



## ÉVALUATION DU STOCK D'AIGLEFIN (*MELANOGRAMMUS AEGLEFINUS*) DE LA SOUS-DIVISION 3Ps DE L'ORGANISATION DES PÊCHES DE L'ATLANTIQUE NORD-OUEST



Image. Aiglefin (*melanogrammus aeglefinus*).

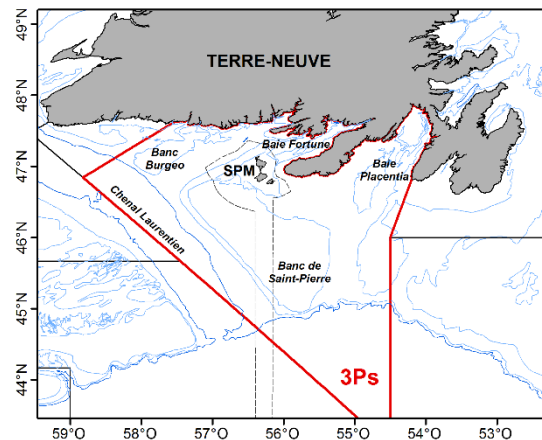


Figure 1. Sous-division 3Ps de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest

### Contexte :

L'aiglefin est présent des deux côtés de l'Atlantique Nord; sur la côte nord-américaine, on le rencontre du détroit de Belle Isle jusqu'au cap Hatteras au sud; il est plus abondant dans la partie sud de son aire de répartition.

L'aiglefin est avant tout un benthophage, se nourrissant principalement d'invertébrés benthiques, notamment d'ophiuridés (ophiures) et de vers polychètes. La nourriture varie selon la taille, les poissons, y compris le capelan et le lançon, jouant un rôle plus important dans l'alimentation des individus plus gros. Le frai a lieu sur le banc de Saint-Pierre au printemps. Les mâles et les femelles atteignent la maturité sexuelle à l'âge de 3 à 5 ans; généralement, les mâles deviennent matures un peu plus tôt que les femelles. Les larves d'aiglefin sont pélagiques et se déposent à environ 50 mm. Les taux de croissance varient et sont généralement plus lents dans les stocks nordiques.

De 1954 à 1956, une importante pêche à l'aiglefin a eu lieu sur le banc de Saint-Pierre. Cette pêche a été pratiquée principalement par le Canada, avec un effort accru de l'Espagne et de la France (Saint-Pierre-et-Miquelon) au cours de cette période. Elle était presque exclusivement composée de l'abondante classe d'âge de 1949. Les débarquements ont culminé à 58 000 t en 1955.

Le présent avis scientifique découle de la réunion d'évaluation des stocks d'aiglefin de la sous-division 3Ps tenue le 12 décembre 2018. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

## SOMMAIRE

- Ce stock fait l'objet d'un moratoire depuis 1993. Les prises accessoires d'aiglefin étaient en moyenne de 332 t de 2014 à 2017; la plus grande proportion étant capturée dans la pêche à la morue franche.
- L'écosystème de la sous-division 3Ps demeure dans des conditions de productivité réduite. L'ampleur de la prolifération printanière et la biomasse de zooplancton sont à des niveaux très faibles depuis 2014, avec des efflorescences printanières tardives de 2013 à 2017. Ces conditions pourraient avoir des répercussions négatives sur le transfert d'énergie vers les niveaux trophiques supérieurs.
- L'abondance, la biomasse et la biomasse du stock reproducteur (BSR) tirées du relevé du navire de recherche étaient égales ou inférieures à la moyenne de la série de relevés par chalut Campelen (1996-2018) ces quatre dernières années.
- Ce stock se caractérise par des événements sporadiques de recrutement de grande envergure. Le dernier indice de recrutement important (<20,5 cm) a été observé en 2007. Aucune recrue n'a été capturée lors des relevés effectués par des navires de recherche en 2017 ou 2018.
- Un point de référence limite (PRL) a été accepté pour ce stock,  $B_{LIM}$  étant définie à la BSR la plus basse de la série Campelen où un événement de recrutement important a été observé ( $B_{LIM} = BSR$  1998). Le stock est actuellement à 34 % de  $B_{LIM}$ . Le PRL sera réévalué lors du prochain grand événement de recrutement.
- Le stock se trouve actuellement dans la zone critique. Pour être conforme au cadre décisionnel de Pêches et Océans Canada (MPO), qui inclut l'approche de précaution, les prélèvements de toutes les sources doivent être maintenus au plus faible niveau possible jusqu'à ce que le stock quitte la zone critique.

## CONTEXTE

### Aperçu des conditions océanographiques et des écosystèmes

Les conditions océanographiques dans la sous-division 3Ps sont influencées par plusieurs facteurs tels que les conditions climatiques atmosphériques locales, l'advection attribuable au courant du Labrador venant de l'est, les eaux plus chaudes et plus salines des eaux du Gulf Stream provenant du sud, ainsi que la topographie complexe des fonds marins de la région. Les températures près du fond, tout en affichant une variabilité importante d'une année à l'autre, ont connu une tendance générale au réchauffement qui a atteint jusqu'à 1,5 °C dans certaines zones depuis 1990.

