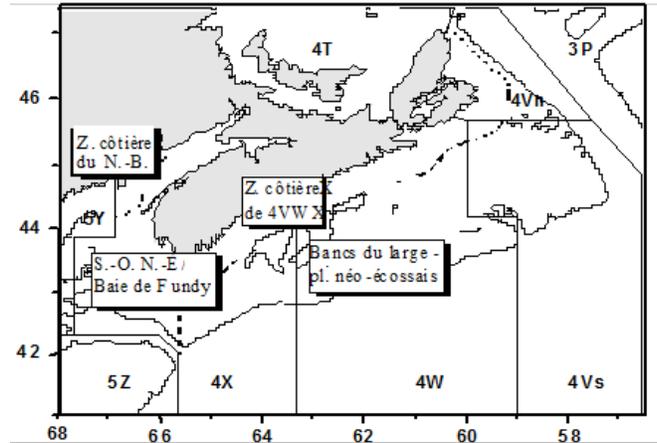
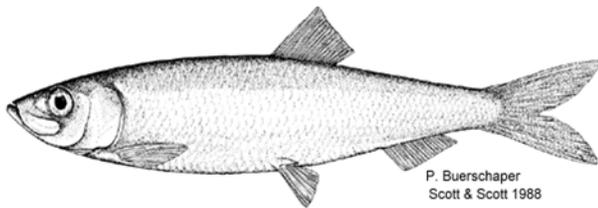


Figure 1. Zone de gestion du hareng des divisions 4VWX et emplacements des composantes du stock.

### Contexte :

À l'appui des avis scientifiques sur les pêches de 2017-2018 et de 2018-2019, l'évaluation du complexe de stocks de harengs des divisions 4VWX 2018 a été examinée par l'entremise d'un processus de consultation scientifique. Une réunion s'est tenue dans le but d'examiner et d'évaluer les renseignements biologiques et halieutiques sur l'état du hareng des divisions 4VWX à titre de base servant à l'établissement d'un quota pour la saison de pêche de 2017-2018, tel qu'il est exigé dans le Plan de gestion intégrée des pêches. Le cadre de référence comprenait une évaluation de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy, une évaluation de l'utilisation des estimations de la variation de la biomasse comme principal indice durant l'évaluation de cette composante de reproducteurs, une évaluation de l'état de la pêche en ce qui concerne le point de référence limite (PRL), une compilation et un examen de l'information concernant les composantes de reproducteurs au large du plateau néo-écossais et sur la côte de la Nouvelle-Écosse, une mise à jour sur la composante halieutique de juvéniles migrateurs dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick et des recommandations relatives à la gestion sur l'état du stock. À cette réunion participaient des scientifiques et des gestionnaires des pêches, des représentants de l'industrie, des gouvernements provinciaux et d'autres intervenants. La dernière évaluation de cette ressource a eu lieu en 2015 (MPO 2015).

Le plan perpétuel de gestion intégrée des pêches au hareng de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy de 2003 a établi des principes, des conditions et des mesures de gestion pour la pêche au hareng des divisions 4VWX (MPO 2003). Le principe central mentionné dans le plan consiste en « la conservation de la ressource de harengs et la préservation de toutes ses composantes de reproducteurs ». Le contexte permettant d'évaluer les objectifs de conservation a d'abord été créé et examiné par Sinclair (1997). Trois objectifs de conservation sont indiqués dans le plan :

1. Maintenir la capacité de reproduction du hareng dans chaque unité de gestion, par les moyens suivants :
  - la persistance de toutes les composantes de reproducteurs de la zone de gestion;
  - la conservation d'une biomasse supérieure à un seuil minimum pour chaque composante de reproducteurs;
  - la conservation d'une vaste composition selon l'âge pour chaque composante de reproducteurs;

- la conservation d'une longue période de frai pour chaque composante de reproducteurs.
2. Empêcher la surpêche de croissance :
    - continuer de viser un taux de mortalité par pêche inférieur ou égal à  $F_{0,1}$ .
  3. Conserver l'intégrité de l'écosystème et les relations écologiques (« équilibre » de l'écosystème) : Le hareng joue un rôle important dans le régime alimentaire de bon nombre de poissons, d'oiseaux et de mammifère marins. Sa gestion devrait en tenir compte. Cibles particulières :
    - conserver la diversité spatiale et temporelle du frai;
    - conserver la biomasse du hareng à des niveaux modérés ou élevés.

Les progrès réalisés vers l'atteinte de ces objectifs ont été évalués durant cette réunion. Depuis 1995, l'évaluation du stock de harengs et les recherches connexes dépendent de plus en plus d'un certain nombre de projets entrepris avec l'aide de l'industrie de la pêche. Ces projets comprennent l'échantillonnage par l'industrie de caractéristiques biologiques des débarquements, de même que des relevés acoustiques et des activités d'étiquetage effectués à l'aide de navires de l'industrie. Un examen approfondi du cadre d'évaluation a été effectué en 2006 et 2007 (MPO 2007) et a été suivi d'une réunion-cadre en 2011. Aucun modèle n'a été choisi, mais des recommandations pour l'évaluation ont été formulées dans le compte rendu (MPO 2011). En 2012, un point de référence limite (PRL) a été établi pour la biomasse des reproducteurs de la baie Scots et du banc German aux fins d'évaluation selon la moyenne mobile sur trois ans (Clark et al. 2012). La prochaine réunion-cadre est planifiée.

Le présent avis scientifique découle de la réunion qui s'est tenue les 11 et 12 avril 2018 et qui a porté sur l'évaluation du hareng des divisions 4VWX. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

## SOMMAIRE

### Sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et baie de Fundy

- Les débarquements pour les années de quota de 2014-2015 et de 2015-2016 étaient de 49 204 t et de 50 012 t, respectivement, avec un total autorisé des captures (TAC) de 50 000 t chaque année pour la composante du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy. Durant l'année de quota de 2016-2017, les débarquements se chiffraient à 39 430 t, le TAC étant établi à 42 500 t. Le quota a été réduit en 2017 en raison de préoccupations liées au manque de reconstitution du stock et à la diminution des estimations de la biomasse grâce à la méthode acoustique dans les principales aires de frai.
- Bien que les estimations de la biomasse comportent un certain degré d'incertitude, les tendances de la biomasse à plus long terme semblent évidentes pour la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy : une tendance à la baisse dans la zone du banc German de 1999 à aujourd'hui, et une tendance à la hausse dans la zone de la baie Scots depuis 2005. Les données enregistrées durant les trois dernières années sur le banc German ont affiché les plus faibles niveaux de l'historique des relevés.
- Au cours de la réunion d'évaluation de mars 2013, on a fait remarquer que l'abondance des poissons pouvait être surestimée (double dénombrement) ou sous-estimée (poissons manquants) lorsqu'on utilise la démarche du relevé acoustique. Melvin *et al.* (2014) ont présenté une méthodologie permettant de rendre compte du double dénombrement. On a utilisé ces résultats pour réviser les estimations de la biomasse du stock reproducteur (BSR<sup>1</sup>) par la démarche acoustique pour l'ensemble de la série chronologique, y compris le point de référence limite (PRL).

<sup>1</sup>Tout au long du présent document, la biomasse du stock reproducteur renvoie à la biomasse du stock reproducteur enregistrée au moment des relevés acoustiques.

Un consensus a été atteint quant à l'utilisation de ces estimations révisées comme point de départ de l'évaluation et de l'avis.

- En 2012, un point de référence limite (PRL) a été établi pour la composante de reproducteurs du hareng du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy (banc German et baie Scots); il représentait la biomasse moyenne dérivée des relevés acoustiques de 2005 à 2010 (371 067 t) en dessous de laquelle le risque de dommages sérieux est inacceptable (Clark *et al.* 2012). Des révisions de la méthode utilisée pour estimer la BSR adoptée durant la présente évaluation ont entraîné un changement du PRL, qui est passé de 371 067 t à 316 313 t.
- La moyenne mobile sur trois ans a diminué d'environ 8 % en 2017 et s'est située au niveau du PRL pour la première fois depuis 2011. La biomasse du stock et le TAC ont affiché une relative stabilité à de faibles niveaux durant les dernières années (2011 à 2016). Le consensus qui a été atteint lors de la réunion était à l'effet que des mesures de gestion plus rigoureuses visant à réduire les taux d'exploitation sont nécessaires si l'on veut reconstituer le stock.
- L'estimation de la biomasse des reproducteurs sur le récif de la Trinité de 2015 et 2016 est faible par rapport aux valeurs observées au début des années 2000; toutefois, on a assisté à une augmentation importante de la BSR en 2017. C'est un bon signe, et cela pourrait indiquer un retour des poissons reproducteurs dans cette zone. En outre, la biomasse des reproducteurs a également été enregistrée à l'automne dans la zone de Spectacle Buoy pour la première fois depuis 2006. Tant qu'il n'y a pas d'augmentation soutenue des valeurs estimées de la biomasse durant plusieurs années, la pêche pratiquée durant la saison du frai sur le récif de la Trinité pourrait compromettre la persistance de cette unité reproductrice.
- Le vaste éventail d'âges observé dans les prises commerciales indique que l'objectif de conservation visant à maintenir un vaste éventail d'âges est généralement atteint. Les mesures de gestion élaborées par l'industrie, lesquelles limitent l'exploitation des poissons juvéniles et la récolte sur les aires de frai, sont importantes pour la durabilité et devraient continuer d'être appliquées et même, renforcées.
- On a soulevé une tendance à la diminution du poids moyen selon l'âge. Les tendances à la baisse du poids moyen des prises commerciales selon l'âge depuis les années 1970 ont réduit la productivité du stock.
- Comme le stock se situe au niveau du PRL, on a mis l'accent sur l'importance qu'il y a à effectuer une nouvelle évaluation-cadre de ce stock pour traiter les sources d'incertitude et pour apporter des améliorations à l'évaluation.

### **Bancs au large du plateau néo-écossais**

- Depuis 1996, une pêche est pratiquée dans les aires d'alimentation qui se trouvent sur les bancs extracôtiers où les poissons se rassemblent, principalement en mai et en juin, avec des prises allant de 20 261 t en 1997 à 58 t en 2014. Les débarquements ont été faibles, s'établissant à moins de 10 000 t depuis 2012 et se situant en moyenne à moins de 2 000 t, mais augmentant jusqu'à 4 000 t en 2017. Les débarquements de poissons pêchés au large sont dépendants de la valeur de marché, des conditions météorologiques et de la disponibilité du poisson.
- Aucun relevé n'a été effectué par l'industrie au large du plateau néo-écossais entre 2015 et 2017.
- En l'absence de renseignements récents à propos de l'état du stock, il n'y a pas de fondement pour l'évaluation de l'allocation de prises actuelle de 12 000 t. On incite l'industrie à explorer et à entreprendre des relevés structurés de la zone extracôtière.

### Côtes de la Nouvelle-Écosse (rive sud, côte est et Cap-Breton)

- Entre 2009 et 2017, les débarquements dans la zone de Little Hope/Port Mouton se sont échelonnés entre 2 150 t et 5 943 t, et se situaient près ou au-dessus de l'allocation durant certaines années (entre – 1 246 t et + 1 559 t).
- Entre 2009 et 2017, les débarquements dans la zone de la côte est se sont échelonnés entre 771 t et 6 045 t et se situaient généralement dans les limites de l'allocation.
- Les débarquements étaient minimales à Glace Bay, quatre tonnes ayant été déclarées en 2016 et aucun débarquement n'ayant été enregistré en 2015 et en 2017.
- La zone du lac Bras d'Or est restée fermée à la pêche au hareng. Depuis 1997, on constate que l'état du hareng dans le lac Bras d'Or est une source de préoccupations. En l'absence d'information sur l'abondance actuelle, le lac Bras d'Or devrait rester fermé à la pêche.
- On considère que les groupes de reproducteurs individuels dans la composante côtière sont vulnérables face à la pêche en raison de leur taille relativement petite (biomasse) et de leur proximité avec la côte. Pour cette raison, en redoublant d'efforts dans les nouveaux secteurs, on pourrait réduire l'abondance de façon marquée en l'absence de renseignements sur l'état du groupe de reproducteurs précis.
- À l'exception des quatre secteurs principaux, la taille des différents groupes de reproducteurs supplémentaires et les débarquements de ces groupes sont mal documentés. En plus des pêches d'appât et des pêches aux fins personnelles traditionnelles, des pêches dirigées des œufs ont eu lieu sur de nombreuses aires de frai depuis 1996.

### Juveniles migrants dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick

- Depuis plus d'un siècle, la pêche à la bordigue et la pêche à la senne de plage dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick a dépendu du regroupement de harengs juvéniles (âges 1 à 3) près de la côte, à l'embouchure de la baie de Fundy.
- Les débarquements dans cette pêche sont habituellement composés de juvéniles (âges 1 ou 2); toutefois, en 2017, des poissons plus âgés étaient présents dans les prises. Il s'agit d'une exception par rapport à ce qui a été capturé durant la dernière décennie.
- Pour la série chronologique présentée, les débarquements actuels sont équivalents aux niveaux les plus bas observés, ou ils s'en approchent. En 2015 et en 2017, le nombre de bordigues ayant permis de prélever des poissons débarqués était le deuxième plus bas enregistré (11), mais 26 bordigues ont donné lieu à des débarquements en 2016.
- L'abondance des harengs disponibles pour la pêche à la bordigue est inconnue, et aucune recherche n'est menée pour étudier l'abondance locale de harengs.
- Les principales sources de renseignements pour évaluer cette composante sont les débarquements, qui ont diminué de façon marquée à partir des années 1980 jusqu'à aujourd'hui. La série chronologique des débarquements pour cette pêche n'est pas nécessairement représentative de l'abondance, car les prises sont extrêmement sensibles à de nombreux facteurs en plus de l'abondance, y compris l'effort de pêche.

