



## Hareng de la côte ouest de Terre-Neuve (Division 4R)

### Renseignements de base

Le hareng (*Clupea harengus harengus*) est un poisson pélagique qui fréquente les eaux froides de l'Atlantique. Au Canada, son aire de distribution s'étend des côtes de la Nouvelle-Écosse jusqu'à celles du Labrador. Il se déplace en bancs serrés pour se nourrir, principalement de plancton (copépodes et euphausiides), pour se reproduire près des côtes et finalement pour hiverner au large, en eaux plus profondes. La maturité sexuelle est atteinte chez la plupart des harengs à 4 ans et à une longueur d'environ 25 cm. À la ponte, les œufs se fixent sur le fond pour former un tapis de quelques centimètres d'épaisseur. La ponte a lieu à des endroits précis qui sont visités à tous les ans. Contrairement à d'autres populations de poissons pélagiques, celles du hareng sont caractérisées par la présence de deux groupes reproducteurs. Les harengs de printemps pondent généralement en avril-mai et ceux d'automne, au cours des mois d'août et septembre. Généralement, chaque groupe reproducteur de hareng appartient à un stock distinct.

En eaux canadiennes, le hareng fait l'objet d'une pêche commerciale qui se pratique principalement dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, dans la baie de Fundy, dans le sud du golfe du Saint-Laurent et sur la Côte-Nord du Québec. Des prises importantes de hareng sont aussi réalisées sur la côte ouest de Terre-Neuve. Cette région qui est associée à la division 4R de l'OPANO (Organisation des Pêches dans l'Atlantique du Nord-Ouest), s'étend plus précisément des zones unitaires 4Ra au nord à 4Rd située plus au sud (Figure 1). L'engin de pêche le plus important est la senne bourse avec des débarquements annuels moyens de 12 200 t pour les grands senneurs (>65') et de 2 882 t pour les petits senneurs (<65'). Cette pêche est suivie de celle au filet maillant dont les débarquements sont en moyenne de 1 512 t par année. La pêche sur la côte ouest de Terre-Neuve est gérée par un TAC (Total Admissible des Captures) pour l'ensemble des deux groupes reproducteurs. Par contre, en raison des faibles biomasses calculées depuis quelques années, des mesures de gestion sévères ont été appliquées

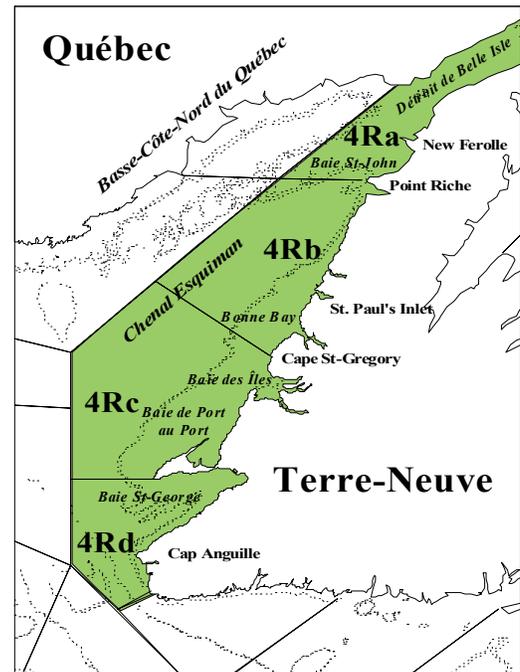


Figure 1. Carte des zones unitaires de la division 4R située sur la côte ouest de Terre-Neuve (la division 4R est définie par la zone colorée).

sur le stock de printemps dans le but de permettre sa reconstruction.

### Sommaire

- En 2001, les données préliminaires des débarquements de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve ont totalisé 11 726 t, soit une valeur légèrement inférieure aux 12 916 t débarquées en 2000 et au TAC de 15 000 t. La plupart de ces débarquements ont été réalisés dans la zone unitaire 4Rc à l'automne.
- La condition des reproducteurs de printemps et d'automne est à la hausse depuis 1998. Les valeurs observées en 2001 se situent bien au-delà des moyennes calculées pour la période comprise entre 1970 et 2000.