Les données de télédétection par satellite indiquent que l'intensité et l'ampleur de la prolifération printanière dans la sous-division 3Ps ont été plus faibles de 2015 à 2018. L'ampleur maximale de la prolifération a été atteinte plus tard que la moyenne de 2013 à 2017, mais elle s'est rapprochée de la normale en 2018. La biomasse des fractions de zooplancton de petite et de grande taille dans la sous-division 3Ps continue de demeurer près des niveaux les plus bas observés dans la série chronologique de 19 ans. Les réductions des stocks actuels de phytoplancton et de zooplancton observées ces dernières années indiquent des changements dans la structure de l'écosystème et des conditions de productivité plus faibles pouvant influencer les niveaux trophiques supérieurs.

La biomasse globale de la communauté de poissons dans la sous-division 3Ps est relativement stable depuis le milieu des années 1990, mais la communauté de poissons a connu des changements internes évidents avec des signes de baisse de productivité dans les années 2010. Les tendances actuelles au réchauffement, ainsi que la prédominance accrue des espèces d'eau chaude et la réduction de la taille des poissons dans de nombreux groupes fonctionnels, dénotent les changements structurels que subit cet écosystème. L'écosystème demeure dans des conditions de productivité réduite.

## La pêche

La pêche commerciale de l'aiglefin dans la sous-division 3Ps repose sur quelques grandes classes d'âge. La pêche dirigée a eu lieu principalement dans les années 1950. Les prises ont varié de 147 t à 58 000 t entre 1953 et 1992. Les débarquements ont culminé en 1955 à 58 000 t, principalement en raison de l'abondance de la classe d'âge de 1949 (figure 2). La classe d'âge de 1981 a été recrutée pour la pêche en 1984; les prises ont de nouveau augmenté en 1985 (~8 000 t), mais à des niveaux beaucoup plus bas que dans les années 1950. Depuis ce temps, aucune classe d'âge n'a été assez importante pour soutenir une pêche. Le stock fait l'objet d'un moratoire sur la pêche dirigée depuis 1993. Au cours des cinq dernières années (2014-2017), les débarquements de prises accessoires se sont élevés en moyenne à 332 t; les prises ont surtout été capturées dans la pêche à la morue en janvier et février (figure 3). L'échantillonnage de la pêche commerciale a été peu fréquent, mais montre que la composition selon la longueur des prises commerciales variait de 40 à 70 cm.