### Point de référence supérieur

- Un point de référence supérieur du stock (RSS) de 632 626 t a été proposé pour la biomasse combinée observée grâce au relevé acoustique sur les aires de frai du banc German et de la baie Scots. Comme aucun consensus n'a pu être atteint, on a convenu qu'aucune recommandation de RSS découlant de la réunion ne serait appliquée. Ce point sera traité lors de la prochaine réunion sur le stock.

## CONTEXTE

### Biologie de l'espèce

Le hareng de l'Atlantique (*Clupea harengus*) est une espèce pélagique qu'on rencontre de part et d'autre de l'Atlantique Nord. Les harengs fraient dans des emplacements distincts avec lesquels ils affichent une forte affinité. La plus grande partie des harengs des divisions 4VWX sont des reproducteurs d'automne. Ces harengs atteignent la maturité dans les divisions 4VWX et fraient pour la première fois aux âges 3 ou 4, puis ils affichent un profil annuel de frai, d'hivernage et d'alimentation estivale. Voilà qui comprend souvent une migration et une intégration importantes avec des membres d'autres stocks et composantes de reproducteurs. La pêche a lieu lorsque les poissons forment des groupes denses au moment de l'alimentation estivale, de l'hivernage et du frai.

L'unité de gestion du hareng des divisions 4VWX comprend un certain nombre d'aires de frai, séparées à des degrés divers dans l'espace et dans le temps. Les aires de frai qui affichent une proximité étroite au chapitre du moment du frai et qui partagent la même aire de répartition des larves sont considérées comme faisant partie de la même composante. Ces zones ont sans aucun doute beaucoup plus d'affinités que les aires de frai qui sont largement séparées sur les plans spatial et temporel et qui ne partagent pas la même aire de répartition des larves. Certaines aires de frai sont larges et hauturières, alors que d'autres sont petites et plus localisées; ces dernières sont parfois situées très près des côtes ou dans de petites échancrures. La structure du stock est encore plus compliquée du fait que le hareng migre sur de longues distances et se mélange, à l'extérieur de la période de frai, avec des membres considérés comme faisant partie de la même composante et avec des membres faisant partie d'autres composantes. Aux fins d'évaluation et de gestion, la pêche au hareng dans les divisions 4VWX est divisée en quatre composantes (figure 1) :

1. la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy (nommée « composante du stock »);
2. la composante de reproducteurs des bancs du large du plateau néo-écossais;
3. la composante de reproducteurs de la zone côtière de la Nouvelle-Écosse (rive sud, côte est et Cap-Breton)
4. les juvéniles migrateurs dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick.

Chaque composante, à l'exception des juvéniles migrateurs dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick, dispose de plusieurs aires de frai, et on constate un mélange de poissons entre les composantes de reproducteurs en dehors de la période de frai.

### Pêche

La pêche dans les divisions 4VWX a été dominée par la pêche à la senne coulissante (80 à 90 %), suivie de la pêche au filet maillant, à la bordigue, à la senne de plage et au casier.

Les débarquements pour les années de quota de 2014-2015 et de 2015-2016 étaient de 49 204 t et de 50 012 t, respectivement, avec un total autorisé des captures (TAC) de 50 000 t chaque année pour la composante du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy (tableau 1). Durant l'année de quota de 2016-2017, les débarquements se chiffraient à 39 430 t, le TAC étant établi à 42 500 t (figure 2). Les débarquements ont suivi le total autorisé des captures depuis 2002, et la plus grande partie du quota (et, à l'occasion, un pourcentage légèrement supérieur) est prélevée chaque année depuis 2002. Le quota a été réduit en 2017 en raison de préoccupations liées au manque de reconstitution du stock et à la diminution des estimations de la biomasse grâce à la méthode acoustique dans les principales aires de frai.

Tableau 1. Débarquements déclarés (en milliers de tonnes) et TAC pour la zone de gestion du hareng des divisions 4WX, par composante, de 2010 à 2017, de pair avec les moyennes pour les décennies précédente et récente.

Année	Moyenne (1970 à 1979)	Moyenne (1980 à 1989)	Moyenne (1990 à 1999)	Moyenne (2000 à 2009)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TAC pour la composante du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse dans les divisions 4WX <sup>1</sup>	106	106	112	69	55	50	50	50	50	50	50	42,5
Composante du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse dans les divisions 4WX <sup>1</sup>	131	131	96	66	46	50	48	47	50	49	50	39
Composante de la zone côtière de la Nouvelle-Écosse dans les divisions 4VWX <sup>2</sup>	<1	<1	4	7	6	4	3	4	5	5	8	8
Bancs de la plate-forme Néo-Écossaise <sup>2</sup>	38	<0.1	13	6	12	10	1	2	<0.1	2	1	4
Composante du sud-ouest du Nouveau-Brunswick <sup>2</sup>	26	24	24	15	11	4	1	6	2	<0.2	4	2
Débarquements totaux	172	155	137	93	74	68	52	58	57	56	63	53

<sup>1</sup> Année de quota, du 15 octobre de l'année précédente au 14 octobre de l'année en cours

<sup>2</sup> Année civile, du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre

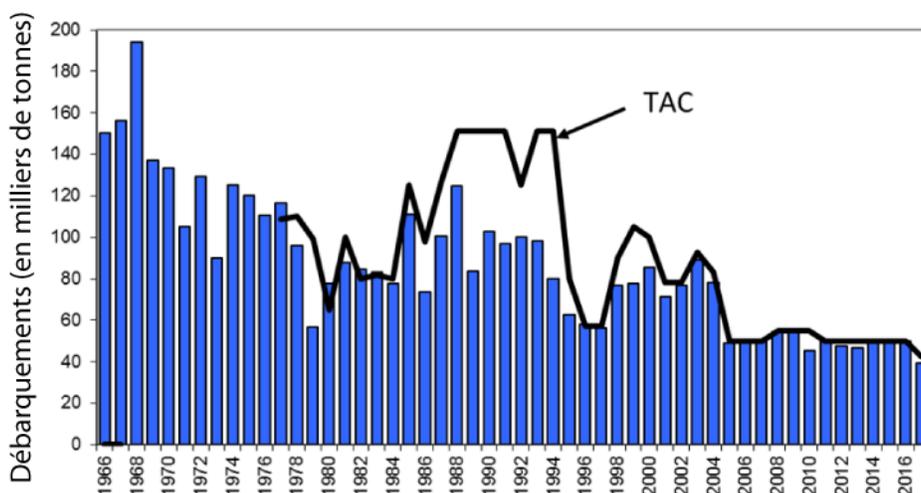


Figure 2. Débarquements (en milliers de tonnes) et total autorisé des captures (TAC) pour la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy.

Des débarquements supplémentaires de 7 115 t ont été enregistrés pour les composantes ne faisant pas partie du stock (à l'extérieur de la zone fréquentée par la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy) en 2015, pour un total de 56 139 t, avec une augmentation des débarquements de poissons provenant des bancs du plateau néo-écossais et des côtes de la Nouvelle-Écosse et une diminution à un creux historique des débarquements de poissons capturés à l'aide de bordigues et de sennes de plage au Nouveau-Brunswick. En 2016, les débarquements de poissons ne faisant pas partie du stock étaient de 12 900 t – ce qui donnait au total 62 912 t. Les débarquements de poissons capturés au moyen de bordigues et de sennes de plage au Nouveau-Brunswick et les débarquements de poissons prélevés sur les côtes de la Nouvelle-Écosse ont augmenté, tandis qu'on a assisté à une diminution des débarquements de poissons prélevés sur les bancs du plateau néo-écossais. En 2017, les débarquements de poissons ne faisant pas partie du stock se chiffraient à 13 885 t, pour un total de 53 315 t, avec une augmentation des débarquements de composantes provenant des bancs du plateau néo-écossais et des côtes de la Nouvelle-Écosse et

une diminution des débarquements de poissons prélevés au moyen de bordigues et de sennes de plage au Nouveau-Brunswick.

Les proportions les plus élevées des débarquements provenaient des zones de pêche du banc German (40 % en 2015, 41 % en 2016, 35 % en 2017), de Gannet Dry Ledge (24 % en 2015, 24 % en 2016, 19 % en 2017) et de la baie Scots (16 % en 2015, 16 % en 2016, 15 % en 2017). On a assisté à une diminution en pourcentage des débarquements provenant de Grand Manan par rapport aux dernières années précédentes. Les débarquements provenant de la baie Scots ont augmenté, passant de 9 % (2014) à 16 % (2015), 16 % (2016) et 15 % (2017).

L'industrie et les gestionnaires ont exploré des moyens de gérer la complexité dans chaque composante (notamment la répartition de l'effort de pêche à l'échelle des aires de frai selon leur taille relative) et de tenir compte de l'interaction parmi les composantes (notamment les restrictions de pêche dans certaines zones où les poissons se mélangent). Depuis l'automne 2010, l'industrie s'est imposé des mesures pour surveiller et restreindre les prises de poissons juvéniles.

## ÉVALUATION

### Sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et baie de Fundy

En 2014-2015, les débarquements de prises étaient composés de 40 % de poissons d'âge 2 et de 15 % de poissons d'âge 3. En 2015-2016, les débarquements concernaient principalement des poissons d'âge 2 et 3, soit 65 % des prises par nombre. En 2016-2017, les débarquements de poissons d'âges 2 et 3 représentaient 48 % des prises par nombre, tandis que 30 % des poissons débarqués étaient des poissons d'âge 4 (figure 3). Si l'on se fonde sur les captures par âge, la classe d'âge de 2013 semble plus vigoureuse que les classes d'âge adjacentes, ce qui entraîne une hausse du nombre de poissons d'âge 4 dans les débarquements en 2017. Il s'agit d'une amélioration par rapport à la situation observée durant les cinq dernières années. Les prises dans la pêche selon l'âge affichent également un déclin dans la proportion de poissons d'âge 5 ou plus depuis 2013 (figure 4); toutefois, les poissons d'âge 5 ou plus contribuent toujours à une partie modérée des débarquements (31, 25 et 21 % des prises en 2015, 2016 et 2017 par nombre, respectivement).

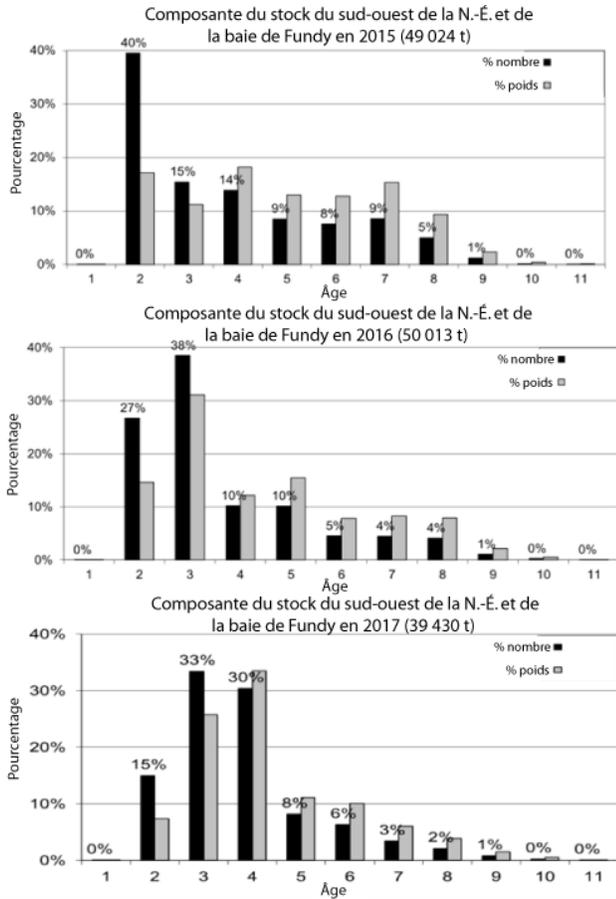


Figure 3. Prises de la pêche selon l'âge (pourcentage du nombre et pourcentage du poids) pour la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy (années de quota 2014-2015, 2015-2016 et 2016-2017).

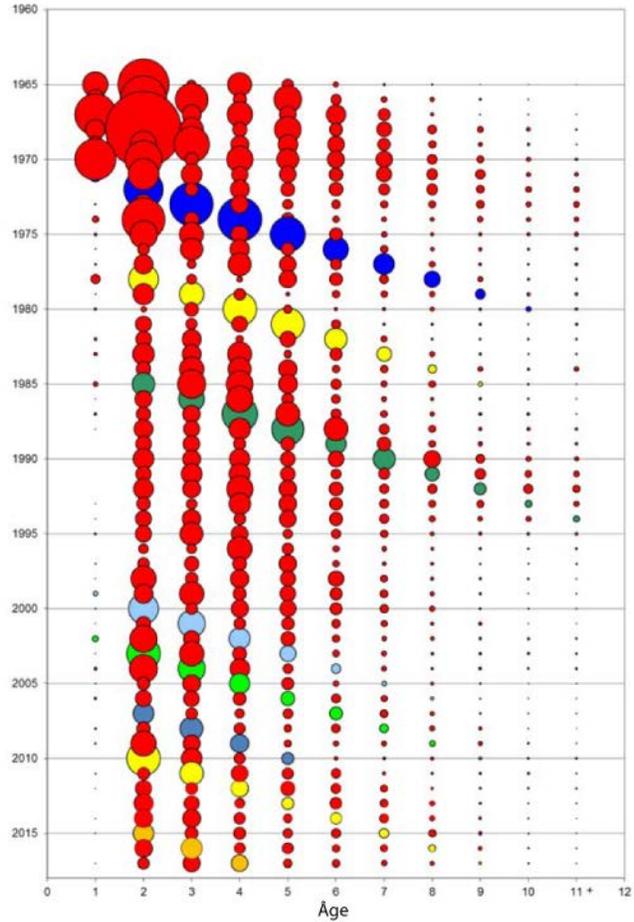


Figure 4. Nombres relatifs historiques selon l'âge (indiqués par la taille du cercle) pour la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy de 1965 à 2017. Les classes d'âge sélectionnées sont indiquées par des couleurs.