- L'indice d'abondance des reproducteurs de printemps provenant de la pêche au filet maillant est à la hausse depuis 1998. En 2001, cet indice a atteint un niveau identique à celui observé au début des années 1990. Cette hausse est attribuable aux classes d'âge de 1994, 1995 et 1996 dont l'abondance est légèrement supérieure à la moyenne.
- L'utilisation de l'indice d'abondance des filets maillants dans l'ASP (Analyse Séquentielle des Populations) révèle que la biomasse reproductrice du stock des harengs de printemps serait passée de 34 632 t en 1997 à 55 411 t en 2001. Si les captures en 2002 étaient de 6 800 t, les probabilités d'obtenir un accroissement de la biomasse reproductrice de ce stock en 2003 seraient de moins de 10 %. Ces probabilités augmenteraient à 50 % avec des captures de l'ordre de 5 800 t. Finalement, avec des captures de 3 400 t en 2002, les chances de voir augmenter la biomasse reproductrice de 5 % en 2003 seraient de 60 %.
- Les projections pour le stock des reproducteurs de printemps ont cependant été basées sur une valeur d'abondance moyenne attribuée aux classes d'âge de 1998 à 2000. Ces dernières n'ont pu être estimées avec précision par l'ASP en raison de

l'absence d'un relevé indépendant de la pêche. Étant donné que ces classes d'âge représentaient plus de 30 % de la biomasse mature évaluée en 2001, un niveau plus élevé d'incertitude devrait donc être associé aux projections déterminées par l'analyse de risque.

- Pour les reproducteurs d'automne, le seul indice d'abondance disponible provient du relevé acoustique. Comme il n'y a pas eu de relevé en 2001, et par conséquent qu'il n'a pas été possible de calculer la taille de ce stock reproducteur, aucun nouvel avis scientifique ne peut réellement être formulé quant au niveau acceptable des prises en 2002.

## La pêche

### Prises nominales

Les différents stocks de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve sont exploités séparément lors des rassemblements reliés à la ponte ou collectivement lorsqu'ils sont mélangés entre les mois d'avril et décembre. Ces stocks sont exploités principalement par une flotte de grands (>65') et de petits senneurs (<65'), et par un très grand nombre de pêcheurs utilisant le filet maillant. Entre 1990 et 2000, les débarquements associés à ces trois types d'engins de pêche ont été en moyenne de 16 593 t par année (Tableau 1).

Tableau 1. Hareng de la côte ouest de Terre-Neuve: Débarquements (t) par zone unitaire de l'OPANO et par engin de pêche depuis 1990.

ZONE ET ENGIN	ANNÉE												MOYENNE (1990-2000)
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001**	
<b>4Ra</b>	457	576	902	852	1 017	2 283	2 584	2 572	4 128	1 653	1 981	1 451	<b>1 728</b>
<b>4Rb</b>	4 191	6 948	4 147	2 218	5 711	3 273	2 952	3 451	7 729	4 766	2 995	2 102	<b>4 398</b>
<b>4Rc</b>	7 434	2 493	1 391	1 030	3 052	7 321	8 173	5 300	5 891	3 088	6 469	6 581	<b>4 695</b>
<b>4Rd</b>	5 202	16 420	8 896	11 211	2 599	3 133	1 115	1 637	611	1 201	1 471	1 591	<b>4 863</b>
<b>Filet maillant*</b>	983	842	669	247	893	1 806	2 279	2 156	4 455	962	1 336	1	<b>1 512</b>
<b>Petit senneur</b>	0	0	4 390	3 752	3 854	3 392	3 072	3 053	4 435	2 599	3 153	3 381	<b>2 882</b>
<b>Grand senneur</b>	16 301	25 594	10 277	11 309	17 634	10 814	9 473	7 751	9 468	7 147	8 427	8 344	<b>12 200</b>
<b>GRAND TOTAL</b>	<b>17 284</b>	<b>26 436</b>	<b>15 336</b>	<b>15 308</b>	<b>22 381</b>	<b>16 012</b>	<b>14 824</b>	<b>12 960</b>	<b>18 358</b>	<b>10 708</b>	<b>12 916</b>	<b>11 726</b>	<b>16 593</b>