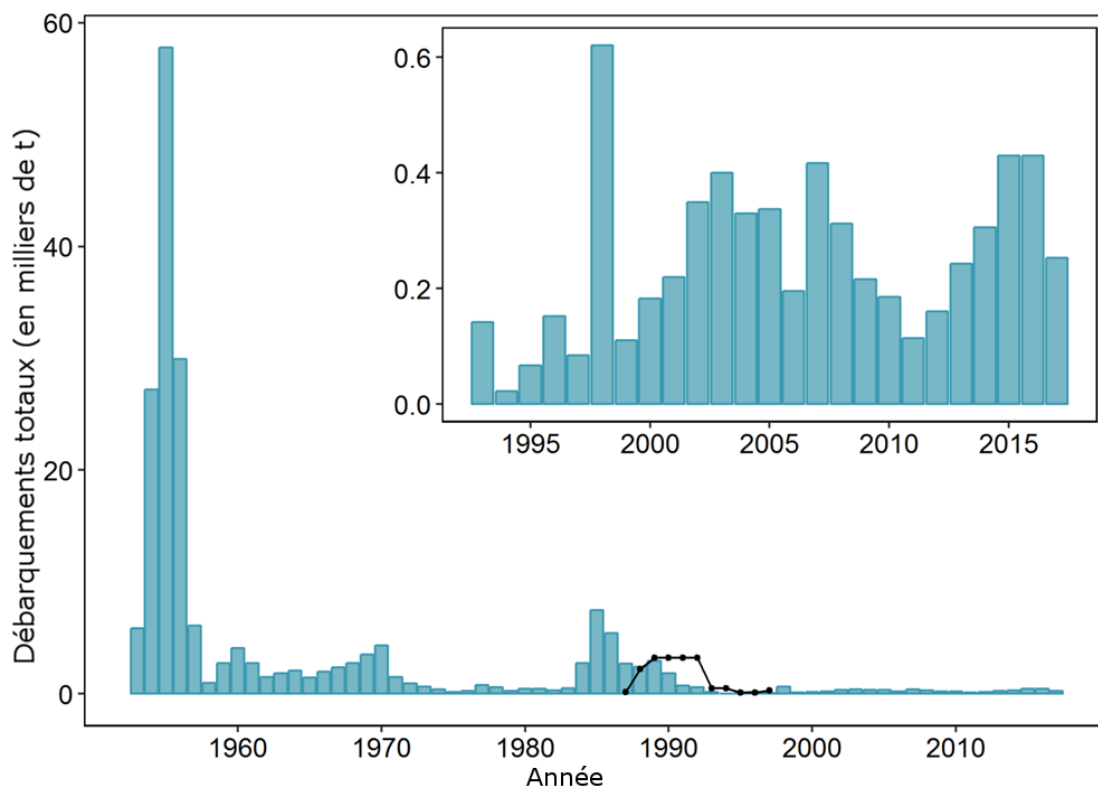


Figure 2. Total des débarquements d'aiglefin (barres) et total autorisé des captures (total autorisé des captures; ligne) dans la sous-division 3Ps de l'OPANO de 1953 à 2017. Le graphique en médaillon montre les débarquements depuis le moratoire de 1993. Les valeurs de 2015-2017 sont provisoires.

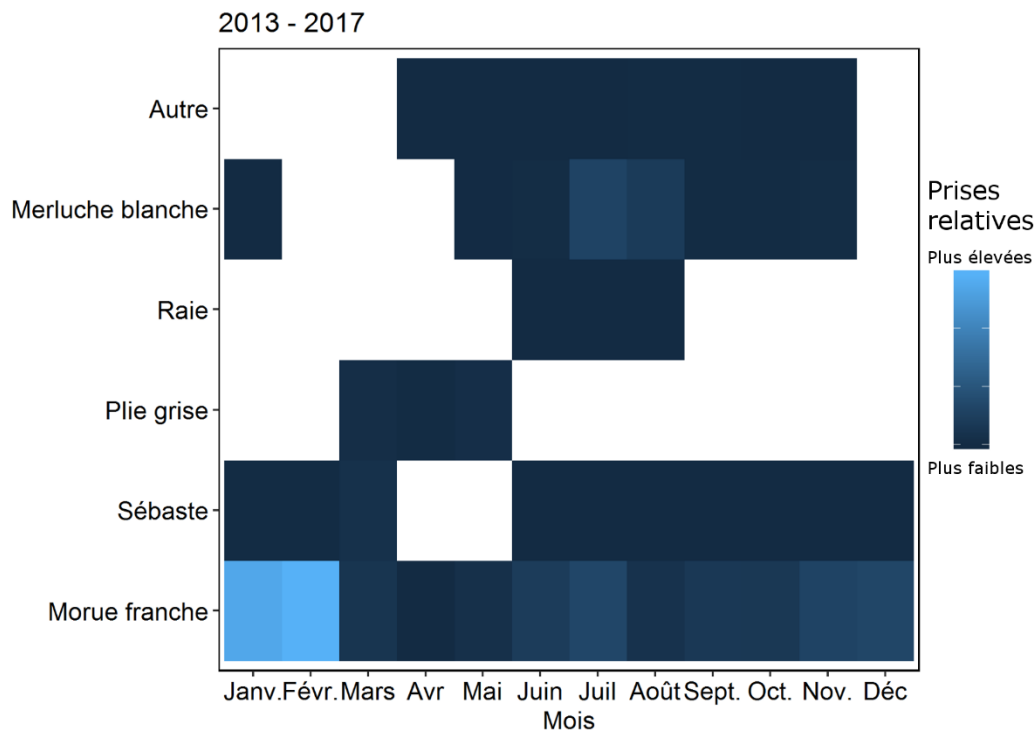


Figure 3. Débarquements relatifs de prises accessoires d'aiglefin par les pêches de Terre-Neuve-et-Labrador dans la sous-division 3Ps de l'OPANO en 2013-2017, répartis par espèce ciblée et par mois. Les débarquements sont regroupés pour une période de cinq ans et présentés comme des prises relatives afin de respecter les dispositions de la Loi sur la protection des renseignements personnels.

## ÉVALUATION

### Relevé printanier effectué par un navire de recherche (1972-2018)

Le Canada effectue des relevés par navire de recherche dans la subdivision 3Ps de l'OPANO selon un plan aléatoire stratifié depuis 1972. Les relevés avaient lieu principalement de février à mars avant 1993, mais depuis, ils sont réalisés en avril. Avant 1979, ils ne couvraient que quelques strates à plus de 400 m de profondeur, mais depuis 1980, les relevés annuels ont été effectués jusqu'à 750 m de profondeur.

De 1972 à 1983, ils étaient réalisés à l'aide d'un chalut à panneaux Yankee 41.5. En 1983, le navire de recherche a été équipé d'un chalut à panneaux Engel 145, qui a été utilisé jusqu'en 1996, année où il a été remplacé par le chalut Campelen 1800. Bien qu'une pêche comparative ait été effectuée entre ces engins, aucun facteur de conversion n'a été élaboré pour l'aiglefin.

**De ce fait, il n'est pas possible de comparer directement les séries chronologiques de chaque engin.**

Il n'existe pas de modèle d'évaluation analytique pour l'aiglefin de la sous-division 3Ps.

