



## Aiglefin de l'est du plateau néo-écossais (Divisions 4TVW)

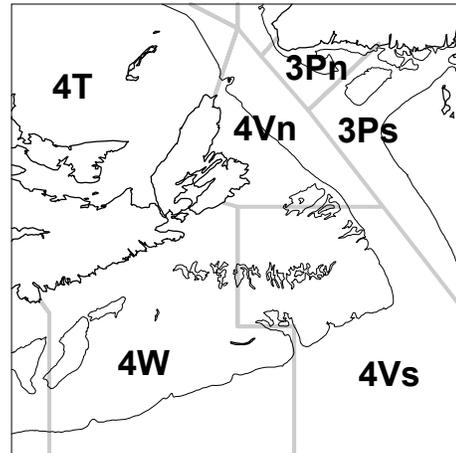
### Renseignements de base

Le stock d'aiglefin (*Melanogrammus aeglefinus*) de l'est du plateau néo-écossais et du sud du golfe du Saint-Laurent est considéré comme une seule unité de gestion, distincte du stock de 4X voisin. La majorité du stock d'aiglefin de 4TVW se trouve sur les bancs du large du plateau néo-écossais, depuis le banc Émeraude, à l'ouest, jusqu'au Banquereau, à l'est.

L'aiglefin recherche les fonds durs de sable ou de gravier situés à des profondeurs allant de moins de 50 m à environ 350 m, et des températures de l'ordre de 4 à 8 °C. L'été, il est réparti au-dessus des bancs, mais l'hiver il se déplace vers des eaux plus profondes pour éviter les basses températures. La fraye a lieu au printemps dans les grandes frayères que constitue l'ensemble des bancs de 4W, dont le banc Émeraude, le banc Western et le banc de l'île de Sable. Par le passé, ces regroupements de reproducteurs étaient la cible d'une pêche intensive, jusqu'à l'établissement, en 1987, d'une zone de fermeture englobant le banc Émeraude et une partie du banc Western.

Des études récentes sur la ponte de l'aiglefin ont révélé que la femelle produit moins d'œufs à une taille donnée qu'une femelle de n'importe quel autre stock de l'Atlantique Nord. Ainsi, un aiglefin de 45 cm produit environ 150 000 œufs par an. Les œufs, qui sont pondus près du fond, remontent à la surface au cours d'une période d'incubation moyenne de deux semaines. La première année de leur vie, les jeunes aiglefins se nourrissent activement de plancton dans les eaux de surface, puis ils descendent progressivement au fond vers le milieu de l'été, à l'état de juvéniles. Par la suite, ils restent sur le fond, où ils se nourrissent et grandissent au rythme d'environ 5-10 cm (2-4 pouces) par an. Quand la maturité sexuelle est atteinte, au bout de 3 à 5 ans, le taux de croissance diminue. L'aiglefin est un poisson qui vit relativement longtemps (>10 ans); on détermine son âge à partir du profil des anneaux de ses otolithes (concrétions osseuses de l'oreille).

Depuis 1987, la pêche de l'aiglefin est réglementée par un ensemble de restrictions sur les prises accessoires et de limites par sortie. La fermeture toute l'année de la zone de croissance imposée en 1987 (qui initialement ne visait pas la pêche aux engins fixes) reste en vigueur. En 1993, on y a interdit toute pêche de poisson de fond.



### Sommaire

- Depuis la fermeture de la pêche, la biomasse de reproducteurs a constamment augmenté; elle est maintenant légèrement supérieure à la moyenne de 1970-2001.
- L'abondance de l'aiglefin s'est beaucoup accrue, mais cela surtout grâce aux poissons de moins de 42 cm. L'abondance des aiglefins de 42 cm et de plus grande taille est restée très basse tout au long des années 1990.
- La classe d'âge de 1998 est supérieure à la moyenne et celle de 1999 est exceptionnelle.
- La superficie occupée par l'aiglefin de 30+ cm a diminué au milieu des années 1980 et s'est récemment stabilisée alentour de la moyenne de la série chronologique du relevé par navire scientifique (NS).
- Ces dernières années, la production de ce stock s'est caractérisée par

une faible croissance, une piètre condition, une maturité précoce et une forte mortalité naturelle.

- À court terme, il y a lieu de continuer à réduire le plus possible les retraits.

## La pêche

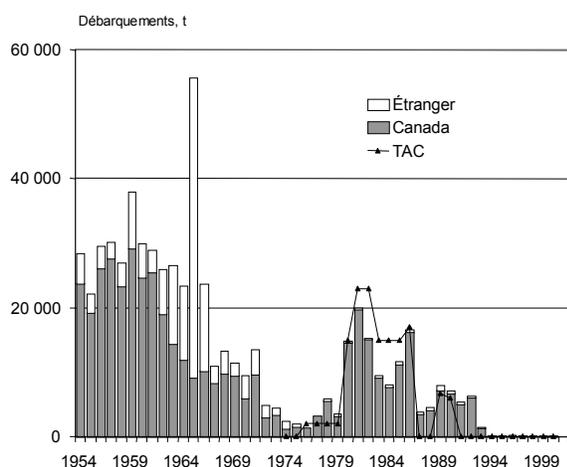
### Débarquements, t

Année	1970- 79 Moy.	1980- 89 Moy.	1990- 97 <sup>1</sup> Moy.	1998	1999 <sup>2</sup>	2000 <sup>3</sup>	2001
TAC	1 333	12 970					
Total	5 023	11 254	2 718	177	81	71	98

1 Le TAC de 1990 était de 6 000 t; depuis la pêche a été limitée aux prises accessoires ou fermée.

2 La saison de pêche, les débarquements et le TAC se rapportent à la période de 15 mois allant du 1<sup>er</sup> janvier 1999 au 31 mars 2000.

3 À compter de 2000, la saison de pêche, les débarquements et le TAC se rapportent à la période allant du 1<sup>er</sup> avril de l'année en cours au 31 mars de l'année suivante.