Le nombre total de poissons prélevés dans la pêche, selon les calculs, se chiffrait à 448 millions en 2014, 443 millions en 2015, 475 millions en 2016 et 376 millions en 2017, ce qui donne à penser que les débarquements étaient relativement semblables durant les trois années avant la réduction du TAC en 2017.

### Relevé acoustique

On présume que la composition selon l'âge enregistrée durant le relevé acoustique est représentative de la biomasse globale des reproducteurs à ces âges au moment où les zones font l'objet de relevés, et pourrait comprendre des juvéniles n'ayant pas encore atteint le stade de reproducteurs. Les prises selon l'âge durant le relevé acoustique affichaient une vaste répartition des âges des poissons dont l'âge se situe entre 2 et 11, mais tous les poissons d'âge 2 et environ la moitié des poissons d'âge 3 n'étaient pas des reproducteurs. De la même manière, les prises commerciales selon l'âge affichaient une vaste répartition des âges des poissons dont l'âge se situe entre 2 et 10. La proportion de poissons d'âge 6 ou plus était de 41 % (2015), 40 % (2016) et 36 % (2017) des prises selon l'âge durant le relevé acoustique comparativement à 23 % (2015), 14 % (2016) et 13 % (2017) des prélèvements par

la pêche (figure 5). L'âge moyen des prises selon l'âge enregistrées durant le relevé acoustique a diminué, passant de 5,3 ans en 2015 à 5,2 ans en 2016 et à 5,0 ans en 2017.

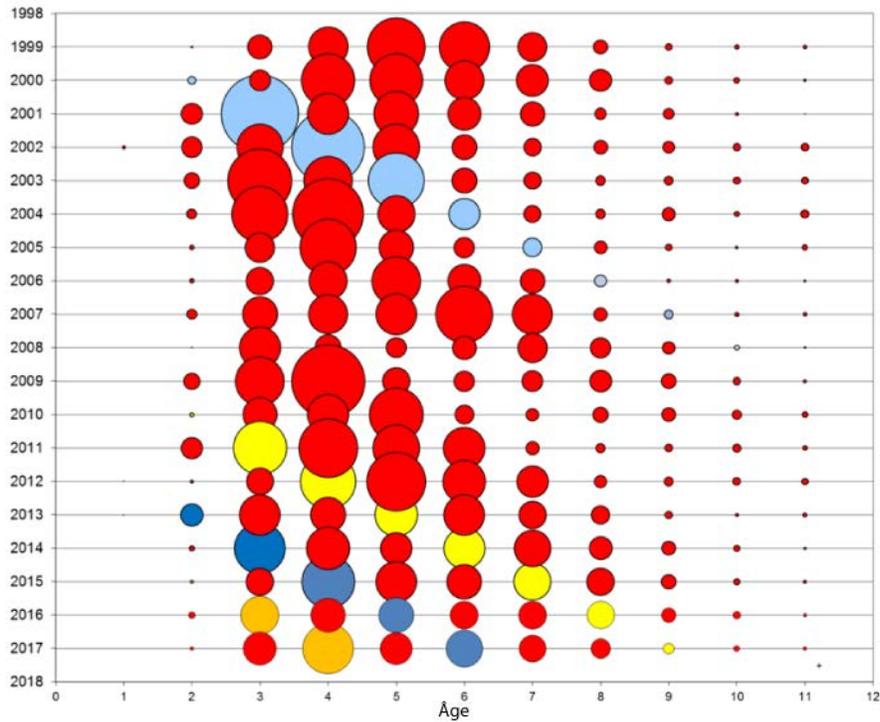


Figure 5. Nombres relatifs selon l'âge enregistrés lors du relevé acoustique (indiqués par la taille du cercle) pour la composante de reproducteurs de l'ensemble du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy. Les classes d'âge sélectionnées sont indiquées par des couleurs.

Les relevés effectués par l'industrie à l'aide de systèmes d'enregistrement acoustiques automatiques, lesquels ont été déployés sur des bateaux de pêche commerciale, ont servi à documenter la répartition et l'abondance des principaux regroupements de harengs reproducteurs. On a effectué, à environ deux semaines d'intervalle (entre la fin de juin et le début d'octobre), des relevés des principales aires de frai; ensuite, un indice de la biomasse du stock reproducteur (BSR) de chaque composante a été estimé en additionnant les résultats obtenus (tableau 2, figure 6).

Tableau 2. Indice de la biomasse dérivé du relevé acoustique pour la composante de reproducteurs de la région du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy de 2010 à 2017 (en milliers de tonnes), de pair avec les moyennes calculées pour les périodes s'échelonnant entre 1999 et 2004 et entre 2005 et 2010. Le tiret (-) signifie qu'il n'y a pas eu de données ou de relevé.

Emplacement/Année	Moyenne (1999 à 2004)	Moyenne (2005 à 2010)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne (1999 à 2017)
Baie Scots (intérieur)	120	37	36	89	121	55	184	224	98	128	97
Baie Scots (extérieur)	-	4	10	32	38	7	4	21	3	8	12
Baie Scots (total)	120	40	46	121	158	62	188	245	100	136	104
Banc German (intérieur)	304	272	192	249	221	201	191	140	163	167	252
Banc German (extérieur)	-	6	16	9	7	9	2	0	0	0	6
Banc German (total)	304	276	208	258	228	210	193	140	163	167	255
Récif de la Trinité	9	6	2	7	3	1	5	1	1	14	6
Spectacle Buoy (printemps)	1	1	2	0	-	-	-	-	-	-	1
Spectacle Buoy (automne)	88	0	-	-	-	-	-	-	-	9	32
Total de la zone de stock	522	323	258	386	389	273	386	386	264	326	370
Île Seal	6	10	-	1	-	-	-	-	-	-	6
Banc de Browns	45	8	-	-	-	-	-	-	-	-	26
Total de toutes les zones	572	325	258	388	389	273	386	386	264	326	374

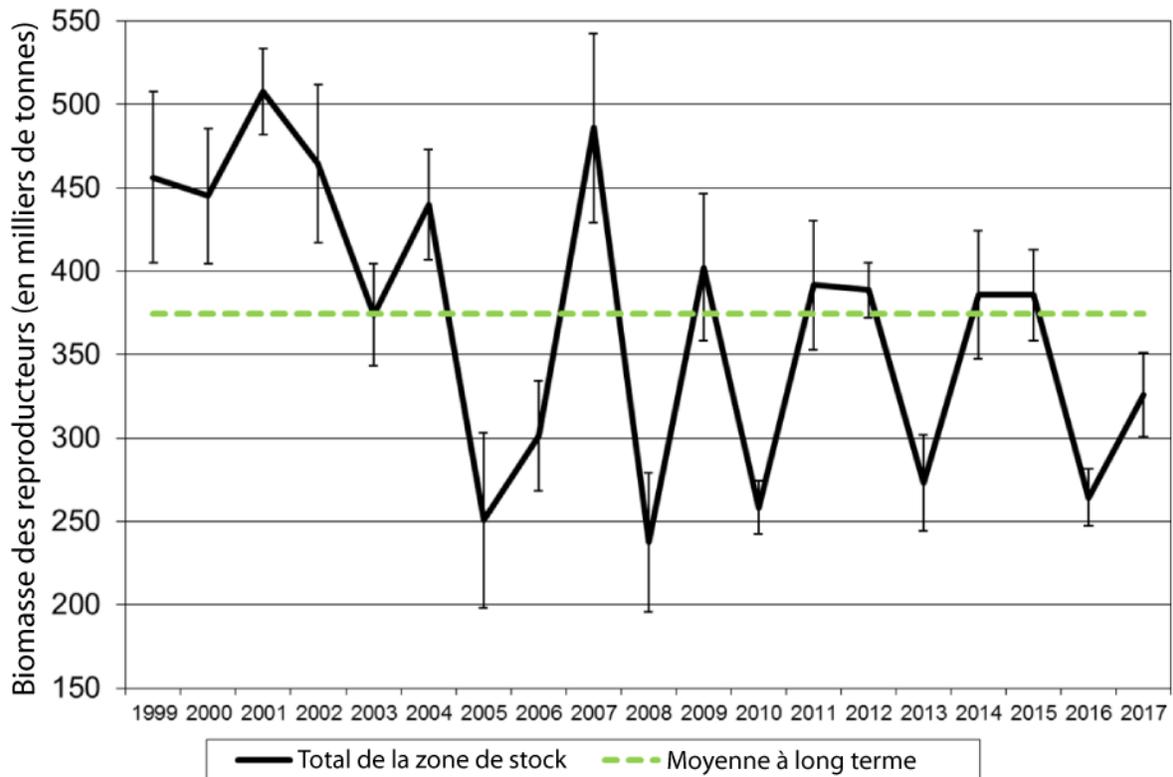


Figure 6. Indice de la BSR avec un intervalle de confiance à 95 % dérivé du relevé acoustique pour la composante de reproducteurs de l'ensemble de la région du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy, de pair avec la moyenne à long terme.

Au cours de la réunion d'évaluation de mars 2013, on a fait remarquer que l'abondance des poissons pouvait être surestimée (double dénombrement) ou sous-estimée (poissons manquants) lorsqu'on utilise la démarche du relevé acoustique. Melvin *et al.* (2014) ont présenté une méthodologie permettant de rendre compte du double dénombrement. On a utilisé des méthodes de marquage et recapture pour estimer la proportion de poissons demeurant sur les aires de frai par rapport au temps

écoulé entre les relevés. On a utilisé ces résultats pour réviser les estimations de la biomasse du stock reproducteur (BSR) reposant sur la méthode acoustique pour l'ensemble de la série chronologique, y compris le point de référence limite (PRL). Cela s'est traduit par un changement du PRL, qui est passé de 371 067 t à 316 313 t. Un consensus a été atteint quant à l'utilisation de ces estimations révisées comme point de départ de l'évaluation et de l'avis. On a convenu de conserver le protocole des relevés actuel, qui prévoit un intervalle de 10 à 14 jours entre les relevés.

Six relevés ont été effectués dans la baie Scots en 2015, six en 2016 et huit en 2017. Cinq relevés structurés utilisables ont été effectués sur le banc German en 2015 et en 2016, et cinq relevés acceptables ont été effectués en 2017. On a utilisé ces relevés pour estimer la biomasse du stock reproducteur. La couverture individuelle des zones de relevé était bonne et conforme aux protocoles établis.

L'estimation de la biomasse des poissons frayant sur le récif de la Trinité de 2012 à 2016 est faible par rapport aux valeurs observées au début des années 2000. En 2015, seul un relevé acceptable a été effectué, tandis qu'en 2016, trois relevés acoustiques ont été réalisés; cependant, plusieurs sorties en mer supplémentaires visant à chercher des poissons ont été effectuées, et aucun banc de poissons affichant une certaine abondance n'a été relevé. En 2017, on a assisté à une augmentation importante de la biomasse, qui s'est établie à environ 14 000 t. En outre, les poissons enregistrés durant le relevé acoustique selon l'âge indiquaient qu'une forte proportion (52 %) des poissons visés par le relevé sur le récif de la Trinité étaient des poissons d'âge 4. Aucun relevé n'a été effectué aux alentours de la zone de Spectacle Buoy à l'automne depuis 2006; toutefois, en 2017, trois relevés ont été réalisés, avec une biomasse d'environ 9 000 t, dont 80 % était composée de poissons d'âges 3 et 4. Il n'y a pas eu de relevé réalisé aux alentours de l'île Seal ou du banc de Browns entre 2015 et 2017.

Cependant, la biomasse globale dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et dans la baie de Fundy (baie Scots, banc German et récif de la Trinité) ayant fait l'objet du relevé pour toutes les aires de frai a diminué légèrement en 2015 (385 564 t, avec un IC de 95 % : +/-27,572 t), a diminué de nouveau en 2016 (264 087 t +/- 17 150 t) avant d'augmenter en 2017 pour s'établir à 325 900 t (+/-25 140 t). L'estimation de la biomasse en 2017 se trouve sous la moyenne à long terme, qui se chiffre à 374 780 t (figures 6 et 7).