Les données sur l'âge de l'aiglefin dans les relevés par navire de recherche du MPO ne sont pas disponibles depuis 2004.

Les indices de l'**abondance** et de la **biomasse** (figure 4) ont varié sans tendance dans toute la série Campelen (1996-2018), bien que l'abondance et la biomasse aient été inférieures à la moyenne de la série au cours des quatre dernières années. Deux pics d'abondance ont été observés dans cette série : une augmentation constante de 1998 à 2000, alors que la classe d'âge relativement forte de 1998 entrainait dans le relevé et parvenait à maturité, et un pic en 2007 résultant d'un seul grand trait de petits aiglefins (<20 cm).

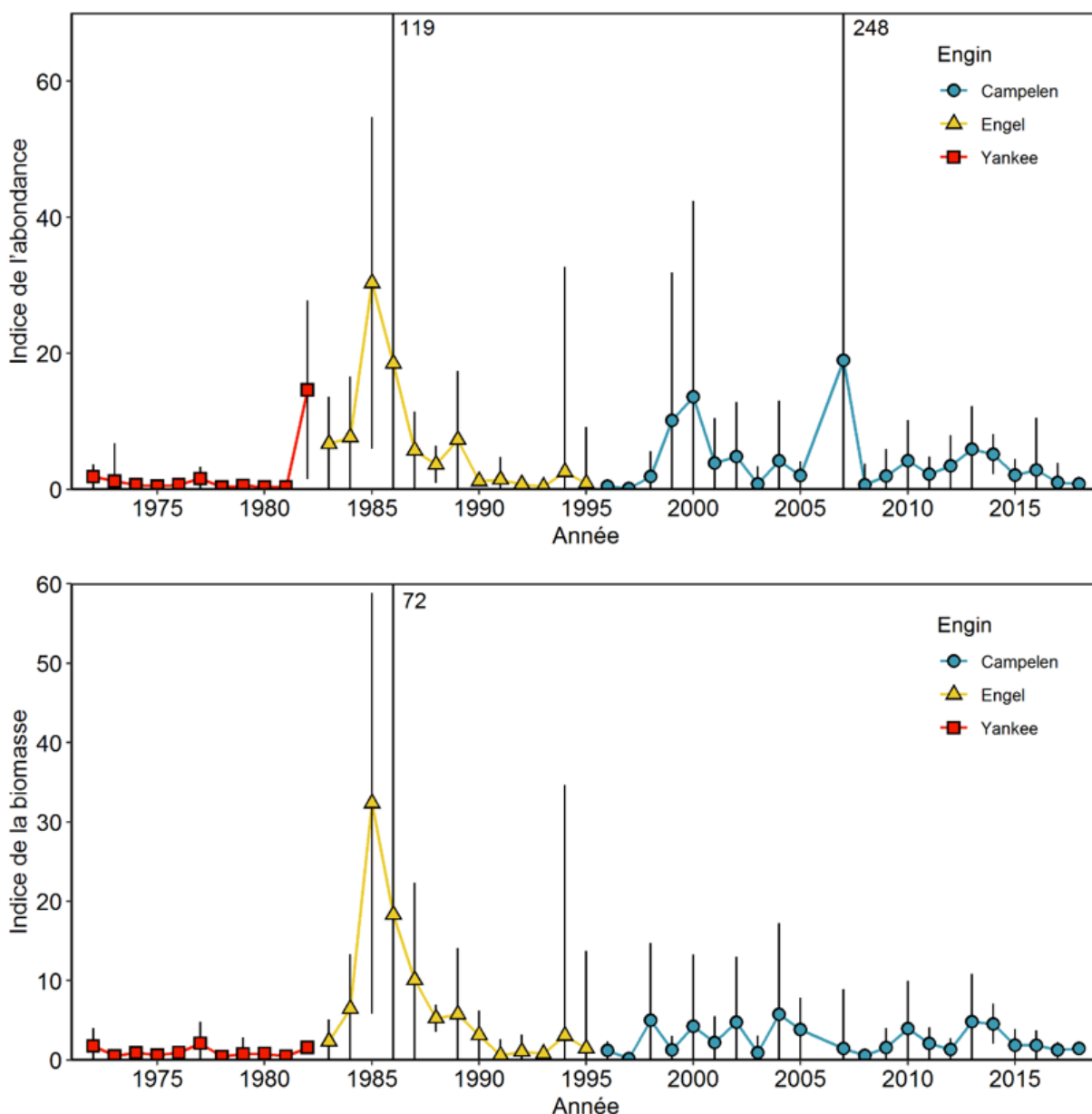


Figure 4. Indices de l'abondance (en haut) et de la biomasse (en bas) du relevé annuel printanier par navire de recherche du MPO dans la sous-division 3Ps de l'OPANO. Comme les valeurs ne sont pas converties entre les types d'engins, il n'est pas possible de comparer les séries directement.