Les **débarquements** annuels se sont établis en moyenne à 25 000 t de 1960 à 1969, à 5 000 t de 1970 à 1979 et à 11 300 t de 1980 à 1989. Depuis 1987, la pêche a été réglementée à la fois par un TAC, des restrictions sur les prises accessoires et par des limites par sortie. Elle est fermée depuis l'automne 1993. Le CCRH a recommandé à maintes reprises qu'il n'y ait pas de pêche dirigée, que la fermeture de la zone de pêche de l'aiglefin à toutes les flottilles

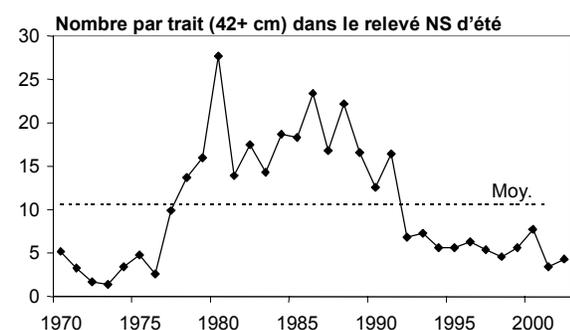
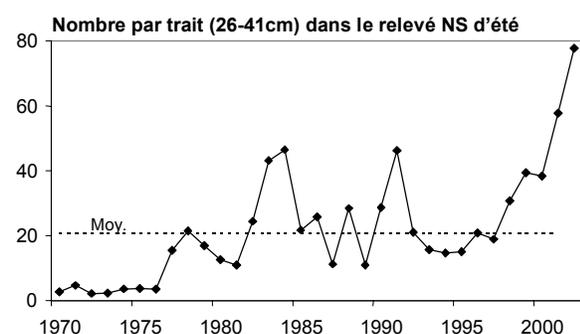
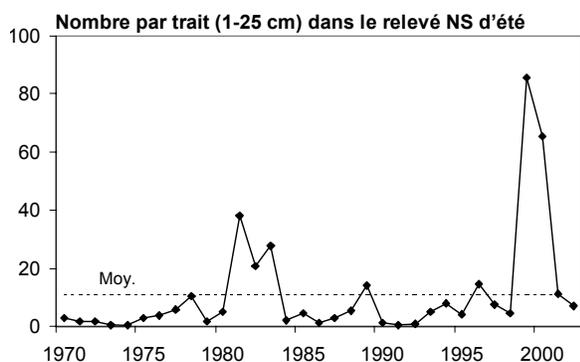
de pêche du poisson de fond soit maintenue et que les restrictions sur les prises accessoires continuent de s'appliquer à toutes les pêches sélectives d'autres espèces. Toutes ces mesures ont été adoptées. De strictes limites régissent les prises accessoires, plafonnées en tout à 5 % (pourcentage du total de toutes les autres espèces de poisson de fond régies par le quota) dans la pêche aux engins mobiles et à 10 % dans la pêche aux engins fixes. Un protocole sur le petit poisson est aussi en vigueur; tout aiglefin de moins de 43 cm est considéré comme poisson de taille inférieure à la taille minimale. Les débarquements moyens totaux ont été d'environ 140 t de 1994 à 2000. Au 24 octobre, ceux de l'année 2002 se chiffraient à 69 t. La fermeture à longueur d'année de la zone de croissance (essentiellement le banc Émeraude et le banc Western) imposée en 1987 reste actuellement en vigueur.

## État de la ressource

L'état du stock a été évalué à partir des débarquements déclarés, des échantillons prélevés à terre et en mer dans les débarquements commerciaux en vue de déterminer la composition selon la taille et l'âge, des relevés par navire scientifique (NS) menés en mars et en juillet, et d'un relevé sentinelle aux engins fixes effectué en automne.

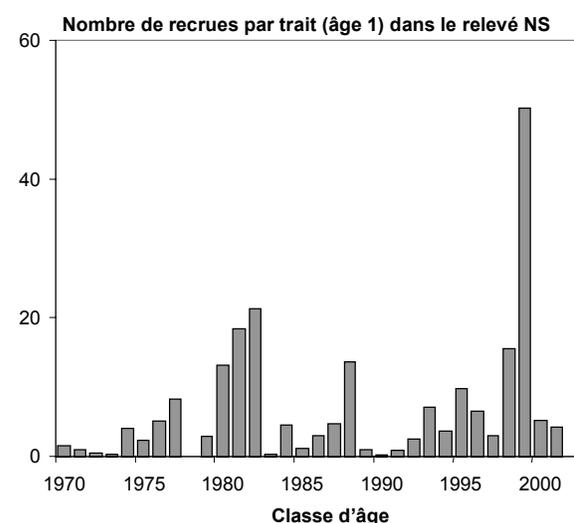
On a examiné les tendances de l'abondance de l'aiglefin dans trois catégories de taille (1-25, 26-41 et 42+ cm), selon le **relevé NS d'été** du MPO. L'abondance des poissons des plus petites tailles a considérablement augmenté en 1999 et 2000, dépassant tous les niveaux observés précédemment dans la série.

L'abondance des tailles intermédiaires a elle aussi augmenté, de façon constante depuis 1997. L'abondance des aiglefins de 42+ cm a été considérée comme un indice de la composante exploitable du stock. Le nombre par trait est resté régulièrement sous la moyenne à long terme de 10,6 poissons par trait depuis 1992.