\* Comprend les sennes-barrages et les trappes à morue

\*\* Données préliminaires

Pour les grands senneurs, les débarquements annuels moyens ont été de 12 200 t comparativement à 2 882 t pour les petits senneurs et à 1 512 t pour les filets maillants.

En 2001, les débarquements préliminaires de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve ont totalisé 11 726 t, soit une valeur légèrement inférieure aux 12 916 t enregistrées en 2000 et au TAC fixé à 15 000 t (Tableau 1). La plupart de ces débarquements ont été réalisés à l'automne dans la zone unitaire 4Rc (Figures 1 et 2).

Depuis 1985, les débarquements totaux de hareng présentent une nette tendance à la baisse (Figures 2 et 3). Jusqu'en 1993, la majorité de ces débarquements étaient associés au stock reproducteur de printemps. Depuis 1991, ce stock est exploité annuellement dans une proportion d'environ 15 % (Figure 3).

**Description des prises**

La structure démographique des deux stocks reproducteurs de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve est caractérisée par l'arrivée

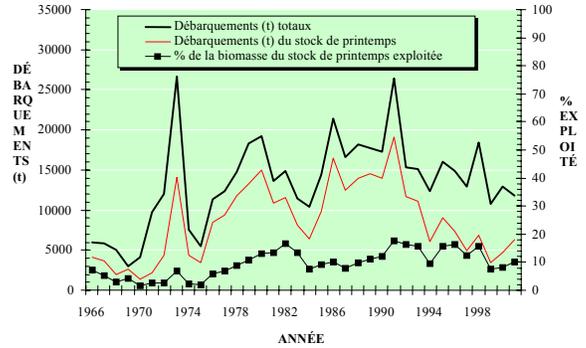


Figure 3. Débarquements (t) de hareng (totaux et du stock de printemps) entre 1966 et 2001 et % de la biomasse reproductrice des harengs de printemps qui est exploitée annuellement.

périodique d'une classe d'âge dominante. Il est possible d'en suivre l'évolution par l'examen de la capture à l'âge ou des fréquences de longueur annuelles. Chez les reproducteurs de printemps, les classes d'âge qui ont dominé la pêche depuis la fin des années 1960 sont celles de 1968, 1974, 1980, 1982, 1987, 1990, 1994 et 1996 (Figure 4A). Chez les reproducteurs d'automne, les classes d'âge de 1979, 1988, 1990 et 1995 ont dominé les captures depuis le début des années 1980 (Figure 4B). Pour