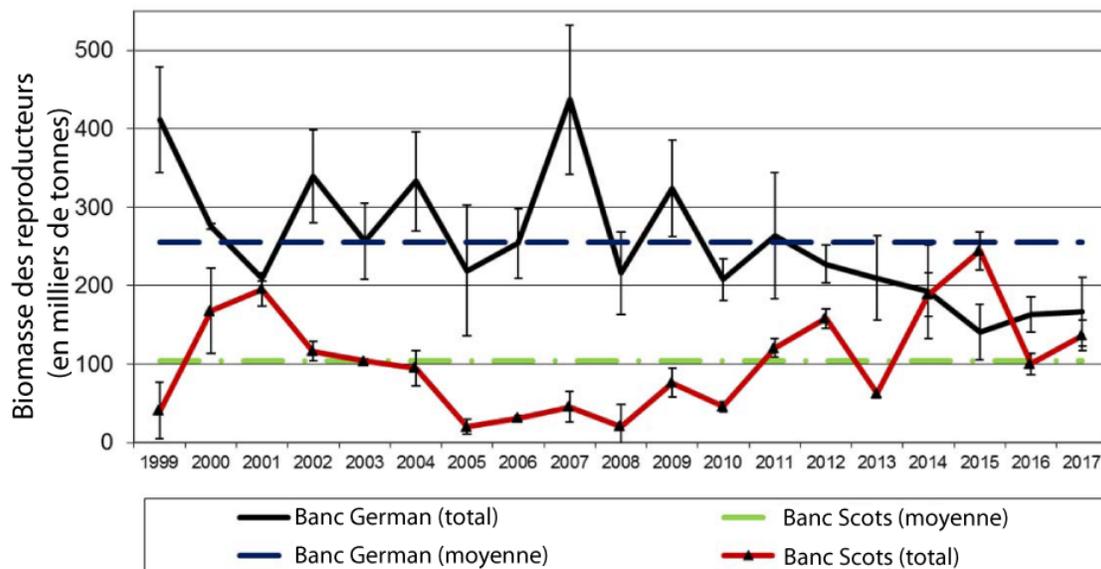


Figure 7. Indice de la BSR avec un IC à 95 % dérivé du relevé acoustique pour le banc German et la baie Scots.

Tandis que l'on a observé certaines fluctuations des estimations de la biomasse pour le complexe de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy, tant dans la baie Scots que sur le banc German, les données recueillies durant les trois dernières années sur le banc German ont été les plus faibles jamais enregistrées durant le relevé. Dans la baie Scots, les estimations de la biomasse entre 2015 et 2017 se chiffraient à 244 609 t (+/- 24 249 t), 100 221 t (+/- 13 636 t), et 136 275 t (+/- 19 496 t), respectivement.

On a estimé que la biomasse totale sur le banc German se chiffrait à 140 248 t (+/- 35 425 t) en 2015, à 163 361 t (+/- 22 669 t) en 2016 et à 167 033 t (+/- 43 915 t) en 2017.

Les tendances de la biomasse à plus long terme semblent être évidentes pour la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy : une tendance à la baisse dans la zone du banc German de 2009 à aujourd'hui, et une tendance à la hausse dans la zone de la baie Scots depuis 2005. Cependant, les fluctuations des estimations exigent que l'on considère ces chiffres avec prudence, tant pour le banc German que pour la baie Scots.

En 2012, un point de référence limite (PRL) a été établi pour la composante de reproducteurs du hareng du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy (banc German et baie Scots); il représentait la biomasse moyenne enregistrée lors du relevé acoustique de 2005 à 2010 (371 067 t) en dessous de laquelle le risque de dommages sérieux est considéré comme étant inacceptable (Clark *et al.* 2012). Les estimations de la biomasse fluctuent aux alentours de cette limite depuis 2010. Des révisions de la méthode utilisée pour estimer la BSR adoptée durant la présente évaluation ont entraîné un changement du PRL, qui est passé de 371 067 t à 316 313 t. Depuis 2010, les intervalles de confiance ont inclus le PRL (figure 8).

La moyenne mobile sur trois ans a augmenté au-delà du point de référence limite en 2011 et est demeurée à un niveau quasiment stable entre 2012 et 2016. La moyenne a décliné d'environ 8 % en 2017 pour s'établir au niveau du PRL pour la première fois depuis 2011 (figure 8).

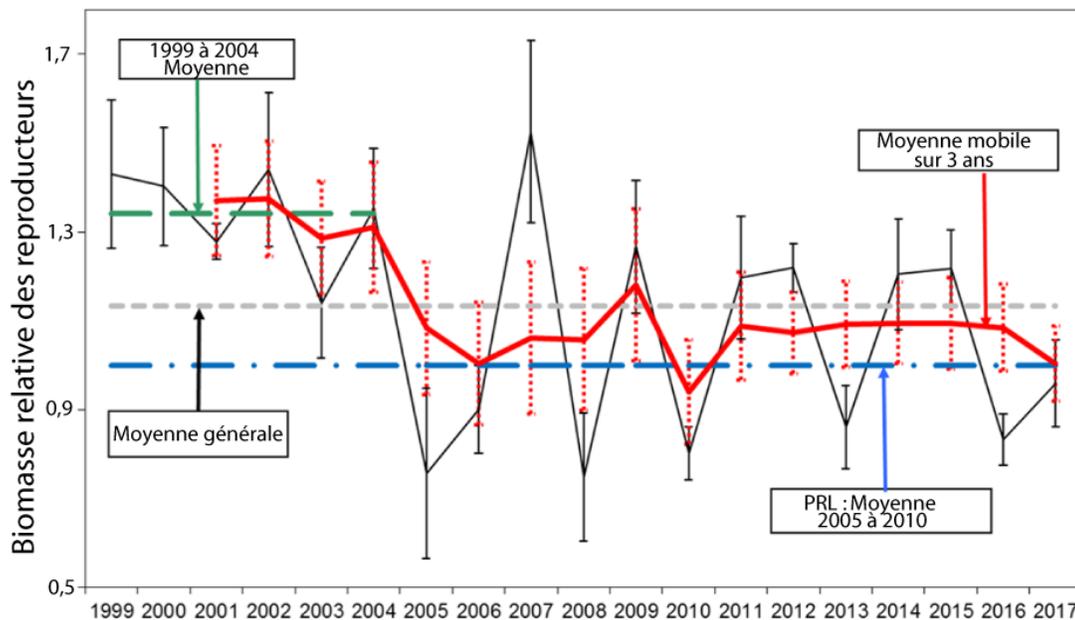


Figure 8. Indice relatif de la biomasse du stock reproducteur (intervalle de confiance à 95 %), moyenne mobile calculée sur trois ans, moyenne à long terme et point de référence limite pour la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy (banc German et baie Scots).

## Tendances et état actuel du stock

L'état du stock et les avis scientifiques relatifs au hareng des divisions 4VWX reposent sur les méthodes et sur les recommandations formulées dans le cadre de janvier 2011 (MPO 2011) et durant la réunion de 2012 sur le point de référence limite (Clark *et al.* 2012), et ont été mis à jour durant cette réunion).

L'avis concernant la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy repose sur les observations et les conclusions en vertu des objectifs de conservation relevés dans le Plan de gestion intégrée des pêches (PGIP) (tableau 3; MPO 2003).

Tableau 3. Observations et conclusions à propos des éléments des objectifs de conservation relevés dans le Plan de gestion intégrée des pêches pour la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy en 2015, 2016 et 2017.

Objectif	2015, 2016 et 2017 : observations
Assurer la persistance de toutes les composantes de reproducteurs.	On continue à observer des activités de frai dans la baie Scots et sur le banc German. On n'a pas pu déterminer si du frai avait eu lieu à l'île Seal ou sur le banc de Browns en raison d'un manque d'effort de pêche ou de relevé. En 2017, on a assisté à une amélioration du volume de la biomasse des reproducteurs documentée sur le récif de la Trinité et dans la zone de Spectacle Buoy à l'automne. Des composantes de reproducteurs de moindre importance n'ont pas fait l'objet d'évaluations au cours des dernières années.
Maintenir la biomasse de chaque composante.	La BSR moyenne sur le banc German au cours des trois dernières années (156 897 t) est la plus basse de la série chronologique s'échelonnant entre 1999 et 2017. La BSR moyenne dans la baie Scots au cours des trois dernières années (160 368 t) se situe au-dessus de la moyenne calculée pour la période s'échelonnant entre 1999 et 2017 (103 362 t). En 2017, on a assisté à une amélioration importante de la BSR sur le récif de la Trinité et dans la zone de Spectacle Buoy à l'automne.
Maintenir une vaste composition selon l'âge.	On constate actuellement un vaste éventail d'âges dans les débarquements commerciaux (2-10) ainsi que chez les poissons enregistrés dans le relevé acoustique selon l'âge (2-11). Durant les trois dernières années, on a enregistré une diminution du nombre de poissons d'âge 2 capturés dans la pêche, et certains signes donnent à penser que la classe d'âge de 2013 serait plus vigoureuse.
Maintenir une longue période de frai.	La baie Scots affichait une augmentation de la longueur de la période de frai par comparaison avec les dernières années (résultant d'une date de début plus précoce et d'une date de fin plus tardive, et visible également dans les échantillons à maturité prélevés durant le relevé), tandis que le banc German affichait une longueur de la période de frai semblable à celle observée durant les trois dernières années. Tandis qu'on a observé peu d'activité de frai sur le récif de la Trinité en 2015 et 2016, on a assisté à une amélioration importante en 2017, le frai ayant lieu entre le milieu du mois d'août et le début du mois de septembre.
Conserver un taux de mortalité par pêche (F) inférieur ou égal à $F_{0,1}$ .	Il a été impossible de déterminer le taux de mortalité par pêche. Par comparaison avec le taux d'exploitation relatif en 2014 (11 %), le taux d'exploitation relatif est demeuré à 11 % en 2015, a augmenté pour s'établir à 15 % en 2016 et a de nouveau diminué pour s'établir à 12 % en 2017.
Conserver la diversité spatiale et temporelle du frai.	Cet objectif semble être atteint si l'on considère la répartition spatiale des rassemblements de reproducteurs ainsi que des prises dans la baie Scots, qui semblaient être similaires durant la période allant de 2015 à 2017. Sur le banc German, la répartition des reproducteurs durant les années allant de 2015 à 2017 était généralement observée à l'intérieur de la « case de strate », des groupes localisés ayant été signalés dans les parties nord et

Objectif	2015, 2016 et 2017 : observations
	sud. En conséquence, les périodes de frai sont en voie d'être maintenues sur les plans spatial et temporel dans les deux principales aires de frai. En 2017, on a observé une amélioration des aires de frai sur le récif de la Trinité et dans la zone de Spectacle Buoy.
Maintenir la biomasse à des niveaux modérés à élevés.	Dans l'ensemble, les estimations de la biomasse durant les deux dernières années affichaient les valeurs les plus basses depuis 2010, et cet objectif n'est pas atteint. En 2015, les estimations de la BSR dans les principales zones du banc German et de la baie Scots ont augmenté légèrement (par rapport à 2014), ont diminué de 31 % en 2016 et ont augmenté de 15 % en 2017.
Maintenir la moyenne mobile sur trois ans au-dessus du point de référence limite.	La moyenne mobile sur trois ans a diminué par rapport au PRL, et s'est située à la hauteur de celui-ci en 2017.

### Observations sur le poids moyen

On a observé une tendance à la diminution du poids moyen selon l'âge pour la composante du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy visée par la pêche au hareng dans les divisions 4WX (figure 9). Les tendances à la baisse du poids moyen des prises commerciales selon l'âge depuis les années 1970 ont réduit la productivité du stock.

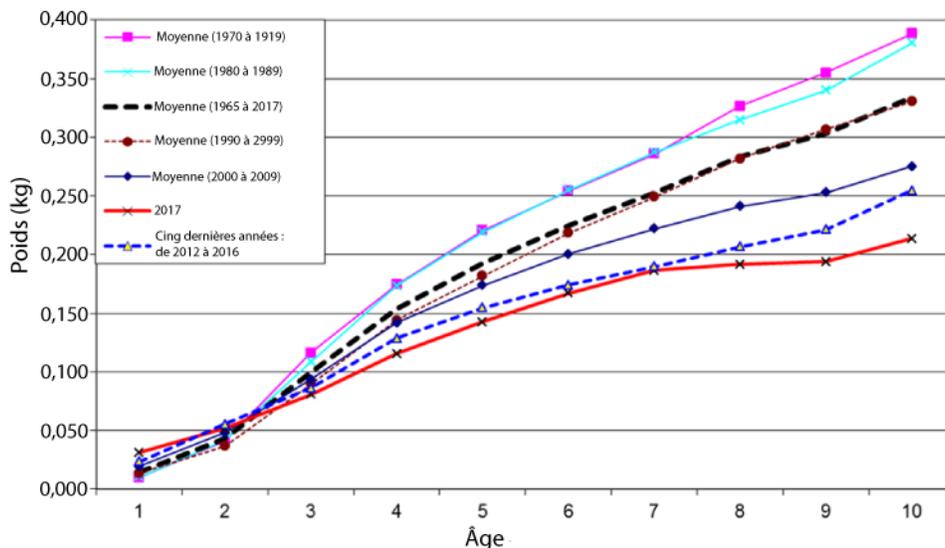


Figure 9. Poids moyen selon l'âge des poissons pêchés pour la composante du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy pour la saison de 2017, par comparaison avec les moyennes décennales, les séries chronologiques globales pour les années allant de 1965 à 2017 et la moyenne quinquennale précédente (de 2012 à 2016).