L'aire de répartition se situe principalement le long de la bordure du plateau continental sur le versant sud-ouest du banc de Saint-Pierre et à l'extrémité sud du chenal du Flétan et du versant sud-ouest du Grand Banc le long de la limite entre la sous-division 3Ps et la division 3O (figure 5). Ce résultat est conforme aux évaluations antérieures de ce stock.

L'aiglefin se trouve généralement dans les zones de la sous-division 3Ps où les températures sont les plus chaudes, ou près de celles-ci; il préfère une plage de températures de 4 à 8 °C dans cette zone (Rogers *et coll.* 2016). Dans la sous-division 3Ps, ces températures plus chaudes se rencontrent habituellement le long de la bordure du plateau et dans les chenaux plus profonds. Par conséquent, l'aiglefin dans le relevé printanier par navire de recherche est généralement présent entre 200 et 400 m de profondeur, où se trouvent ces eaux plus chaudes.

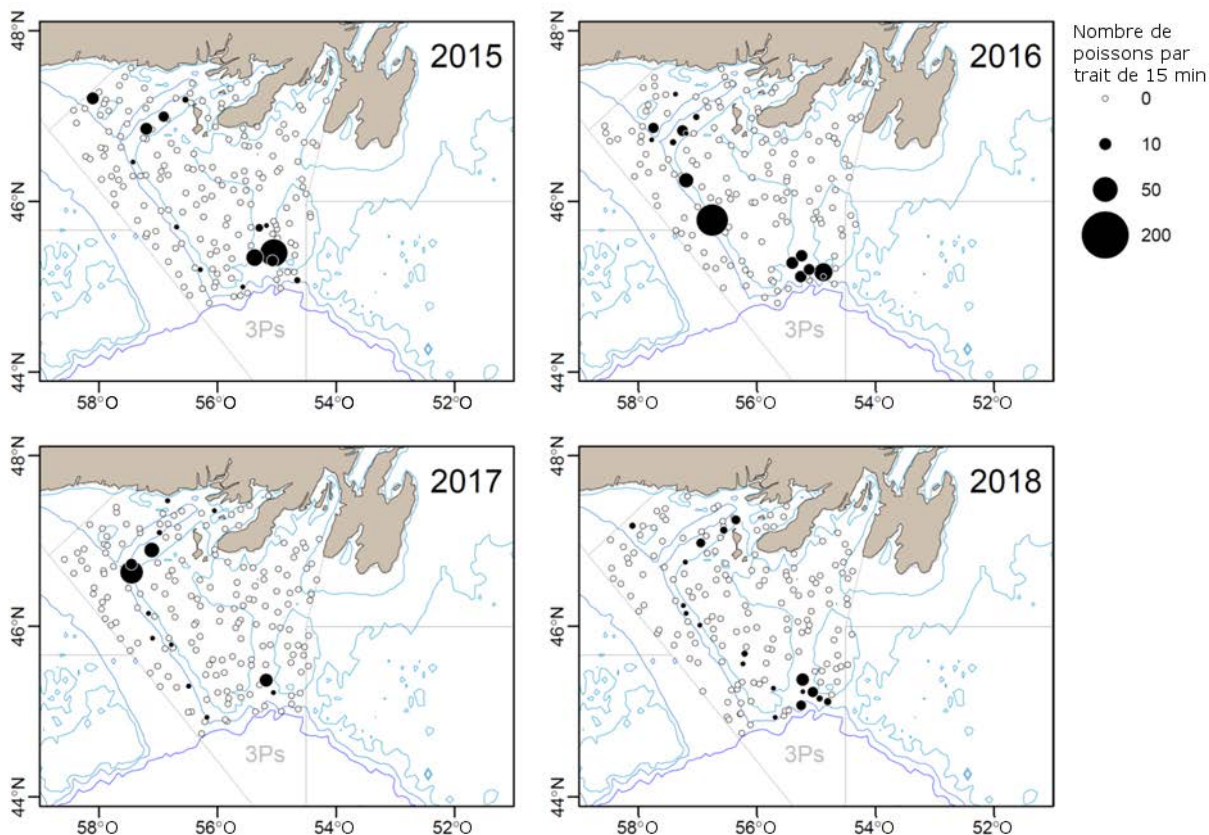


Figure 5. Répartition de l'aiglefin (nombre par trait) d'après les relevés printaniers du MPO effectués par navire de recherche au cours des quatre dernières années.

Ce stock se caractérise par des événements de **recrutement sporadiques**, avec peu de vagues numériquement fortes observées dans l'indice de recrutement au cours de la série de relevés. L'abondance  $\leq 20,5$  cm comme approximation de l'âge 1 est considérée comme un indice de recrutement dans ce stock. Aucune recrue n'a été observée dans les relevés de 2017 ou de 2018 par navire de recherche.

L'indice de la **biomasse du stock reproducteur (BSR)** (calculé à partir des nombres selon la longueur dans le relevé, convertis en biomasse selon la longueur puis multipliés par la proportion d'individus matures selon la longueur) était variable pendant la période de relevés effectués à l'aide de chaluts Campelen (figure 6), mais égal ou inférieur à la moyenne de la série ces quatre dernières années.