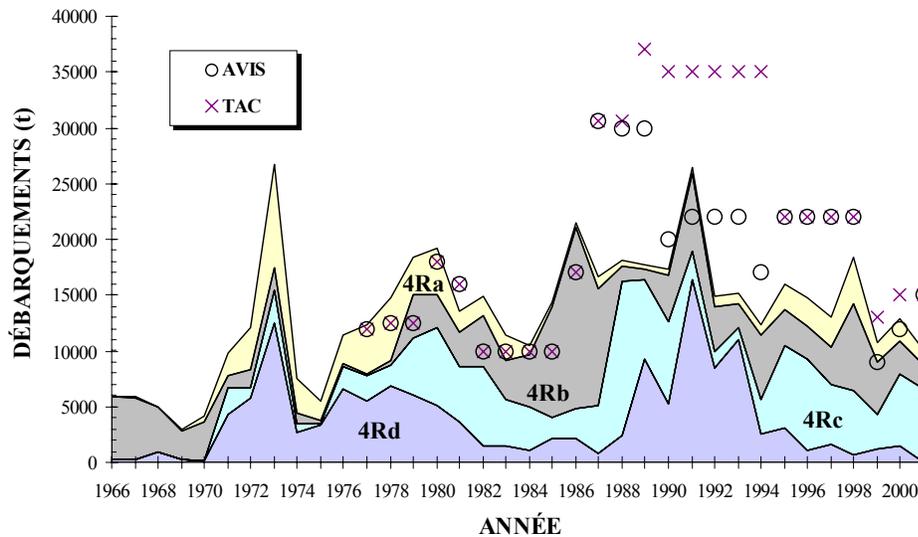


Figure 2. Débarquements (t) commerciaux cumulatifs de hareng pour les zones unitaires de la division 4R, de 1966 à 2001 (TAC et avis scientifiques indiqués).

ce même stock reproducteur, les années 1970 ont été caractérisées par la présence

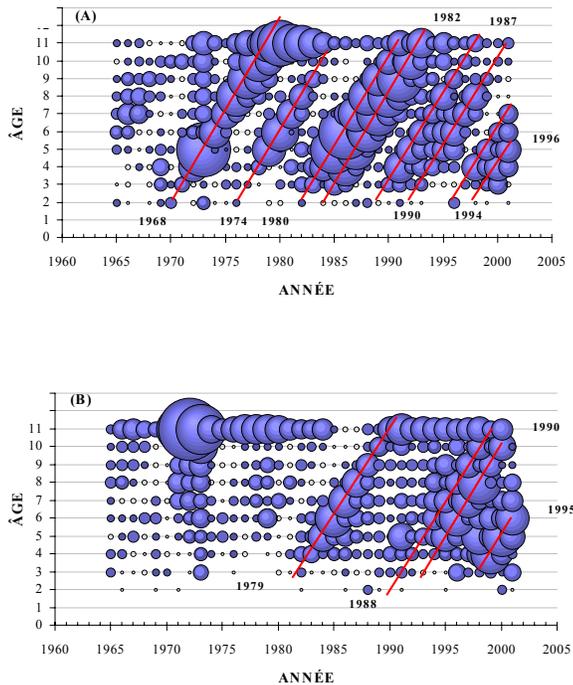


Figure 4. Capture à l'âge (%) des reproducteurs de printemps (A) et d'automne (B) pour les classes d'âge échantillonnées depuis 1965 (les classes d'âge qui ont dominé la pêche sont aussi indiquées; le groupe d'âge 11 représente tous les poissons âgés de 11 ans et plus).

d'un très grand nombre de poissons âgés de 11 ans et plus. L'abondance de ces poissons âgés s'expliquerait par les faibles niveaux d'exploitation qui étaient dirigés à l'époque sur ce stock reproducteur.

L'âge moyen des harengs capturés par la pêche commerciale a graduellement diminué au cours des années 1990. En 2001, celui des reproducteurs de printemps était légèrement plus élevé que celui calculé en 2000. Une situation inverse est cependant observée chez les reproducteurs d'automne.

## Biologie de la ressource

### Zones de ponte

Les principales zones de ponte des reproducteurs de printemps se situent à l'extrémité sud de la côte ouest de Terre-Neuve, dans la baie St-George (Figure 1) et les environs. Pour ce même groupe reproducteur, il existe aussi d'autres aires de ponte dans les grandes baies situées plus au nord. Les harengs adultes se rassemblent dans ces baies de la fin avril jusqu'au milieu de juin.

Les harengs d'automne se reproduisent surtout au nord de Point Riche, dans la zone unitaire 4Ra (Figure 1), de la mi-juillet à la mi-septembre. À d'autres moments de l'année, dans les aires d'alimentation et d'hivernage, ces harengs se retrouvent en compagnie des reproducteurs de printemps. Les principales aires d'alimentation sont situées dans la baie St-George au printemps, près de Point Riche et dans le détroit de Belle Isle (Figure 1) en été et dans les principales baies en automne. Selon les prises des relevés d'hiver réalisés dans le nord du golfe du Saint-Laurent dans les années 1980 et au début des années 1990, les harengs séjourneraient dans les eaux profondes du chenal Esquiman au cours de l'hiver (Figure 1).