Le **recrutement** récent, fondé sur le nombre par trait à l'âge 1, était légèrement supérieur à la moyenne en 1995 et proche de la moyenne en 1996. La classe d'âge de 1998 se situait au-

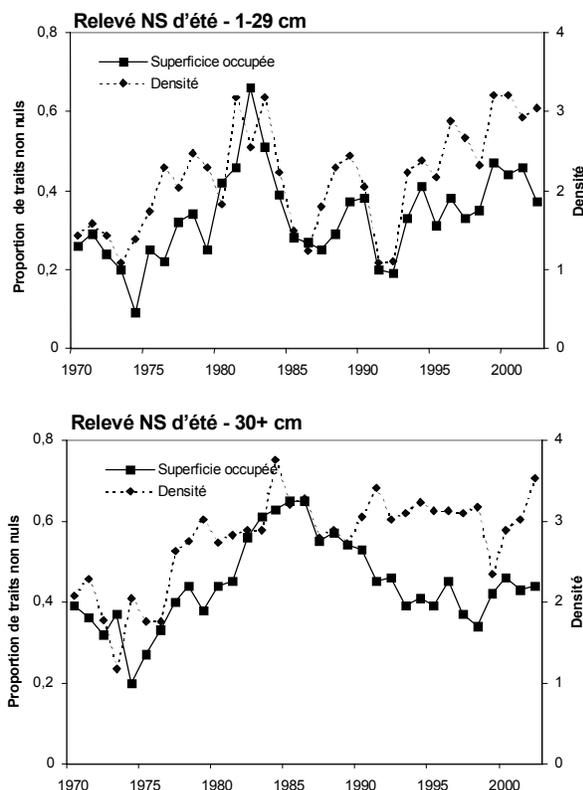
dessus de la moyenne et se comparait à d'autres grandes classes d'âge antérieures. Il convient de noter que l'estimation de la classe d'âge de 1998 à l'âge 2 en 2000 était la plus forte observée dans la série du relevé. La classe d'âge de 1999 est exceptionnelle, dépassant de plus du double toute estimation de classe d'âge antérieure à l'âge 1 depuis 1970. On estime que les classes d'âge de 2000 et de 2001 sont légèrement inférieures à la moyenne.



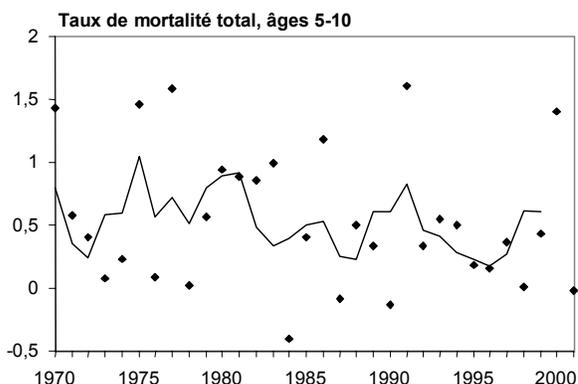
On a évalué l'étendue de la distribution du stock d'aiglefin (**superficie occupée**) dans l'aire de distribution historique du stock d'après deux groupes de taille, soit celui de 1-29 cm, qui reflète le recrutement récent et un groupe plus nombreux, celui de 30+ cm.

On a aussi évalué la **densité** locale, ou nombre moyen d'aiglefins, dans la superficie occupée. Depuis le début des années 1990, les aiglefins de 1-29 cm se sont de plus en plus répandus. La densité locale a aussi augmenté en même temps, pour atteindre des niveaux comparables à ceux qui ont été observés au début des années 1980. Depuis le milieu des années 1980, la

superficie occupée par l'aiglefin de 30+ cm a été à la baisse, tandis que la densité locale est restée relativement stable. Les relevés NS récents révèlent que les principaux secteurs de distribution des deux groupes de tailles continuent d'être les bancs du large associés à la zone de pêche de l'aiglefin.

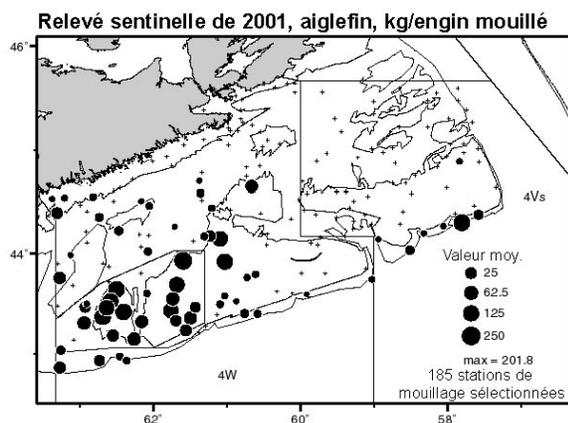


Les estimations de la **mortalité totale** des aiglefins adultes ont été établies d'après le relevé d'été. La mortalité a été en moyenne d'environ 0,35 depuis le milieu des années 1980, ce qui comprend la période récente de fermeture de la pêche. La mortalité totale pendant cette période récente nous donne une estimation de la mortalité naturelle (comprenant la prédation, les maladies, l'immigration et l'émigration), qui est en moyenne de 0,38 pour la période 1994-2001.

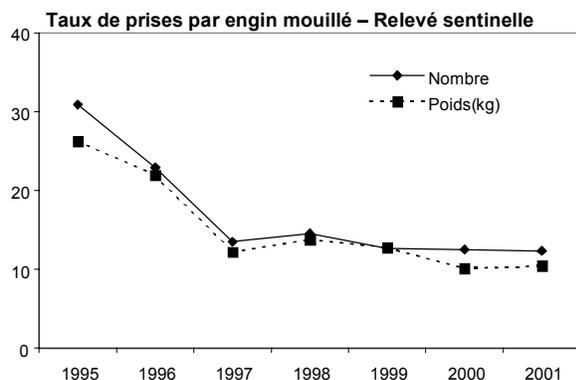


Un **relevé sentinelle** aux engins fixes, auquel prennent part des palangriers de pêche commerciale, est effectué dans les divisions 4VsW depuis 1995. Il s'agit d'un relevé aléatoire stratifié selon le modèle du relevé du MPO par NS de juillet. Ce relevé portait sur 237 stations de mouillage d'engins déterminées à l'avance jusqu'en 2000 et sur 185 stations par la suite. Le relevé commence en septembre de chaque année.