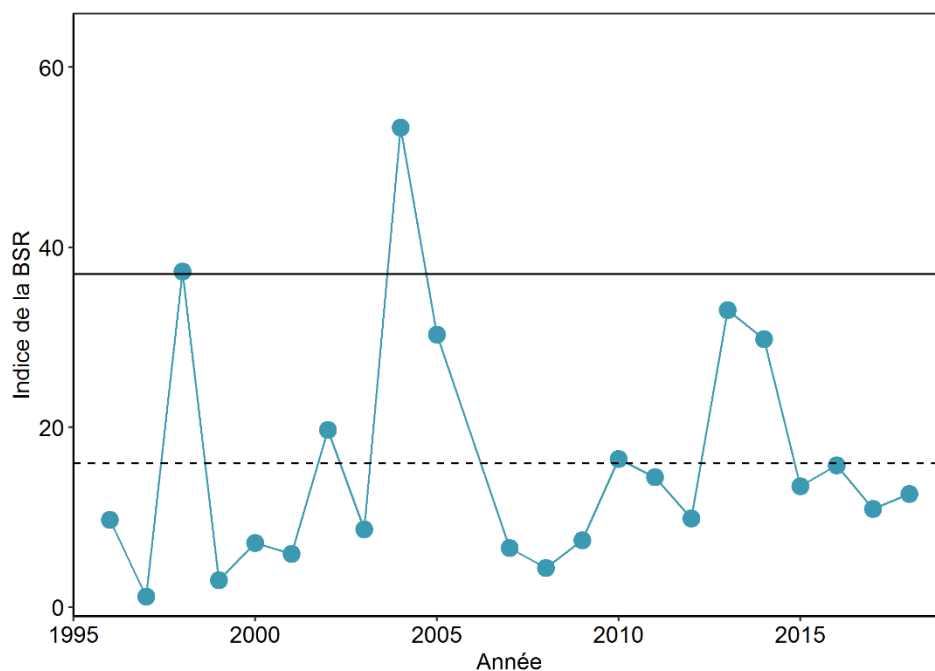


Figure 6. Biomasse du stock reproducteur (BSR) de l'aiglefin 3Ps de la série Campelen. La ligne pointillée montre la moyenne de la série. La ligne continue indique le PRL à l'indice de BSR depuis 1998.

## POINT DE RÉFÉRENCE LIMITE

Un point de référence limite (PRL) a été proposé à partir des lignes directrices du Conseil international pour l'exploration des mers (CIEM) (CIEM 2017) pour les « stocks épisodiques » – des stocks qui se caractérisent par des événements sporadiques de recrutement important. Pour ces stocks, la  $B_{LIM}$  recommandée est calculée en fonction de la BSR la plus faible à laquelle un recrutement important est observé.

Pour l'aiglefin de la sous-division 3Ps, le recrutement « important » a été défini comme une anomalie de l'indice de recrutement parmi le 90<sup>e</sup> centile. Les anomalies de recrutement (figure 7) ont été calculées comme étant la différence en pourcentage de l'abondance des recrues par rapport à la moyenne de la série, les moyennes étant calculées séparément pour les séries Yankee, Engel et Campelen, car il n'existe pas de facteurs de conversion pour ce stock. Le 90<sup>e</sup> centile a été choisi pour constituer des niveaux de recrutement supérieurs à la moyenne, sans être assez élevé pour ne représenter que les événements de recrutement les plus importants enregistrés. Puisque la distribution des données est biaisée en faveur d'un recrutement très faible, avec un nombre d'années où il est égal à zéro ou proche de zéro, les centiles inférieurs examinés (c.-à-d. inférieurs au 85<sup>e</sup> centile, où le 85<sup>e</sup> centile = +1,7 % de différence par rapport au recrutement moyen) ont été étendus aux anomalies négatives montrant des niveaux de recrutement inférieurs à la moyenne. Les indices de recrutement de 1982, 1988, 1989, 1999 et 2007 se situaient dans le 90<sup>e</sup> centile et ont donc été classés selon cette méthode comme des événements de recrutement « important » dans ce stock.

Pour effectuer des comparaisons avec les relevés actuels, seules les valeurs de la série Campelen ont été prises en compte dans la sélection de  $B_{LIM}$ , car il n'existe pas de facteur de conversion pour ce stock. Un graphique en nuage du stock-recrutement (figure 8) montre que la BSR la plus faible pour créer un événement de recrutement important pendant la série Campelen était celle de 1998, qui a entraîné le fort recrutement observé dans le relevé en 1999.

La valeur de la BSR de 1998 a donc été adoptée comme  $B_{LIM}$  pour ce stock. Il est à noter que, en raison du relevé incomplet en 2006, la valeur de la BSR qui a donné lieu à un indice de recrutement élevé en 2007 n'est pas disponible et n'a donc pas pu être incluse dans la sélection du PRL.