### Croissance

Chez les harengs de la côte ouest de Terre-Neuve, la croissance en longueur ou en poids est presque linéaire entre 2 et 11 ans. En 2001, le poids moyen d'un hareng de printemps de 2 ans était de 0.101 kg comparativement à 0.433 kg à 11 ans (Figure 5A). Pour les harengs d'automne, les poids moyens aux mêmes âges étaient de 0.078 kg et 0.368 kg respectivement (Figure 5B). Pour les deux groupes reproducteurs, les poids moyens mesurés dans les années 1990 et en 2000 et 2001 étaient inférieurs à ceux des années 1980.

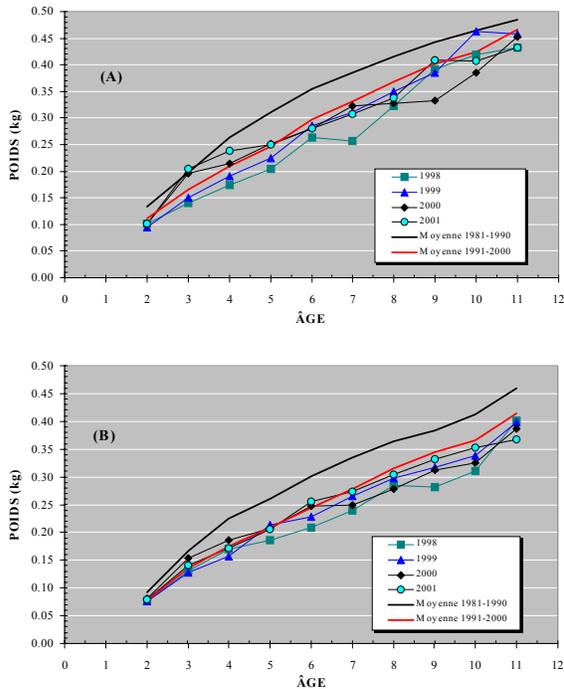


Figure 5. Poids (kg) moyens à l'âge des reproducteurs de printemps (A) et d'automne (B) calculés depuis 1981 à partir des données biologiques recueillies à quai (quatrième trimestre).

Depuis 1998, les harengs reproducteurs de printemps sont en plus grand nombre dans les échantillons provenant de la pêche au filet maillant réalisée en mai et juin dans la zone unitaire 4Ra. Ces harengs ont cependant une croissance plus lente que ceux du même groupe reproducteur qui ont été échantillonnés au cours des mêmes mois mais plus au sud, dans la zone unitaire 4Rd.

### Indice gonado-somatique

Au printemps, les deux groupes reproducteurs de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve se distinguent facilement par le degré de maturité de leurs gonades de même que par les indices gonado-somatiques correspondants. Pour les reproducteurs de printemps, cet indice atteint un maximum d'environ 20 % vers le 10 avril, c'est-à-dire le jour 100 de l'année (j. a. 100) (Figure