### Bancs au large du plateau néo-écossais

Depuis 1996, une pêche est pratiquée dans les aires d'alimentation qui se trouvent sur les bancs extracôtiers où les poissons se rassemblent, principalement en mai et en juin, avec des débarquements allant de 20 261 t en 1997 à un creux historique de 58 t en 2014 (figure 10). Les débarquements ont été faibles, s'établissant à moins de 10 000 t depuis 2012 et se situant en moyenne à moins de 2 000 t, mais augmentant jusqu'à 4 000 t en 2017. Les débarquements de 2012 à 2016 comptaient parmi les plus bas de la série chronologique. Les débarquements de poissons pêchés au large sont dépendants de la valeur de marché, des conditions météorologiques et de la disponibilité du poisson. En 2015, 2016 et 2017, la composition des prises selon l'âge comprenait principalement des

harengs adultes (âge 3 ou plus). En 2015, les poissons d'âge 5, d'âge 6 et d'âge 7 représentaient des proportions importantes des prises, lesquelles s'établissaient à 26, 21 et 17 %, respectivement, par nombre. En 2016, les prises étaient composées de poissons d'âge 4 (33 %), d'âge 5 (21 %) et d'âge 6 (19 %). En 2017, les prises étaient composées de poissons dont l'âge se situait entre 3 et 8, allant de 11 à 23 % par nombre (figure 11).

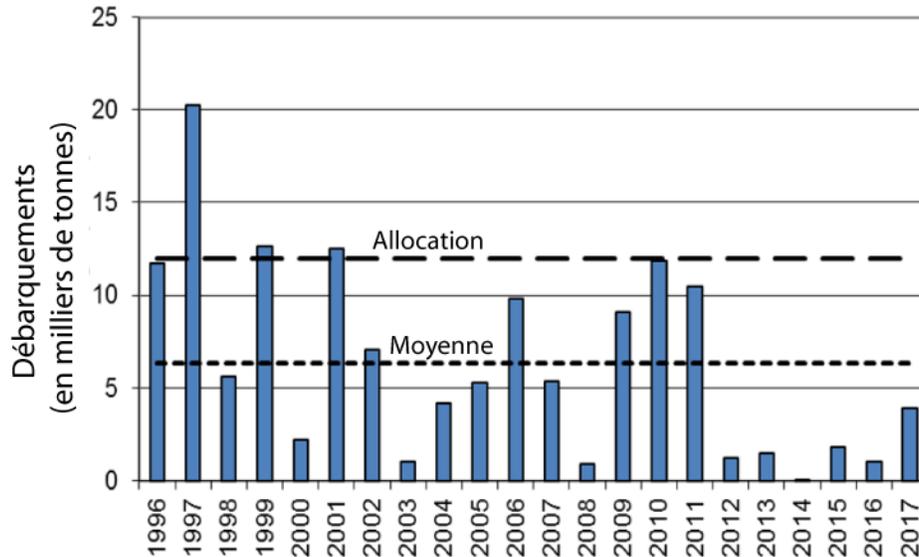


Figure 10. Débarquements de harengs du large du plateau néo-écossais (comprenant les prises accessoires dans le cadre d'autres pêches) depuis 1996, de pair avec la moyenne générale pour la période.

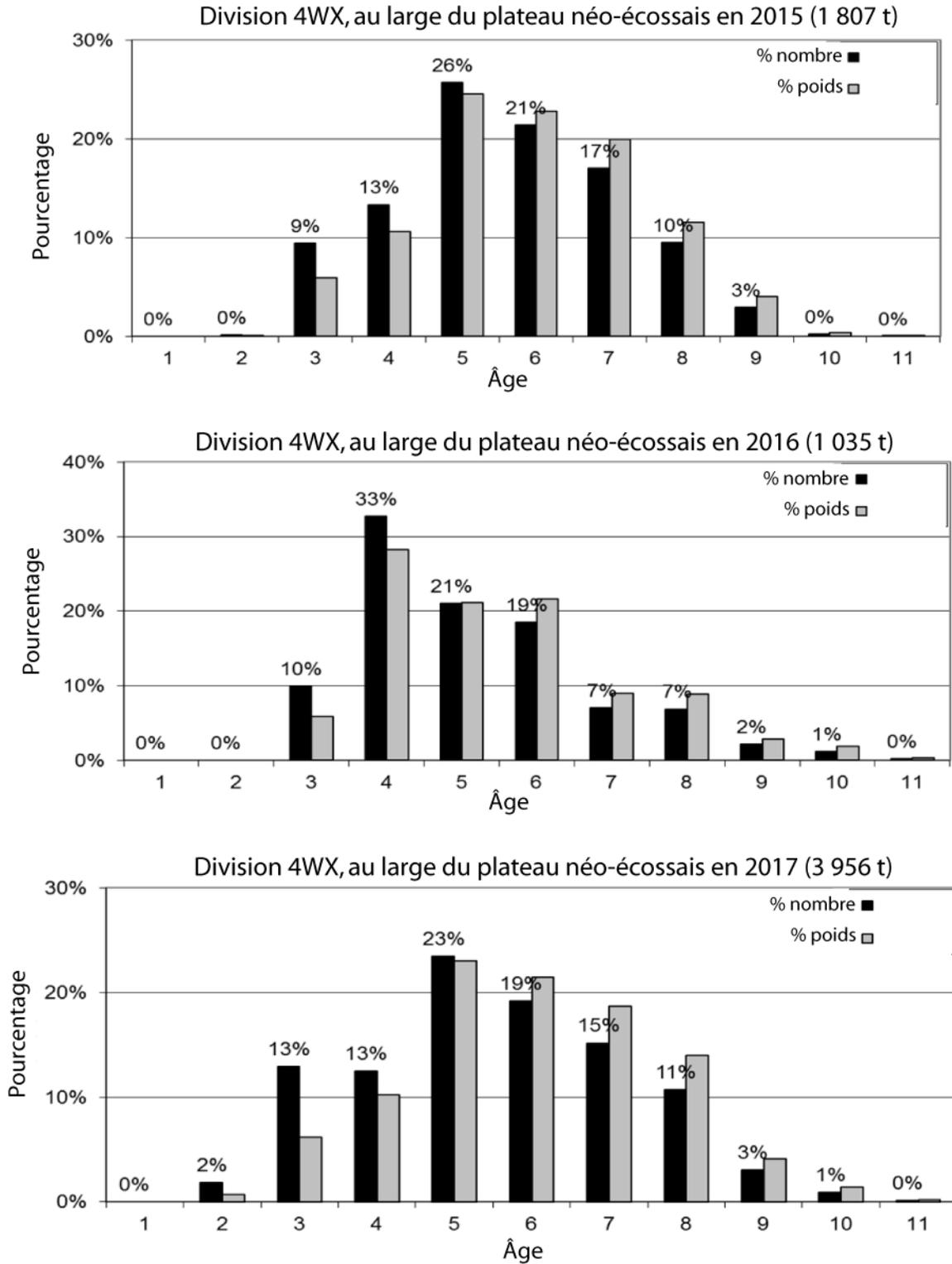


Figure 11. Prises de la pêche selon l'âge (pourcentage du nombre et pourcentage du poids) pour la composante de hareng de large du plateau néo-écossais en 2015, 2016 et 2017.

Aucun relevé n'a été effectué par l'industrie au large du plateau néo-écossais entre 2015 et 2017. Au cours des dernières années, un relevé de recherche au chalut de fond mené chaque été a permis d'établir que la répartition du hareng était relativement étendue sur la plate-forme Néo-Écossaise (Power *et al.* 2013; Singh *et al.* 2014, 2016). Les données issues du relevé au chalut de fond, tandis qu'elles sont utiles pour documenter la taille, la maturité et l'aire de répartition, ne sont pas considérées comme représentatives de l'abondance globale du hareng (Power *et al.* 2013).

En l'absence de renseignements récents à propos de l'état du stock, il n'y a pas de fondement pour l'évaluation de l'allocation de prises actuelle de 12 000 t. On incite l'industrie à explorer et à entreprendre des relevés structurés de la zone extracôtière.

### Côtes de la Nouvelle-Écosse (rive sud, côte est et Cap-Breton)

Il n'y a pas de quota pour la composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse. Les niveaux de prélèvements dans ces zones utilisent 10 % de la moyenne quinquennale récente de la biomasse dérivée du relevé servant à établir les allocations.

Outre les quatre zones indiquées dans le tableau 4, la taille et le rendement historique des différents groupes de frai sont mal documentés. En plus des pêches d'appât et des pêches aux fins personnelles traditionnelles, des pêches dirigées des œufs ont eu lieu sur de nombreuses aires de frai depuis 1996.

Tableau 4. Débarquements et allocations (tonnes) de harengs enregistrés dans les grandes pêches au filet maillant de la composante de reproducteurs de la zone côtière de la Nouvelle-Écosse de 2010 à 2017, de pair avec la moyenne pour la période s'échelonnant entre 2000 et 2009.

Débarquements (t)		Moyenne (2000 à 2009)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Prises moyennes durant les cinq dernières années	Prises moyennes pour toutes les années
Little Hope/Port Mouton	Prises	2 645	3 106	2 576	2 150	2 499	3 596	4 160	5 943	5 557	4 351	2,886
	Allocation	2 559	2 454	2 094	2 188	2 787	3 577	3 772	6 151	6 803	-	-
Halifax/côte est	Prises	3 223	2 302	908	771	1 390	1 163	1 001	1 837	2 259	1 530	2,245
	Allocation	3 218	4 373	4 188	2 920	2 427	1 959	1 066	1 884	2 856	-	-
Glace Bay	Prises	927	11	0	7	2	1	0	4	0	1	582
Lac Bras d'Or	Prises	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
Débarquements totaux		6,801	5 419	3 484	2 928	3 891	4 760	5 161	7 784	7 816	5 882	5 738

Remarque : En 2013, l'allocation d'origine pour Little Hope de 2 387 t est passée à 400 t de plus.

Les débarquements et les allocations dans la zone de Little Hope/Port Mouton ont diminué entre 2009 et 2012, mais ils ont augmenté chaque année depuis lors, sauf pour les débarquements enregistrés en 2017 (tableau 4). En 2015, les débarquements se sont chiffrés à 4 160 t, par rapport à une allocation de 3 772 t. En 2016, 5 943 t ont été débarquées par rapport à une allocation de 6 151 t, et en 2017, 5 557 t ont été débarquées par rapport à une allocation de 6 803 t. Dans la zone de la côte est, les débarquements ont augmenté, passant de 771 t en 2012 à 1 390 t en 2013, puis ils ont diminué pour s'établir à 1 001 t en 2015. Les débarquements ont ensuite augmenté, s'établissant à 1 884 t en 2016 et à 2 259 t en 2017. Pour la période s'échelonnant entre 2004 et 2015, les allocations pour la zone de la côte est étaient les plus basses en 2015 (1 066 t) et ont augmenté en 2016 (1 884 t) et en 2017 (2 856 t). Les allocations pour Little Hope et pour la côte est reposaient sur la moyenne quinquennale récente de la biomasse dérivée du relevé acoustique. Les débarquements étaient minimes à Glace Bay, quatre tonnes seulement ayant été déclarées en 2016, et aucun débarquement n'ayant été enregistré en 2015 et en 2017. La zone du lac Bras d'Or est restée fermée à la pêche au hareng. En 2015, la composition selon l'âge des débarquements pour la composante de la zone côtière était dominée par des harengs adultes dont la taille permettait la capture dans la pêche au filet maillant, dont une proportion importante (97 %) était constituée de poissons d'âge 4 ou plus. En 2016, les prises

selon l'âge étaient constituées de 99 % de poissons d'âge 4 ou plus, tandis qu'en 2017, 98 % des poissons étaient d'âge 4 ou plus (figure 12).

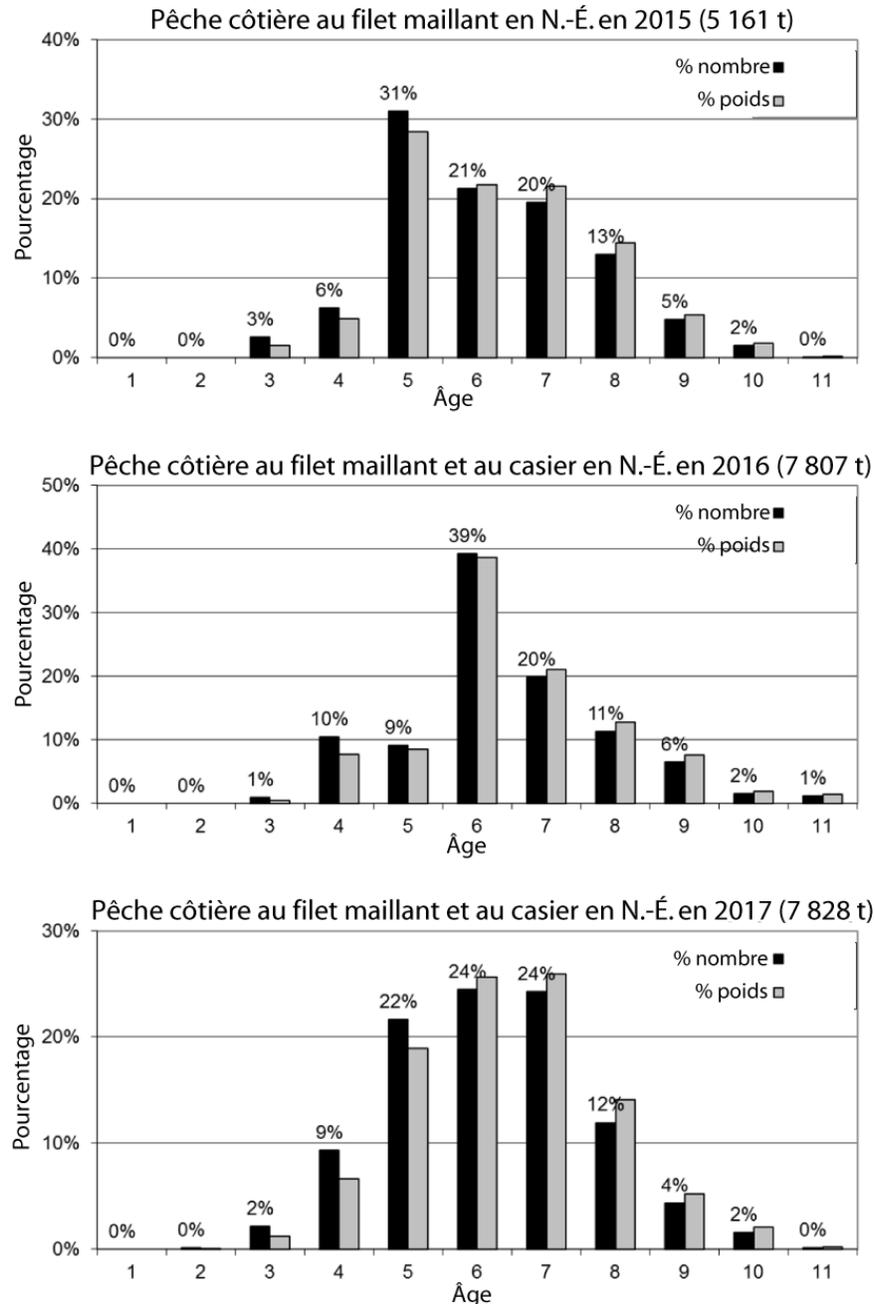


Figure 12. Prises de la pêche selon l'âge (pourcentage du nombre et pourcentage du poids) pour la composante de harengs de la zone côtière de la Nouvelle-Écosse (filet maillant et pièges à poisson) en 2015, 2016 et 2017.