Les tendances géographiques des prises d'aiglefin ont été remarquablement constantes d'année en année. Dans le relevé sentinelle de 2001, l'aiglefin était concentré au sein de la zone de fermeture des bancs Émeraude et Western et alentour de son périmètre. Les plus petites prises ont été capturées à l'est, sur les flancs du banc de l'île de Sable et du Banquereau ainsi que dans le Gully. Le pourcentage annuel d'aiglefin à l'intérieur de la zone de fermeture variait de 53 à 86 %.



Le taux de prises moyen stratifié a culminé en 1995 (> 25 kg/engin mouillé), a diminué en 1996 et 1997, et est resté bas (< 15 kg/engin mouillé) depuis. Le nombre de poissons par engin mouillé suivait la même tendance.

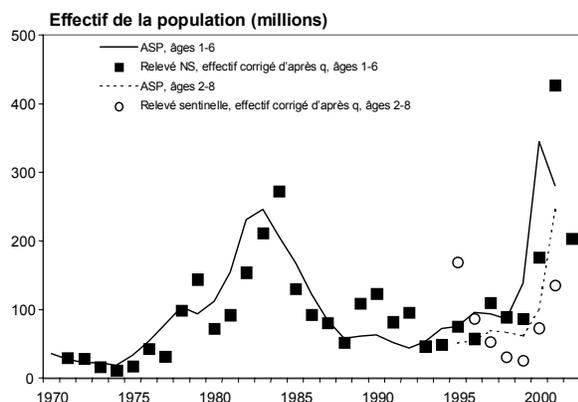


La composition des prises selon la longueur dénotait une seule longueur modale en 1995 et 1996, avec un pic alentour de 42-46 cm et une diminution rapide à des tailles supérieures. Les années subséquentes, les prises étaient plus basses parmi la plupart des catégories de tailles.

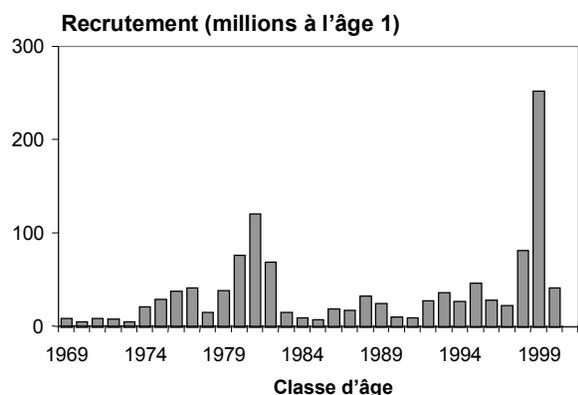
Une **analyse séquentielle de population (ASP)** a été effectuée à partir des données du relevé NS de juillet et du relevé sentinelle de septembre. Les évaluations précédentes étaient fondées sur

l'hypothèse d'une **mortalité naturelle (M)** constante de 0,2. Toutefois, les estimations de M se sont situées en moyenne alentour de 0,35 depuis le milieu des années 1990, période qui comprend la récente fermeture de la pêche. De plus, la croissance et la maturité différaient avant et après le milieu des années 1980 : l'aiglefin présentait une croissance relativement forte et une maturité relativement tardive dans la première moitié des années 1980, comparativement à une croissance faible et une maturité précoce par la suite. C'est pour ces raisons que la mortalité naturelle dans tous les groupes d'âges a été fixée à 0,2 pour la période 1970-1984 et à 0,35 de 1987 à 2001. Une échelle progressive a été utilisée pour la valeur M des années intermédiaires. L'ajustement du modèle était meilleur que celui qu'on obtenait avec une valeur M constante de 0,20 ou 0,35. Les trajectoires de population étaient les mêmes pour tous les modèles.

On a comparé les prédictions du modèle d'ASP et les observations sur l'abondance de la population découlant du relevé NS de juillet et du relevé sentinelle, corrigées en fonction de la capturabilité estimée ( $q$ ). Une bonne concordance était apparente entre les résultats du modèle et ceux du relevé NS de juillet. En revanche, la concordance entre le modèle et les estimations d'abondance tirées du relevé sentinelle était moins bonne. Cela peut être attribué, en partie, au fait que la série chronologique est courte. Les autres diagnostics découlant du modèle ont été jugés acceptables.

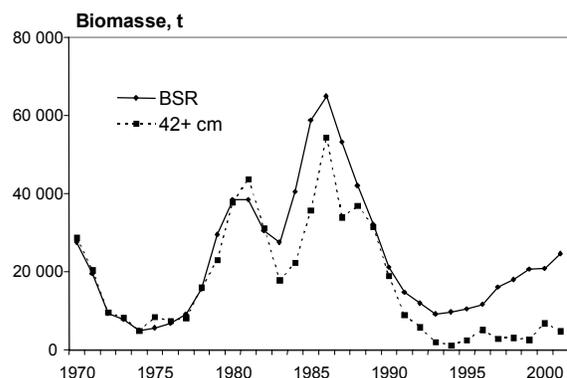


Les estimations de **recrutement** selon l'ASP s'améliorent depuis la fermeture de la pêche. La classe d'âge de 1998 est supérieure à la moyenne et celle de 1999 est exceptionnelle.

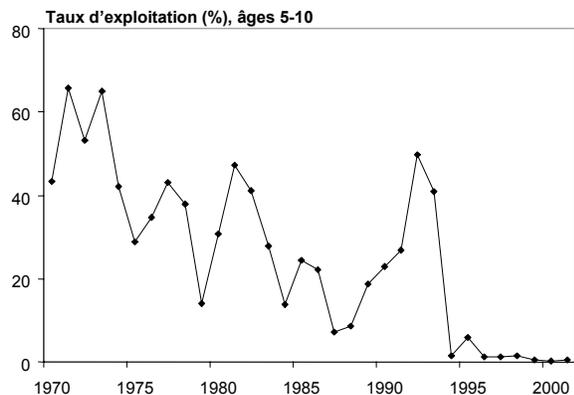


La **biomasse du stock de reproducteurs (BSR)** est en augmentation depuis la fermeture de la pêche et elle est maintenant légèrement supérieure à la moyenne de 1970-2000, la dépassant d'environ 24 000 tm. La BSR moyenne à long terme (1948-2000) de ce stock est d'environ 39 000 tm. La biomasse exploitable (42+ cm) n'a augmenté que légèrement et elle reste bien inférieure à la moyenne de 1970-2001 (18 000 tm). En raison d'une diminution de la taille selon l'âge (voir la partie *Considérations relatives à la population*), les groupes d'âge qui contribuent à la portion exploitable de la population ont changé;

ils comprenaient les poissons d'âge 4 et des âges supérieurs de 1970 à 1983, les poissons des âges 5 ou 6 et des âges supérieurs de 1984 à 1992 et les poissons d'âge 7 et des âges supérieurs de 1993 à l'heure actuelle.