Comme ce PRL est fondé sur la seule valeur la plus faible de la BSR pour produire un recrutement important (et la seule valeur disponible dans la série Campelen qui a donné lieu à un recrutement important), il conviendrait de réévaluer le niveau du PRL lorsqu'un autre événement de recrutement important sera observé dans le relevé effectué par navire de recherche.

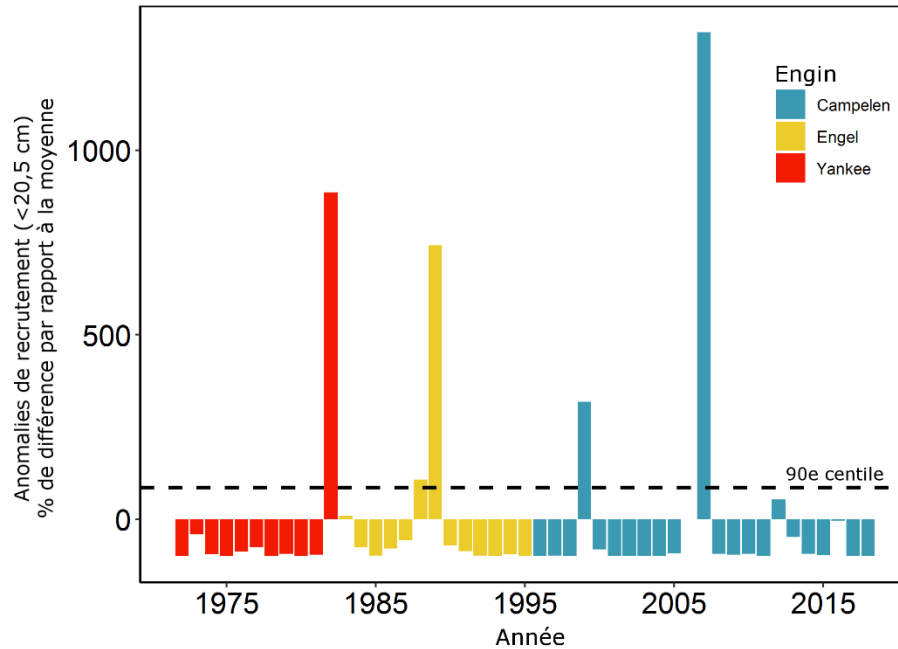


Figure 7. Anomalies de l'indice de recrutement (abondance  $\leq 20,5$  cm) avec le 90<sup>e</sup> centile montrant le seuil au-dessus duquel les événements de recrutement étaient considérés comme des événements de « recrutement important ».



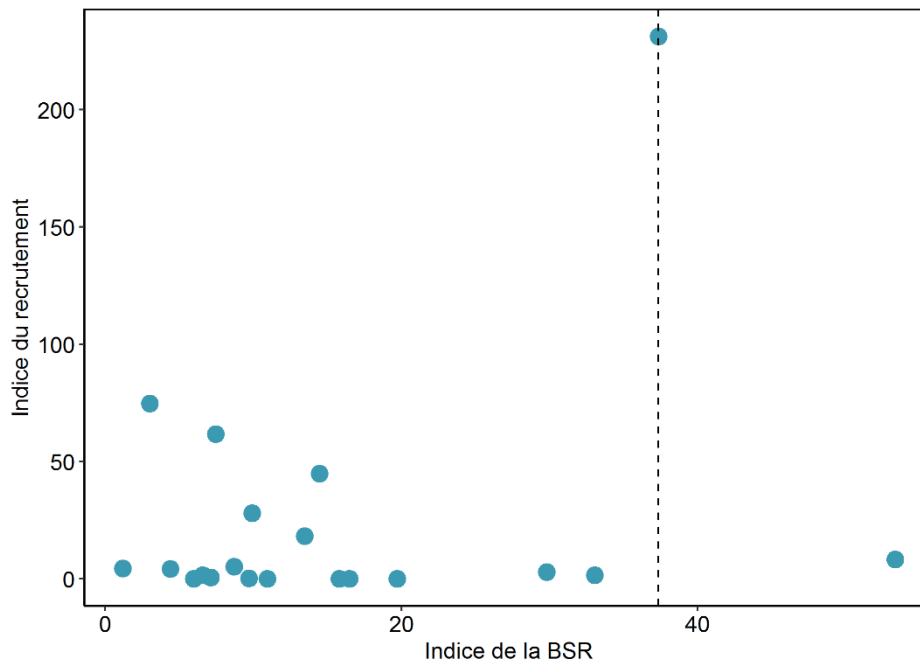


Figure 8. Diagramme en nuage du stock-recrutement pour l'aiglefin de la sous-division 3Ps d'après la série Campelen (1996-2017). La ligne pointillée montre  $B_{LIM} = BSR$  1998, l'indice le plus bas connu pour créer un événement de recrutement important dans la série.