À mesure que les pêches côtières d'œufs au filet maillant près de Glace Bay, de l'est de Halifax et de Little Hope (depuis 1996) ont pris de l'expansion, des participants ont contribué aux activités de relevé et d'échantillonnage. En 2015, l'estimation de la biomasse totale des reproducteurs pour la région de Little Hope était de 145 396 t. Cela représente une augmentation importante de l'estimation de la biomasse des reproducteurs depuis 2014 (46 077 t) et un pic historique pour ce secteur. L'estimation

de la biomasse totale des reproducteurs pour la zone de Little Hope a diminué pour s'établir à 61 408 t en 2016 et a augmenté légèrement en 2017 pour s'établir à 66 815 t, mais cette valeur se situe en deçà de la moyenne quinquennale de 78 845 t (tableau 5; figure 13). L'estimation de la biomasse totale des reproducteurs dans la zone de Halifax et de la côte est était de 68 562 t en 2015, ce qui représente une augmentation par un facteur d'environ sept de l'estimation établie en 2014 (9 586 t). La biomasse totale estimée des reproducteurs a diminué de 14 % pour s'établir à 54 312 t en 2016 et a de nouveau augmenté d'environ 1 % pour s'établir à 58 681 t en 2017. Cette estimation se situe au-dessus de la moyenne quinquennale de 39 602 t et de la moyenne à long terme pour la période s'échelonnant entre 1998 et 2017 de 33 606 t (figure 14). Il n'y a pas eu de relevé acoustique et aucune pêche n'a été pratiquée dans la zone de Glace Bay durant les années 2015 à 2017 (figures 15A et 15B). Il n'y a pas eu de relevé sur le hareng dans le lac Bras d'Or depuis l'an 2000.

Tableau 5. Estimation de la biomasse du stock reproducteur de harengs (en milliers de tonnes) dérivée du relevé acoustique mené entre 2010 et 2017 et moyenne quinquennale récente pour la période allant de 1999 à 2009 pour les zones fréquentées par les composantes de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse. La mention « a/r » indique qu'il n'y a aucun relevé.

Emplacement	Moyenne (1999 à 2009)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne durant les cinq dernières années	Moyenne pour toutes les années
Little Hope/Port Mouton	25,9	26,7	28,8	12,8	74,0	46,1	145,4	61,4	66,8	78,8	38,7
Halifax/côte est	36,4	27,7	5,5	3,7	6,9	9,6	68,6	54,3	58,7	39,6	33,6
Glace Bay	8,3	0,0	0,0	n/s	0,0	n/s	n/s	n/s	n/s	0,0	6,0
Lac Bras d'Or	0,3	n/s	n/s	n/s	n/s	n/s	n/s	n/s	n/s	n/s	0,3

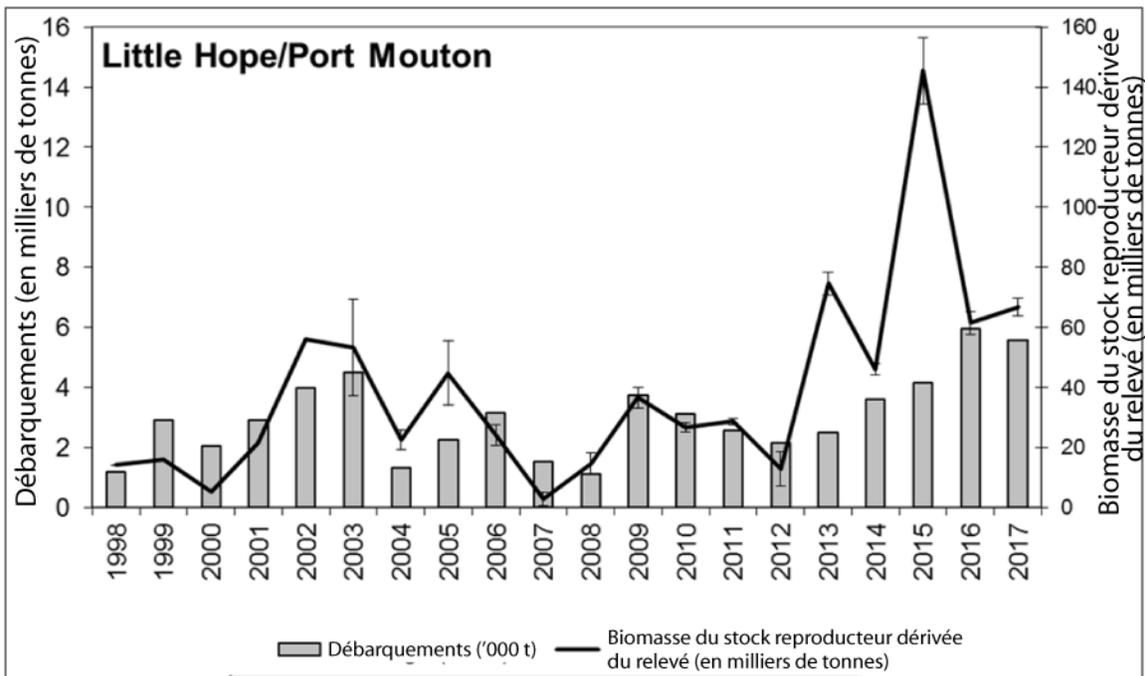


Figure 13. Biomasse du stock reproducteur selon les débarquements et le relevé acoustique (en milliers de tonnes), IC de 95 %, pour la pêche au filet maillant à Little Hope/Port Mouton de 1997 à 2017. On n'a pu calculer aucun IC pour les années antérieures à 2003.

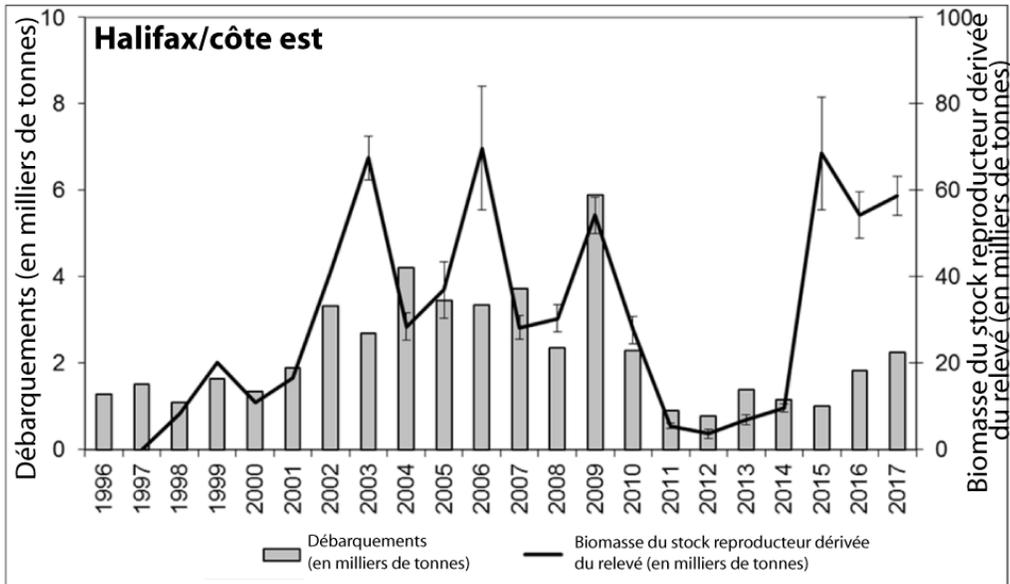


Figure 14. Biomasse du stock reproducteur selon les débarquements et le relevé acoustique (en milliers de tonnes), IC de 95 %, pour la pêche au filet maillant dans le secteur de Halifax et de la côte est de 1996 à 2017. On n'a pu calculer aucun IC pour les années antérieures à 2003.

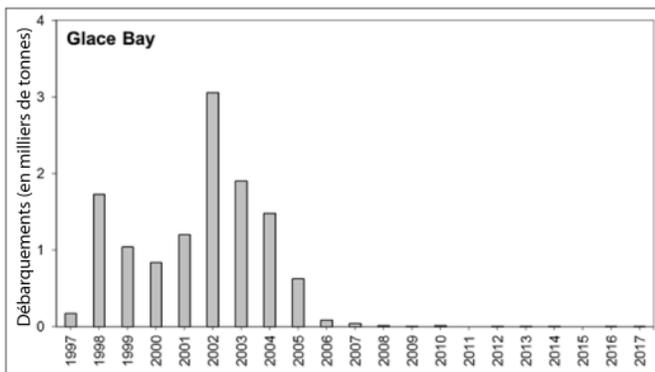


Figure 15A. Débarquements (en milliers de tonnes) dans le cadre de la pêche au filet maillant dans la zone de Glace Bay de 1997 à 2017.

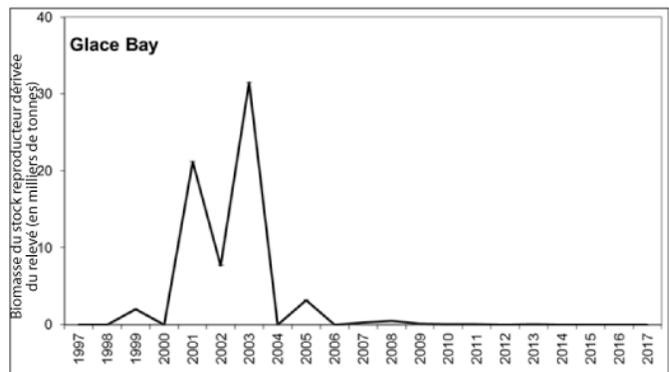


Figure 15B. Biomasse du stock reproducteur dérivée du relevé acoustique pour la zone de Glace Bay de 1997 à 2017. On n'a pu calculer aucun IC en raison du nombre limité de relevés.

Les relevés effectués en collaboration avec l'industrie ont permis d'améliorer nos connaissances de deux zones (Little Hope/Port Mouton, Halifax/côte est), mais n'ont pas permis de relever plus d'information sur d'autres zones. Les derniers relevés pour le secteur de Glace Bay remontent à 2013. On considère que les groupes de reproducteurs individuels dans la composante côtière sont vulnérables face à la pêche en raison de leur taille relativement petite (biomasse) et de leur proximité avec la côte. On recommande d'éviter d'accroître la pression exercée par la pêche sur les groupes côtiers de reproducteurs dans les nouvelles zones jusqu'à ce qu'on dispose de renseignements suffisants au sujet de l'abondance et des déplacements pour évaluer l'état de ce groupe de reproducteurs.

Depuis 1997, on constate que l'état du hareng dans le lac Bras d'Or est une source de préoccupations. En l'absence d'information à jour sur l'abondance actuelle, le lac Bras d'Or devrait rester fermé.

### Juveniles migrateurs dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick

Depuis plus d'un siècle, la pêche à la bordigue et la pêche à la senne de plage dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick a dépendu du regroupement de harengs juvéniles (âges 1 à 3) près de la côte, à l'embouchure de la baie de Fundy. Ces poissons sont considérés comme étant un mélange de juvéniles, lequel est dominé par des juvéniles issus de composantes de reproducteurs du sous-secteur 5 de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO); en conséquence, ces poissons ont été exclus du quota attribué pour la région du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy.

Les débarquements dans le cadre de la pêche à la bordigue et de la pêche à la senne de plage pratiquées au Nouveau-Brunswick ont diminué pour atteindre un creux historique de 146 t en 2015, par rapport à 2 149 t en 2014. En 2016, les débarquements ont augmenté pour s'établir à 4 060 t, puis ont diminué pour se situer à 2 102 t en 2017. Il faut également noter qu'en 2007, les débarquements se chiffraient à 30 944 t, soit le niveau le plus élevé en presque 20 ans et une valeur supérieure à la moyenne à long terme de 20 680 t (figure 16). Pour la série chronologique présentée, les débarquements actuels sont équivalents aux niveaux les plus bas observés, ou ils s'en approchent. La répartition des âges des poissons capturés au moyen de bordigues et de sennes de plage au Nouveau-Brunswick était principalement dominée par des juvéniles d'âge 1 ou 2, qui représentaient jusqu'à 99 % de l'effectif en 2015, 84 % en 2016 et 58 % en 2017 (figure 17). Des poissons plus âgés ont été capturés au moyen de bordigues en 2017, ce qui représente une exception par rapport aux prélèvements enregistrés durant la dernière décennie. Le nombre de bordigues ayant permis de capturer des poissons débarqués a augmenté, passant de 11 en 2015 à 26 en 2016, puis a diminué pour s'établir à 11 en 2017.