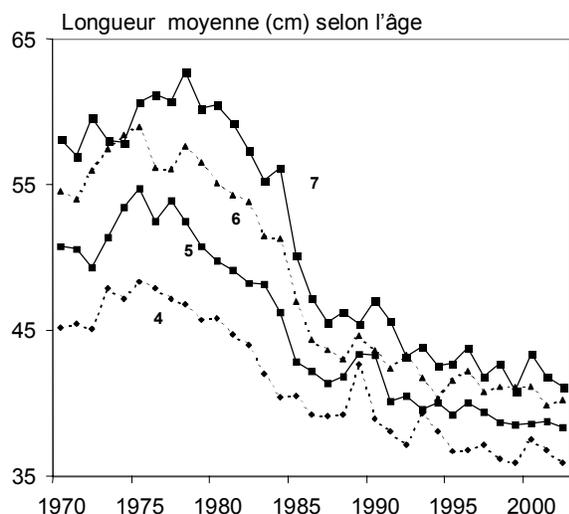


Le **taux d'exploitation** a été très élevé au début des années 1970, à l'époque où la pêche n'était pas réglementée. Il a diminué après l'imposition de quotas, en 1974, pour atteindre un seuil en 1987, année où l'effort de pêche aux engins mobiles a été éliminé par la fermeture de la zone d'aiglefin juvéniles des bancs Émeraude et Western. Les taux d'exploitation ont ensuite augmenté constamment et ont culminé en 1992 à >50 %. Cette tendance reflétait l'expansion de la pêche aux engins fixes dans la zone de fermeture et un déclin de la ressource. Les inquiétudes suscitées par l'effort intensif ont abouti à l'élimination de la pêche aux engins fixes dans la zone de fermeture en 1993. Depuis la fermeture de la pêche, en 1994, les taux d'exploitation ont été très bas.

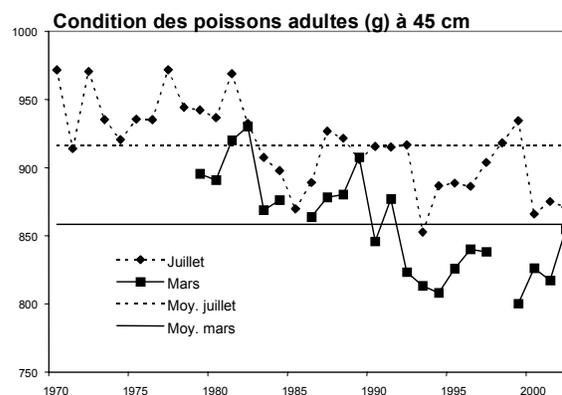


### Considérations relatives à la population

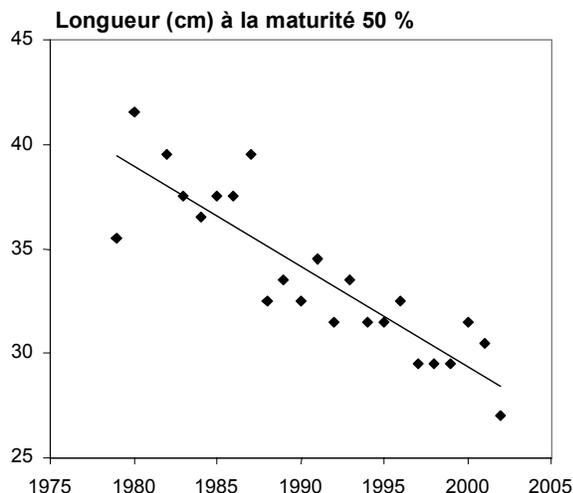
De fortes baisses à long terme de la **taille selon l'âge** apparaissent chez les aiglefin âgés de 4 ans et plus. À l'heure actuelle, le stock compte très peu de poissons de plus de 42 cm (17 pouces). L'aiglefin présente maintenant des taux de croissance considérablement plus bas que ceux qui ont été observés dans les années 1970 et jusqu'au milieu des années 1980. Cela signifie que si la lente croissance persiste, il faudra de 6 à 7 ans aux nouvelles classes d'âge pour atteindre 42+ cm.



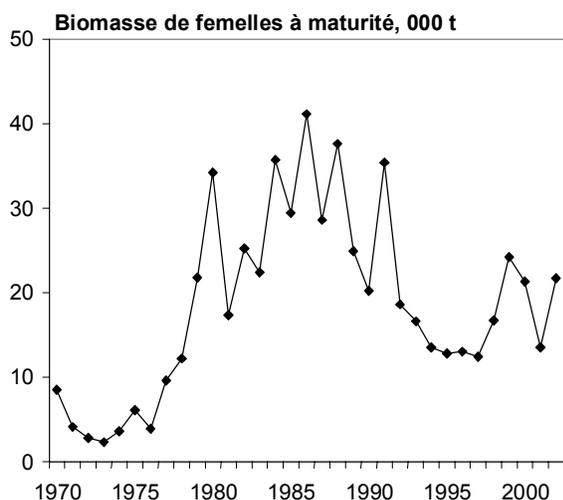
La **condition**, c'est-à-dire le poids relatif du poisson à une longueur donnée (indice de la santé du poisson dans un stock), est calculée d'après les données des relevés NS de juillet et de mars. L'aiglefin adulte avait un poids supérieur à la moyenne tout au long des années 1970 et au début des années 1980, tandis que sur le reste de la série les poids étaient en général inférieurs à la moyenne. Depuis 1993, le poids corporel de l'aiglefin adulte s'est situé sous la moyenne huit années sur dix. À la différence des adultes, les juvéniles ne montrent aucune tendance dans la condition.