### Sources d'incertitude

L'absence de facteurs de conversion pour les relevés effectués avant 1996 limite la série chronologique de données disponible sur l'abondance, la biomasse, la BSR et le recrutement dans ce stock, ainsi que celle à partir de laquelle un PRL peut être sélectionné.

La détermination des événements de recrutement « important » en fonction du 90<sup>e</sup> centile des anomalies de recrutement est fondée sur les données actuellement disponibles. Les niveaux considérés comme « importants » peuvent être sujets à changement à mesure que d'autres données sont recueillies sur ce stock, et ils devraient être révisés périodiquement. Cela pourrait avoir une incidence sur la perception de la  $B_{LIM}$  pour ce stock dans les années à venir.

Ce stock a tendance à connaître un recrutement épisodique, ce qui donne lieu à de fortes classes d'âge qui peuvent parfois soutenir une pêche. Les conditions environnementales jouent un rôle important dans la survie des recrues, mais ces relations ne sont pas bien comprises pour ce stock.

Le degré de mélange entre l'aiglefin de la sous-division 3Ps et celui des divisions 3LNO est inconnu. Il semble y avoir une certaine synchronisation du recrutement, même si, d'après les différences persistantes entre les taux de croissance et la composition des classes d'âge, ils sont actuellement considérés comme des stocks distincts.

Les données sur l'âge pour ce stock ne sont pas disponibles depuis 2004. Les fréquences de longueur sont utilisées pour déduire le recrutement et suivre les cohortes.

### CONCLUSIONS ET AVIS

Ce stock se trouve actuellement dans la zone critique, la BSR étant à 34 % de  $B_{LIM}$ . Pour être conforme au cadre décisionnel de Pêches et Océans Canada (MPO), qui inclut l'approche de

précaution, les prélèvements de toutes les sources doivent être maintenus au plus faible niveau possible jusqu'à ce que le stock quitte la zone critique.

## CONSIDÉRATIONS LIÉES À LA GESTION

Pour le moment, l'évaluation de l'aiglefin dans la sous-division 3Ps ne suit pas un calendrier précis. Il est recommandé de procéder à une évaluation complète si les indices de relevé par navire de recherche montrent qu'une ou plusieurs des conditions suivantes sont remplies :

- L'indice BSR du relevé est déterminé comme étant égal ou supérieur à  $B_{LIM}$ .
- Une tendance constante à la baisse est observée dans la BSR du relevé pendant trois années consécutives.
- Un événement de recrutement important est observé, ce qui confirmerait qu'il faut réévaluer le niveau du PRL.

## SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion régionale d'examen par les pairs sur l'aiglefin de la sous-division 3Ps tenue le 13 décembre 2018. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

CIEM 2017. ICES Advice Technical Guidelines, 12.4.3.1 Point de référence de la gestion des pêches du CIEM pour les catégories de stocke 1 et 2. 20 janvier 2017. DOI: 10.17895/ices.pub.3036.

MPO. 2014. Évaluation du stock d'aiglefin (*melanogrammus aeglefinus*) de la sous-division 3Ps. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2014/044.

Rogers, R., Rowe, S., M.J. Morgan. 2016. Depth and temperature associations of haddock *melanogrammus aeglefinus* off southern Newfoundland. Journal of Fish Biology, 89 (5): 2306-2325.

**ANNEXE : LISTE DES PARTICIPANTS**

<b>NOM</b>	<b>Organisme d'appartenance</b>
Connie Korchoski	Centre des avis scientifiques – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Dale Richards	Centre des avis scientifiques – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
David Coffin	MPO, Gestion des ressources – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Jason Simms	MPO, Gestion des ressources – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Melanie Barrett	MPO, Sciences – Région des Maritimes
Monica Finley	MPO, Sciences – Région des Maritimes
Irene Andrushchenko	MPO, Sciences – Région des Maritimes
David Bélanger	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Eugene Colbourne	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Gary Maillet	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Mariano Koen-Alonso	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Paul Regular	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Bob Rogers	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Karen Dwyer	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Eugene Lee	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Travis Van Leeuwen	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Brittany Keough	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Laura Wheeland	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Rick Rideout	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Joanne Morgan	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Danny Ings	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Keith Lewis	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Lindsay Freeman	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Krista Tucker	MPO, Sciences, – Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Roland Hedderson	Fish, Food and Allied Workers Union
Justin Strong	Fish, Food and Allied Workers Union
Juliette Champagnat	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER)

**CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :**

Centre des avis scientifiques  
Région de Terre-Neuve-et-Labrador  
Pêches et Océans Canada  
C.P. 5667  
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)  
A1C 5X1  
Téléphone : 709-772-8892

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

ISSN 1919-5117

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2019



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2019. Évaluation du stock d'aiglefin (*melanogrammus aeglefinus*) de la sous-division 3Ps de l'OPANO. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2019/007.

*Also available in English*

*DFO. 2019. Stock Assessment of Haddock (*Melanogrammus aeglefinus*) in NAFO Subdivision 3Ps. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2019/007.*