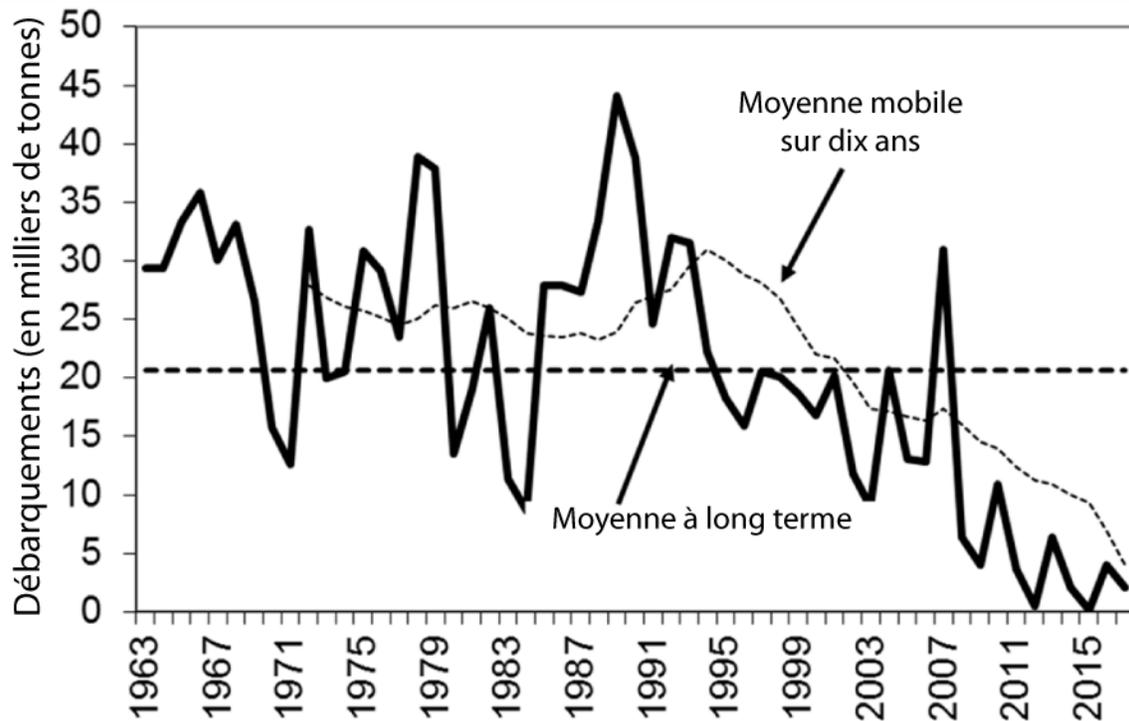


Figure 16. Débarquements de harengs capturés au moyen de bordigues et de sennes de plage au Nouveau-Brunswick de 1963 à 2017, de pair avec la moyenne à long terme et avec la moyenne mobile sur 10 ans.

La série chronologique des débarquements pour cette pêche n'est pas nécessairement représentative de l'abondance, car les prises sont extrêmement sensibles à de nombreux facteurs en plus de l'abondance, y compris l'effort de pêche.

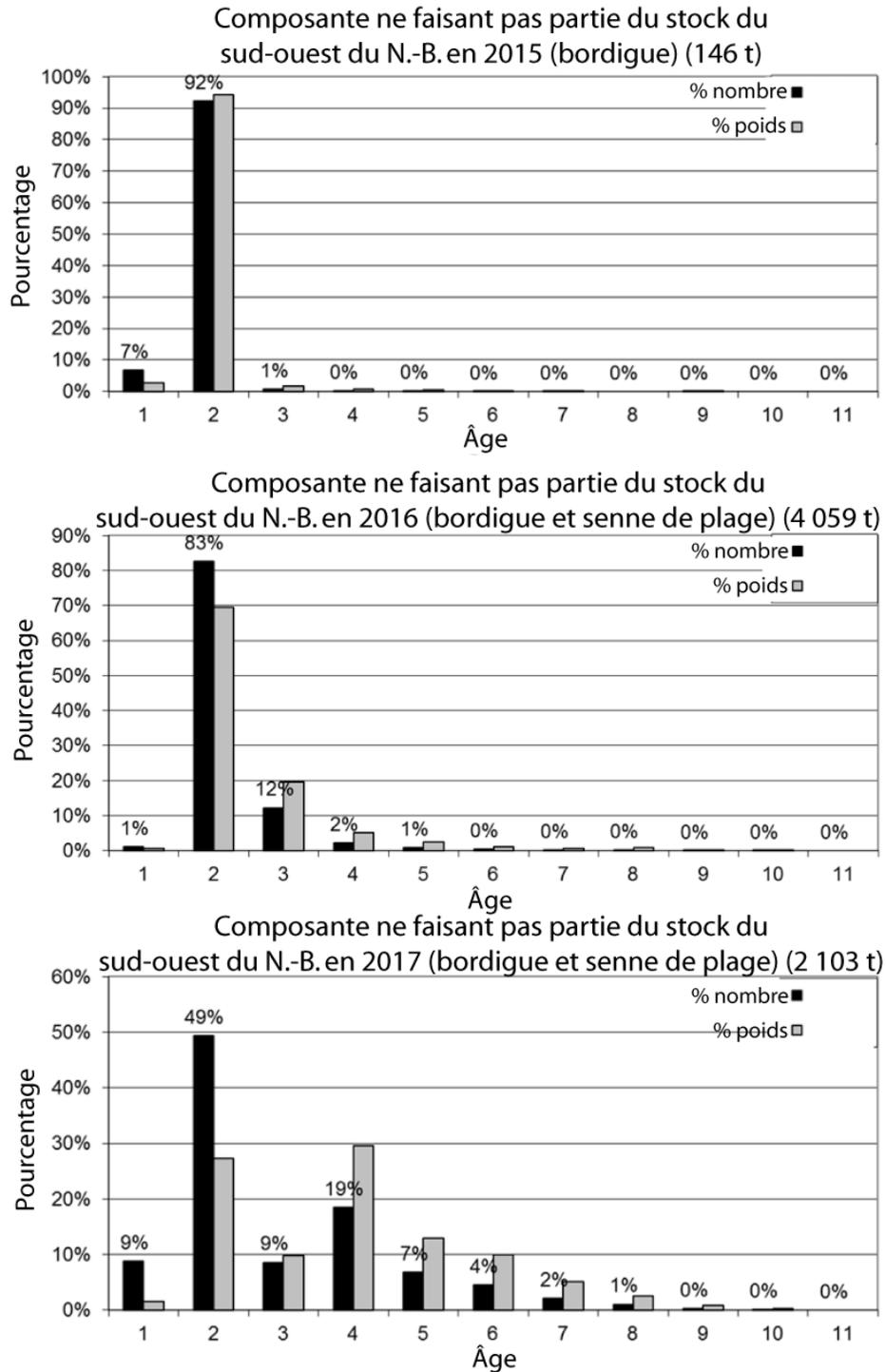


Figure 17. Prises de la pêche selon l'âge (pourcentage du nombre et pourcentage du poids) pour la composante de harengs juvéniles migrateurs dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick en 2015, 2016 et 2017.

## Sources d'incertitude

### Sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et baie de Fundy

Le relevé acoustique est un outil précieux pour l'évaluation de cette pêche, et les méthodes continuent de s'améliorer. Des incertitudes subsistent concernant plusieurs facteurs, y compris l'estimation de la biomasse dans les zones acoustiques mortes/aveugles à la surface et près du fond, la supposition selon laquelle les relevés sont cumulatifs, et le temps de séjour dans les aires de frai. Une mise à jour sur l'étude par marquage menée par Melvin *et al.* (2014) sur le banc German présentée au cours de la réunion d'évaluation pourrait nous aider à réduire les doubles dénombrements. L'erreur associée à la conversion de l'énergie acoustique en biomasse représente également une source d'incertitude qui devrait être examinée au cours d'une évaluation-cadre à venir.

Le recrutement dans cette pêche par classe d'âge a été hautement variable et, comme c'est le cas pour la plupart des pêches, la taille des classes d'âge recrutées est inconnue, ce qui se traduit par des incertitudes au chapitre des changements futurs de l'abondance.

On ignore comment expliquer les mécanismes causant le changement du poids des poissons selon leur âge.

Comme il n'existe aucun modèle d'évaluation analytique accepté, les avis concernant l'état du stock utilisent des tendances relatives en matière de biomasse du stock reproducteur et de taux d'exploitation. C'est ce qui rend difficile la mise en contexte de la biomasse actuelle du stock reproducteur dans l'histoire, puisqu'il n'existe de données acoustiques que pour la période s'échelonnant entre 1999 et 2017.

### Bancs au large du plateau néo-écossais

Les données relatives à la répartition selon l'âge sont souvent interprétées comme un indicateur de la survie. Cependant, la variabilité de la taille des cohortes ou le ciblage des différentes classes d'âge aura aussi une incidence sur la répartition selon l'âge au cours d'une année donnée. Ainsi, il y a une incertitude quant à savoir si les classes d'âge réparties de façon plus égale observées pour les zones extracôtières durant les trois dernières années (2015 à 2017) résultent de changements liés à la survie ou au recrutement.

En l'absence de renseignements récents à propos de l'état du stock, il n'y a pas de fondement pour l'évaluation de l'allocation de prises actuelle de 12 000 t. On incite l'industrie à explorer et à entreprendre des relevés structurés de la zone extracôtière.

### Côtes de la Nouvelle-Écosse (rive sud, côte est et Cap-Breton)

Les données sur la répartition sont souvent interprétées comme un indicateur de la survie. Cependant, la variabilité de la taille des cohortes ou le ciblage des différentes classes d'âge aura aussi une incidence sur la répartition selon l'âge au cours d'une année donnée. Ainsi, nous ne savons pas très bien comment interpréter les changements dans la répartition selon l'âge entre 2015 et 2017.

La méthode de relevé utilisée pour estimer l'abondance dans cette composante diffère de celle utilisée dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et la baie de Fundy. Une différence est la façon dont les relevés étaient inclus, exclus ou combinés, ce qui peut surestimer l'abondance.

À l'exception des quatre secteurs principaux, la taille des différents groupes de reproducteurs supplémentaires et les débarquements de ces groupes sont mal documentés. En plus des pêches d'appât et des pêches aux fins personnelles traditionnelles, des pêches dirigées des œufs ont eu lieu sur de nombreuses aires de frai depuis 1996.

Le secteur de Glace Bay n'a pas fait l'objet de relevés depuis 2013.

Il n'y a pas eu de relevé sur le hareng dans le lac Bras d'Or depuis l'an 2000.

### Juveniles migrants dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick

Les principales sources de renseignements pour évaluer cette composante sont les débarquements, qui ont diminué de façon marquée à partir des années 1980 jusqu'à aujourd'hui. La série chronologique des débarquements pour cette pêche n'est pas nécessairement représentative de l'abondance, car les prises sont extrêmement sensibles à de nombreux facteurs en plus de l'abondance, y compris l'effort de pêche.

La contribution relative des diverses composantes de reproducteurs dans cette pêche est inconnue (p. ex., sous-secteur 5, sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et baie de Fundy, etc.).

### Point de référence supérieur

Un point de référence supérieur du stock (RSS) de 632 626 t pour la biomasse combinée observée grâce au relevé acoustique sur les aires de frai du banc German et de la baie Scots a été proposé pour la composante du stock du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy. Cette valeur représente deux fois le PRL actuel de 316 313 t, qui est communément utilisé pour établir les valeurs du RSS lorsqu'aucun modèle n'est disponible. Certains participants à la réunion estimaient qu'il s'agissait d'un RSS approprié qui devrait être adopté comme point de référence provisoire, en attendant que l'on puisse achever la prochaine évaluation du stock. D'autres participants à la réunion ont proposé que l'objectif à court terme de reconstitution du stock d'après la valeur moyenne du relevé depuis la première partie de la série chronologique des données acoustiques (1999 à 2004) soit utilisé comme indicateur du RSS (424 000 t), avec un but à plus long terme de reconstitution du stock au niveau d'un point de référence cible (559 000 t). Comme aucun consensus n'a pu être atteint, on a convenu qu'aucune recommandation de RSS découlant de la réunion ne serait appliquée. Ce point sera traité lors de la prochaine réunion sur le stock.

### Fréquence des évaluations et mises à jour des années intermédiaires

On a proposé et convenu que le stock de harengs des divisions 4VWX fasse l'objet d'une évaluation tous les deux ans, et qu'un rapport de réponse des Sciences provisoire soit élaboré chaque année.

Le rapport de réponse des Sciences comprendra des mises à jour sur les composantes de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy, du large du plateau néo-écossais et des côtes de la Nouvelle-Écosse, ainsi que sur les juvéniles migrants dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick. Pour chaque composante, des renseignements clés, y compris des renseignements sur la pêche (débarquements et prises selon l'âge) et de l'information dérivée des relevés seront présentés. L'état de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy en ce qui concerne le PRL fera l'objet d'une évaluation. Les observations et les conclusions sur les objectifs de conservation du plan de gestion pour la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy seront également examinées. Les prises accessoires dans le cadre d'autres pêches feront l'objet d'un examen au moment des évaluations du stock.