Des données sur la **maturité selon la longueur** sont recueillies au cours du relevé de mars depuis 1979. Elles ont révélé que la longueur à la maturité 50 % a diminué. De plus, dernièrement, une proportion croissante de femelles dont la taille varie de 22 à 31 cm arrive à maturité (actuellement entre 20 et 30 %, comparativement à moins de 10 % dans les années 1980). La maturation à un âge aussi jeune et à une taille aussi petite pourrait contribuer à la diminution du potentiel de croissance de l'aiglefin.

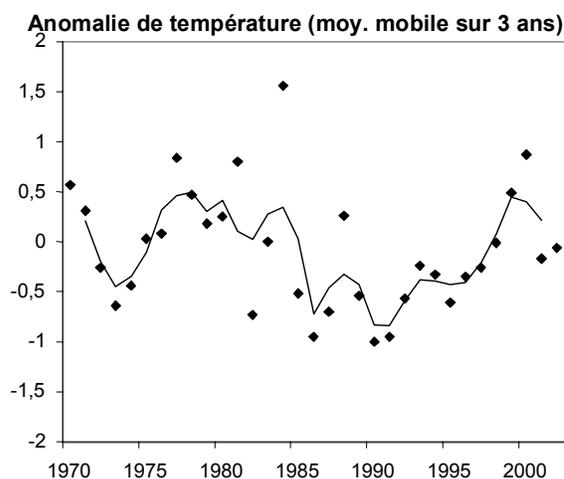


En ajustant les données sur la biomasse par trait selon la longueur obtenues dans le relevé NS de juillet en fonction de la proportion de femelles matures selon la longueur, on a obtenu un indice de la biomasse du stock de reproducteurs. La **biomasse de femelles matures** est restée inférieure à la moyenne de 1970-2001 depuis 1991, mais depuis 1999 elle est proche de la moyenne.



La **température** à 100 m dans la région du banc de Misaine est considérée comme représentative des conditions thermiques sous la surface dans le nord-est du plateau néo-écossais (div.

4Vs) et dans l'est de la div. 4W. Les températures ont culminé dans la deuxième moitié des années 1970 et sont lentement descendues à un minimum au début des années 1990. Elles ont augmenté depuis pour se situer au-dessus de la moyenne de 1961-1990 ces trois dernières années. Les tendances générales de la température, exception faite des trois dernières années, sont conformes aux changements de taille observés chez l'aiglefin d'âge 3 et des âges supérieurs, une plus forte croissance étant associée aux températures plus hautes et une croissance plus lente aux températures plus basses.



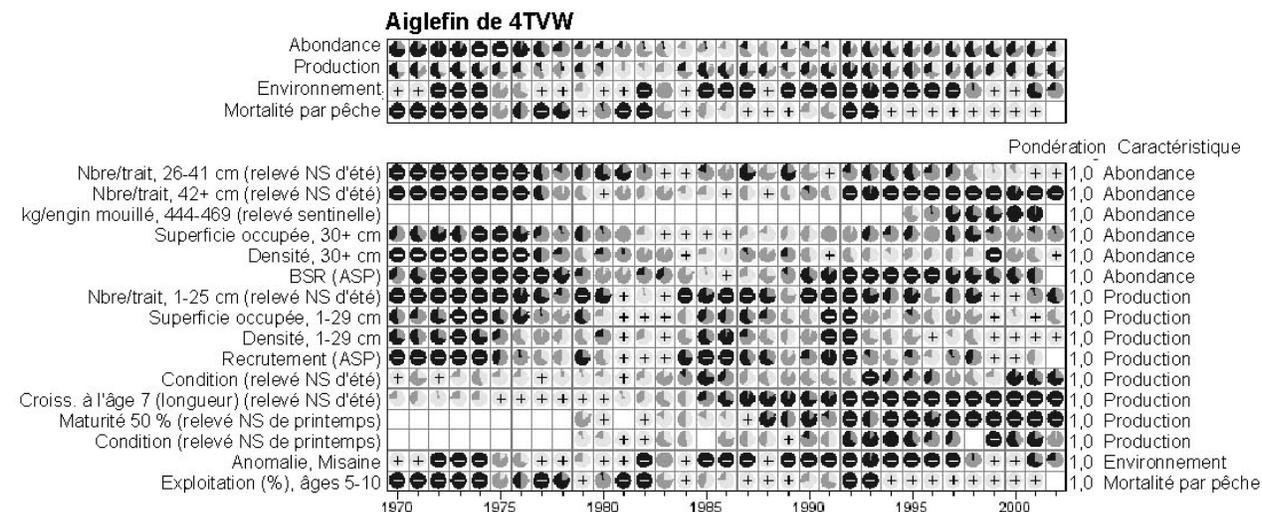
### Analyse des feux de circulation

Le tableau des **feux de circulation** qui suit fournit un sommaire des indicateurs de l'état des stocks susmentionnés. Ce tableau présente les valeurs annuelles de chaque indicateur sous forme d'un des trois feux de circulation, selon que ces valeurs se situent parmi les plus fortes ou les plus faibles observées pour cet indicateur ou encore entre les deux. Pour des indicateurs comme la biomasse du stock et le recrutement, les valeurs élevées sont bonnes et reçoivent donc un

feu vert, tandis que les valeurs basses sont mauvaises et reçoivent par conséquent un feu rouge. En revanche, dans le cas d'indicateurs comme la mortalité, ce sont les valeurs élevées qui sont mauvaises et qui reçoivent un feu rouge , tandis que les valeurs faibles sont bonnes et reçoivent un feu vert . Les valeurs intermédiaires (point médian entre le feu rouge et le feu vert) reçoivent un feu jaune . Une valeur entre le rouge et le jaune est représentée par un cercle dont le nombre de secteurs rouges est de plus en plus grand au fur et à mesure que la valeur approche de la limite ou du point de démarcation du feu rouge. De la même manière, une valeur entre le point médian et le point de démarcation du feu vert est représentée par un cercle dont le nombre de secteurs verts est de

plus en plus grand au fur et à mesure que la valeur approche du point de démarcation du feu vert. Les cellules vides du tableaux signifient qu'il n'y a pas eu d'observation pour l'année considérée. Les incertitudes quant au point de démarcation pertinent se traduisent par une vaste zone jaune.

Dans l'analyse des feux de circulation, les indicateurs sont présentés en groupes, représentant des aspects particuliers de la ressource. Ces groupements sont appelés « caractéristiques ». Les perspectives qui suivent sont présentées d'après ces caractéristiques, dont chacune est indiquée en caractères gras.



\* Voir à l'annexe 1 la description des points-limites des feux de circulation, des pondérations et des justifications.

### Perspectives

Les indicateurs de l'abondance comprennent des renseignements provenant du relevé d'été, du relevé sentinelle et une reconstitution du stock d'après l'ASP. On a relevé une

augmentation constante de l'abondance de l'aiglefin de taille intermédiaire (26-41 cm) (N<sup>bre</sup>/trait, 26-41 cm [relevé NS d'été]), qui a atteint la plus forte valeur de la série en 2002. En ce qui concerne l'aiglefin de 42+ cm, le nombre par trait dans le relevé NS d'été (N<sup>bre</sup>/trait, 42+ cm [relevé NS d'été]) est resté très bas

tout au long des années 1990 et l'estimation de 2002 est parmi les plus basses observées. La biomasse du stock de reproducteurs fondée sur l'ASP (BSR [ASP]) a augmenté constamment depuis la fermeture de la pêche et en 2001 elle a légèrement dépassé la moyenne de 1970-2001. Les estimations récentes de la BSR découlant du relevé dénotent une tendance à la hausse comparable, quoique l'estimation de 2001 était inférieure à la moyenne de 1979-2001. Le taux de prises dans le relevé sentinelle (Kg/engin mouillé, 444-469 [relevé sentinelle]), qui capture de plus grands aiglefins, a présenté une tendance à la baisse depuis le début du relevé, en 1995. La superficie occupée par l'aiglefin de 30+ cm (Superficie occupée [30+ cm]) est largement limitée à la zone de fermeture et elle est proche de la moyenne de la série chronologique. La densité locale des aiglefins de 30+ cm (Densité [30+ cm]) n'a pas présenté de tendance depuis le milieu des années 1980.

Certains des indicateurs de la **production** ont augmenté depuis la fermeture de la pêche. Les estimations de recrutement à l'âge 1 selon l'ASP (Recrutement [ASP]) et selon le relevé NS ( $N^{bre}/trait$ , 1-29 cm [relevé NS d'été]) révèlent que la classe d'âge de 1998 est supérieure à la moyenne, tandis que la classe d'âge de 1999 est exceptionnelle. La superficie occupée par l'aiglefin de 1-29 cm (Superficie occupée [1-29 cm]) augmente depuis 1995 et les estimations de 1999 à 2002 sont comparables à celles du début des années 1980, qui ont été des années de fortes classes d'âge. La densité locale de l'aiglefin de 1-29 cm (Densité [1-29 cm]) augmente depuis 1992. Les facteurs de condition (Condition [relevé NS d'été]) sont en général à la baisse et

ont été inférieurs à la moyenne depuis le début des années 1990. La croissance selon le relevé NS d'été (Croiss. à l'âge 7 [longueur] [relevé NS d'été]), fondée sur la taille à l'âge 7, a constamment diminué à la fin des années 1980 et dans les années 1990, mais elle avait connu un déclin plus accentué au milieu des années 1980.

Depuis la fermeture de la pêche, les **taux de mortalité par pêche** (Exploitation [%], âges 5-10), exprimés comme taux d'exploitation, ont été bas (moins de 2 % depuis 1995). Avant l'effondrement de la pêche, les taux d'exploitation atteignaient plus du double du niveau  $F_{0,1}$  (20 %).

Les anomalies de température de la région du banc de Misaine (Anomalie, Misaine) ont été positives de 1999 à 2001 pour la première fois depuis 1985. Elles sont un indicateur de l'**environnement** de l'est du plateau néo-écossais et coïncident avec des changements dans la productivité de l'aiglefin et d'autres stocks de la région. La baisse de la productivité (p. ex. faible croissance et forte mortalité naturelle) a été manifeste chez l'aiglefin et la morue de la région depuis l'amorce de la tendance au refroidissement au milieu des années 1980. Les hausses récentes des conditions de température au fond pourraient changer cette tendance de la productivité.

En résumé, le stock d'aiglefin des divisions 4VW est un stock à maturité précoce qui présente une faible croissance (poids et longueur insuffisants) et une forte mortalité naturelle. La superficie occupée par la composante d'aiglefins de 30+ cm dans le stock est proche de la moyenne de la série chronologique. Toutefois, le recrutement récent a varié de bon à

excellent. Les quelques prochaines années seront déterminantes pour ce stock, compte tenu du fort recrutement et de l'amélioration des conditions environnementales observés récemment. Si la croissance et la survie s'améliorent, on pourrait connaître une hausse rapide de la biomasse et le rétablissement de la productivité historique. Toutefois, si la piètre croissance, la maturité précoce et la forte mortalité naturelle persistent, on assistera à une augmentation lente ou négligeable de la biomasse et à une faible productivité du stock, dominée par les petits poissons. À l'heure actuelle, on ne sait pas quel scénario de production le stock suivra. Dans un cas ou dans l'autre, il y a lieu de continuer à réduire le plus possible les retraits à court terme.