Si, durant une année intermédiaire, l'indice de la biomasse du stock reproducteur pour le banc German et pour la baie Scots se situe sous le PRL, cela sera considéré comme un élément déclencheur approprié d'une évaluation plus précoce. D'autres changements inattendus, comme une contraction importante de la structure des âges, pourraient également servir d'éléments déclencheurs d'une évaluation du stock plus précoce que prévu. Un nouveau cadre est déclenché lorsque de nouveaux renseignements significatifs qui pourraient se traduire par une modification de la démarche d'évaluation sont disponibles, par exemple de nouveaux renseignements obtenus par relevé ou de nouveaux renseignements détaillés sur l'habitat.

## CONCLUSIONS et avis

### Sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et baie de Fundy

Bien que les estimations de la biomasse comportent un certain degré d'incertitude, les tendances de la biomasse à plus long terme semblent évidentes pour la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy : une tendance à la baisse dans la zone du banc German, de 1999 à aujourd'hui, et une tendance à la hausse dans la zone de la baie Scots depuis 2005. La moyenne mobile sur trois ans était essentiellement stable entre 2012 et 2016 et a diminué d'environ 8 % en 2017 pour s'établir au niveau du PRL pour la première fois depuis 2011. Cette diminution est une source de préoccupation, et les mesures de gestion actuelles ne sont peut-être pas adéquates pour que l'on puisse atteindre les objectifs du plan de reconstitution du stock. Les estimations de la biomasse ont fluctué aux alentours du PRL depuis 2010, avec des intervalles de confiance qui se chevauchent avec le PRL chaque année. La biomasse du stock et le TAC ont affiché une relative stabilité à de faibles niveaux durant les dernières années (2011 à 2016). Le consensus qui a été atteint lors de la réunion était à l'effet que des mesures de gestion plus rigoureuses visant à réduire les taux d'exploitation sont nécessaires si l'on veut reconstituer le stock.

L'estimation de la biomasse des reproducteurs sur le récif de la Trinité de 2015 et 2016 est faible par rapport aux valeurs observées au début des années 2000; toutefois, on a assisté à une augmentation importante de la BSR en 2017. C'est un bon signe, et cela pourrait indiquer un retour des poissons reproducteurs dans cette zone. En outre, la biomasse des reproducteurs a également été enregistrée à l'automne dans la zone de Spectacle Buoy pour la première fois depuis 2006. Tant qu'il n'y a pas d'augmentation soutenue des valeurs estimées de la biomasse durant plusieurs années, la pêche pratiquée durant la saison du frai sur le récif de la Trinité pourrait compromettre la persistance de cette unité reproductrice.

Le vaste éventail d'âges observé dans les prises commerciales indique que l'objectif de conservation visant à maintenir un vaste éventail d'âges est généralement atteint. Les mesures de gestion élaborées par l'industrie, lesquelles limitent l'exploitation des poissons juvéniles et la récolte sur les aires de frai, sont importantes pour la durabilité et devraient continuer d'être appliquées et même, renforcées.

Comme le stock se situe au niveau du PRL, on a mis l'accent sur l'importance qu'il y a à effectuer une nouvelle évaluation-cadre de ce stock pour traiter les sources d'incertitude et pour apporter des améliorations à l'évaluation.

### Bancs au large du plateau néo-écossais

Depuis 1996, une pêche est pratiquée dans les aires d'alimentation où se rassemblent les poissons au large du plateau néo-écossais, principalement en mai et en juin, avec des prises qui s'échelonnaient entre 20 261 t en 1997 et 58 t en 2014. Les débarquements ont été faibles, s'établissant à moins de 10 000 t depuis 2012 et se situant en moyenne à moins de 2 000 t, mais augmentant jusqu'à 4 000 t en 2017. Les débarquements les plus faibles de la série chronologique ont été enregistrés entre 2012 et 2016.

Aucun relevé n'a été effectué par l'industrie au large du plateau néo-écossais entre 2015 et 2017.

### Côtes de la Nouvelle-Écosse (rive sud, côte est et Cap-Breton)

Entre 2009 et 2017, les débarquements dans la zone de Little Hope/Port Mouton se sont échelonnés entre 2 150 t et 5 943 t, et se situaient près ou au-dessus de l'allocation durant certaines années (entre - 1 246 t et + 1 559 t).

De 2009 à 2017, les débarquements dans la zone de la côte est se sont échelonnés entre 771 t et 6 045 t et se situaient généralement dans les limites de l'allocation.

Les débarquements étaient minimes à Glace Bay, quatre tonnes ayant été déclarées en 2016 et aucun débarquement n'ayant été enregistré en 2015 et en 2017.

La zone du lac Bras d'Or est restée fermée à la pêche au hareng. Depuis 1997, on constate que l'état du hareng dans le lac Bras d'Or est une source de préoccupations. En l'absence d'information sur l'abondance actuelle, le lac Bras d'Or devrait rester fermé à la pêche.

On considère que les groupes de reproducteurs individuels dans la composante côtière sont vulnérables face à la pêche en raison de leur taille relativement petite (biomasse) et de leur proximité avec la côte. Pour cette raison, en redoublant d'efforts dans les nouveaux secteurs, on pourrait réduire l'abondance de façon marquée en l'absence de renseignements sur l'état du groupe de reproducteurs précis.

### Juvéniles migrateurs dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick

Les débarquements dans le cadre de la pêche à la bordigue et de la pêche à la senne de plage pratiquées au Nouveau-Brunswick ont diminué pour atteindre un creux historique de 146 t en 2015, ont augmenté pour s'établir à 4 060 t en 2016, puis ont diminué de nouveau pour s'établir à 2 102 t en 2017. Il faut également noter qu'en 2007, les débarquements se chiffraient à 30 944 t, soit le niveau le plus élevé en presque 20 ans et une valeur supérieure à la moyenne à long terme de 20 680 t.

Pour la série chronologique présentée, les débarquements actuels sont équivalents aux niveaux les plus bas observés, ou ils s'en approchent. En 2015 et en 2017, le nombre de bordigues ayant permis de prélever des poissons débarqués était le deuxième plus bas enregistré (11), mais 26 bordigues ont donné lieu à des débarquements en 2016. Les débarquements dans le cadre de cette pêche sont habituellement composés de juvéniles (âges 1 ou 2); toutefois, en 2017, des poissons plus âgés étaient présents dans les prises. Il s'agit d'une exception par rapport à ce qui a été capturé durant la dernière décennie.

L'abondance des harengs disponibles pour la pêche à la bordigue est inconnue, et aucune recherche n'est menée pour étudier l'abondance locale de harengs.

### AUTRES considérations

Les rapports des observateurs continuent à indiquer qu'il existe de faibles nombres de prises accessoires d'espèces autres que des harengs dans les sennes coulissantes. En 2015, 2016 et 2017, les prises accessoires concernaient de faibles nombres de merlus argentés, de maquereaux (Atlantique), d'encornets nordiques, de crevettes, de makos, de requins bleus, de renards marins, de maraîches, d'aiguillats communs, de plies rouges, de scyphozoaires, de boudroies et de homards d'Amérique, et un spécimen unique de thon rouge de l'Atlantique. Toutes les prises accessoires ont été remises à l'eau, à l'exception de très faibles quantités de merlus argentés, d'encornets nordiques, de crevettes, de maquereaux (Atlantique) et d'aiguillats communs.

### LISTE des participants de la réunion

Nom	Affiliation
Anderson, Sam	Fisher-Newfoundland - NAFO Div. 4R
Andrushchenko, Irene	DFO Science, Maritimes Region
Baker, Lori	Eastern Shore Fisherman's Protective Association.
Bennett, Lottie	DFO Science, Maritimes Region
Boyce, Daniel	Fisheries and Oceans Canada
Bundy, Alida	DFO Science, Maritimes Region
Chandler, Alan	Nova Scotia Department of Fisheries & Aquaculture
Clark, Kirsten	DFO Science, Maritimes Region

Nom	Affiliation
Clay, Allen	Femto Electronics Limited
Cook, Adam	MPO, Sciences, région des Maritimes
Debertin, Allan	MPO, Sciences, région des Maritimes
d'Entremont, Kim	Comeau's Sea Foods Limited
d'Eon, Glen	Southwest Seiners Co.
d'Eon, Sherman	Cape Breeze Seafoods Ltd.
Ford, Jennifer	MPO, Sciences, région des Maritimes
Fry-Buchanan, Joy	Atlantic Herring Co-op / Full Bay Scallop Association.
Fuentes-Pardo, Angela	Dalhousie University
Grant, Heather	Ecology Action Centre
Hooper, Tony	Connors Bros. Clover Leaf
Hublely, Brad	MPO, Sciences, région des Maritimes
Jayawardane, Aruna	Maliseet Nation Conservation Council
Kaiser, Tim	Scotia Garden Seafood Inc.
Kavanagh, Sana	Confederacy of Mainland Mi'kmaq
Kent, Donald	Eastern Shore Group
Kerr, Quentin	Dalhousie University
Kho, James	Dalhousie University
Landriault, Marc	Comeau Seafoods
Martin, Ryan	MPO, Sciences, région des Maritimes
McDermid, Jenni	MPO, Sciences, région du Golfe
Melvin, Gary	MPO, Sciences, région des Maritimes
Mitchell, Vanessa	Maritime Aboriginal Peoples Council
Munden, Jenna	Herring Science Council
Murphy, Chris	William R. Murphy Fisheries Ltd.
Partington, Peter	Little Hope Fishermens Association
Perrier, Erika	Atlantic Policy Congress of First Nations Chiefs Secretariat
Robicheau, Lloyd	Eastern Shore Fisherman's Protective Assn.
Ruzzante, Daniel	Dalhousie University
Saulnier, Billy	Comeau's Sea Foods Limited
Saulnier, Brian	SeaCrest Fisheries
Saunders, Jennifer	MPO, Gestion des ressources, région des Maritimes
Singh, Rabindra	MPO, Sciences, région des Maritimes
Soomai, Suzuette	MPO, Gestion des ressources, région des Maritimes
Stirling, Roger	Seafood Producers Assn of Nova Scotia
Surette, Dwayne	MPO, La conservation et la protection, région des Maritimes
Waters, Christa	MPO, Gestion des ressources, région des Maritimes

## SOURCES de renseignements

Le présent avis scientifique découle de la réunion qui s'est tenue les 11 et 12 avril 2018 et qui a porté sur l'évaluation du hareng des divisions 4VWX. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

Clark, D.S., Clark, K.J., Claytor, R., Leslie, S., Melvin, G.D., Porter, J.M., Power, M.J., Stone, H.H., Waters, C. 2012. [Limit Reference Point for Southwest Nova Scotia / Bay of Fundy Spawning Component of Atlantic Herring, \*Clupea harengus\* \(German Bank and Scots Bay\)](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/025. iii + 14 p.

Melvin, G.D., Martin, R., Power, M.J. 2014. [Estimating German Bank and Scots Bay Herring Spawning Ground Turnover Rates from Tag Returns](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2014/068: iv + 22 p.

- MPO. 2003. Plan de gestion intégrée du hareng dans le Secteur des pêches de Scotia-Fundy (2003\_2006), subdivisions 4WX, 4Vn et 5Z de l'OPANO. Pêches et Océans Canada.
- MPO. 2007. [Proceedings of the Maritimes Provinces Regional Advisory Process on the assessment framework for 4VWX Herring stocks; 31 October–1 November 2006 and 9–11 January 2007](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2007/002: 52 p.
- MPO. 2011. [Proceedings of the Maritimes Region Science Advisory Process on the Assessment Framework for Southwest Nova Scotia/Bay of Fundy Herring; 24-28 January 2011](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2011/031.
- MPO. 2015. [Évaluation du hareng de 4VWX de 2015](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2015/040.
- Power, M.J., Knox, D., MacIntyre, A., Melvin, G.D., Singh, R. 2013. [2011 Evaluation of 4VWX Herring](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/085: iv + 85 p.
- Sinclair, M. (président). 1997. [Rapport de l'atelier sur le hareng de la Région des Maritimes, 18 et 19 février 1997](#). Évaluation des stocks canadien [sic], série des procès-verbaux 97/12: 58 p.
- Singh, R., Melvin, G.D., Clay, A., Power, M.J. 2014. [Summary of 2011 and 2012 Herring Acoustic Surveys in Northwest Atlantic Fisheries Organization \(NAFO\) Divisions 4VWX](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2014/067. v + 147 p.
- Singh, R., Dalton, A., Knox, D., MacIntyre, A., Melvin, G.D. 2016. [2015 Evaluation of Northwest Atlantic Fisheries Organization \(NAFO\) Divisions 4VWX Herring](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/073. vi + 125 p.

## CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)  
Région des Maritimes  
Pêches et Océans Canada  
Institut océanographique de Bedford  
1, promenade Challenger, C.P. 1006  
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2  
Téléphone : 902-426-7070  
Courriel : [XMARMRAP@dfo-mpo.gc.ca](mailto:XMARMRAP@dfo-mpo.gc.ca)  
Adresse Internet : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/>

ISSN 1919-3815

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2017



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2018. *Évaluation du hareng de 4VWX de 2018*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2018/052.

*Also available in English:*

DFO. 2018. 2018 Assessment of 4VWX Herring. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2018/052.