***Pour obtenir de plus amples renseignements,***

communiquer avec :

Robert Mohn  
Division des poissons de mer  
Institut océanographique de Bedford  
C. P. 1006, Dartmouth  
(Nouvelle-Écosse), B2Y 4A2

TÉL. : (902) 426-4592  
FAX : (902) 426-1506  
Courriel : Mohnr@mar.dfo-mpo.gc.ca

***Références***

Frank, K.T., R. K. Mohn, and J.E. Simon.  
2001. Assessment of Div. 4TVW haddock. MPO, Secrétariat canadien de consultation scientifique, doc. rech. 2001/100.

MPO, 2001. Aiglefin de l'est du plateau néo-écossais (Div. 4TVW). MPO – Sciences, Rapp. état stocks A3-06(2001).

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif régional  
des provinces Maritimes  
Ministère des Pêches et des Océans  
C.P. 1006, Succ. B203  
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)  
Canada B2Y 4A2  
Téléphone : 902-426-7070  
Fax : 902-426-5435  
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca  
Adresse Internet : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas>

ISSN 1480-4921 (imprimé)  
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2002

*An English version is available on request at the above address.*



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

MPO, 2002. Aiglefin de l'est du plateau néo-écossais (Divisions 4TVW). MPO – Sciences, Rapp. état des stocks A3-06 (2002).

## Annexe 1. Description des indicateurs, points-limites, pondérations et justifications utilisés dans la méthode des feux de circulation appliquée à l'aiglefin des divisions 4TVW

La méthode des feux de circulation nous donne un cadre permettant d'intégrer de multiples indices de l'état des stocks et d'autres indicateurs pertinents. Les limites des feux rouges et verts correspondant à de bonnes et à de mauvaises périodes peuvent être établies de manière qualitative pour certains indicateurs, mais elles demeurent problématiques pour d'autres. Dans le cas de la plupart des indicateurs, l'indice a de courts antécédents par rapport à l'histoire écologique et évolutive des populations de poisson ou des écosystèmes dans lesquels elles évoluent. En l'absence d'information quantitative permettant de délimiter précisément les feux de circulation, on a fixé ces limites par délibération, en recourant à des avis d'expert pour établir des estimations raisonnables, qui soient les meilleures possibles. Toutefois, toutes ces estimations sont susceptibles d'être améliorées par suite des recherches en cours.

Indicateur	Limite du feu vert (+)	Limite du feu rouge (-)	Caractéristique	Pondération
N <sup>bre</sup> /trait, 26-41 cm (relevé NS d'été)	40 – Quatre meilleures estimations observées; toutes précédées par de fortes classes d'âge	7 – Plus basse valeur observée (1970-1976)	Abondance	1
N <sup>bre</sup> /trait, 42+ cm (relevé NS d'été)	20 – Trois meilleures estimations au pic du stock dans les années 1980	7 – Basses valeurs coïncidant avec des périodes d'effondrement	Abondance	1
Kg/engin mouillé, 444-469 (relevé sentinelle)	35 – Jamais observé dans le relevé; considéré comme un bon taux de prises	10 – Proche du plus bas taux de prises enregistré les quelques dernières années	Abondance	1
Superficie occupée, 30+ cm	0,6 – Comprend les quatre meilleures observations de l'époque où le stock était largement distribué, dans les années 1980	0,3 – Englobe deux observations du début des années 1970	Abondance	1
Densité, 30+ cm	3,3 – Contient les deux observations les plus hautes; est peut-être un indicateur insensible	2,4 – Contient des estimations associées à la période 1970-1976	Abondance	1
N <sup>bre</sup> /trait, 1-25 cm (relevé NS d'été)	21 – Contient des pics des années 1980 et de la période récente	3 – Contient les plus basses valeurs observées dans les années 1970, 1980 et 1990	Production	1
BSR (ASP)	60 000 – D'après la série chronologique et la similitude de la BSR du milieu des années 1980 avec celle des années précédentes	12 000 – Englobe les valeurs minimales du milieu des années 1970 et du milieu des années 1990	Abondance	1
Superficie occupée, 1-29 cm	0,45 – Englobe les fortes classes d'âge du début des années 1980 et les plus récentes ayant une vaste distribution	0,2 – Associé aux trois plus basses valeurs et à la plus basse estimation de R	Production	1
Densité, 1-29 cm	2,8 – Contient les observations du début des années 1980 et de la fin des années 1990	1,2 – Parmi les plus basses valeurs observées	Production	1
Recrutement (ASP)	50 000 – D'après la série chronologique; englobe les fortes classes d'âge du début des années 1980 et des années récentes	10 000 – Parmi les plus basses valeurs observées	Production	1
Condition (relevé NS d'été)	945 – Contient plusieurs observations des années 1970 et du début des années 1980, époque où les stocks se rétablissaient rapidement	860 – Contient une observation	Production	1
Croissance à l'âge 7 (longueur) (relevé NS d'été)	60 – Les plus grandes tailles ont été observées dans les années 1970 et au début des années 1980	45 – Contient la plupart des données depuis le début des années 1990	Production	1
Maturité 50 % (relevé NS de printemps)	38 – Les plus grandes tailles sont associées à une grande fécondité et à une bonne qualité des oeufs	32 – Les petites tailles sont associées à une faible fécondité et à une piètre qualité des oeufs	Production	1
Condition (relevé NS de printemps)	900 – Parmi les plus fortes valeurs observées	808 – Parmi les plus basses valeurs observées	Production	1
Anomalie de température, Misaine	0,25 – Englobe les plus fortes valeurs de la fin des années 1970 et du début des années 1980, époque où la condition selon la taille et l'âge était élevée	-0,25 – Associé au milieu des années 1980 et 1990, époque où le capelan et les autres espèces d'eau froide abondaient	Environnement	1
Exploitation (%), âges 5-10	20 – Niveau de référence F0,1	40 – Deux fois le niveau de référence F0,1	Mortalité par pêche	1