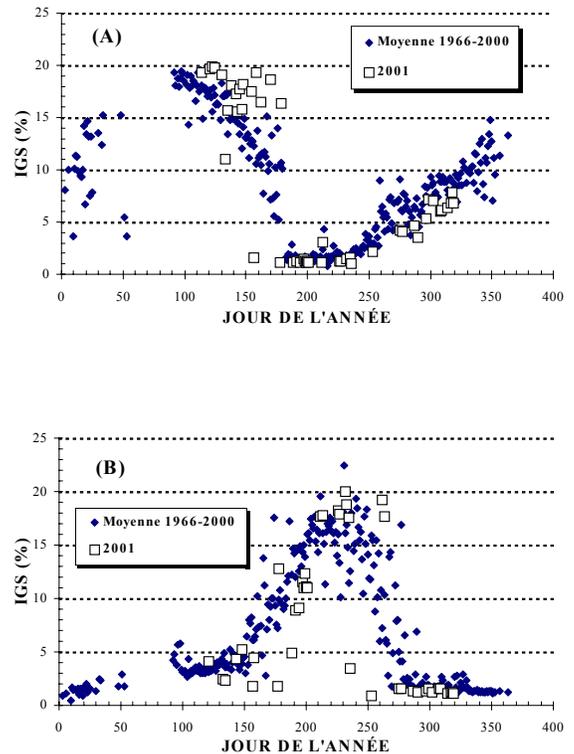


Figure 6. Valeurs moyennes journalières de l'indice gonado-somatique (IGS) (%) pour les reproducteurs de printemps (A) et d'automne (B) calculées depuis 1966.

6A). Suite à la ponte qui se déroule rapidement, l'indice gonado-somatique diminue et demeure à moins de 5 % entre le 15 juin (j. a. 166) et le 15 septembre (j. a. 258). Par la suite, il augmente graduellement pour atteindre des valeurs se situant entre 10 % et 15 % vers le 15 décembre (j. a. 349).

Pour les reproducteurs d'automne, l'indice gonado-somatique est généralement inférieur à 5 % jusqu'à la fin du mois de mai (j. a. 151) (Figure 6B). Par la suite, il augmente rapidement jusqu'à des valeurs se situant entre 15 % et 20 % entre le 15 juillet (j. a. 196) et le 15 septembre (j. a. 258). Après cette date, l'indice diminue rapidement pour atteindre des valeurs inférieures à 5 % vers la fin du mois de septembre (j. a. 273).

En 2001, les pêcheurs à la senne de la côte ouest de Terre-Neuve ont observé pendant presque toute la saison de pêche, c'est-à-dire entre les mois d'avril et septembre, des harengs en état de ponte. L'examen de la Figure 6A révèle en fait que la ponte des reproducteurs de printemps, en 2001, s'est déroulée plus tard que par les années passées. C'est ce retard, combiné à la ponte des reproducteurs d'automne (Figure 6B) qui expliquerait la présence de harengs matures tout au cours de la saison de pêche.

### Condition

En 2001, la condition des reproducteurs de printemps et d'automne s'est améliorée pour une autre année (Figure 7). Ces nouvelles valeurs de la condition du hareng sont supérieures aux moyennes historiques, et du même ordre de grandeur que celles qui ont été mesurées au cours des années 1980.

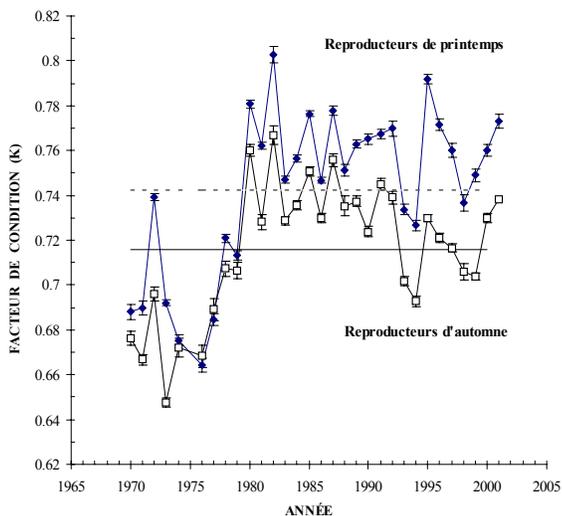


Figure 7. Facteurs de condition annuels moyens (avec erreurs types) des reproducteurs de printemps et d'automne, calculés d'octobre à décembre (les valeurs moyennes calculées pour les deux stocks reproducteurs pour la période de 1970 à 2000 sont indiquées par les traits horizontaux).

### Maturité

À 4 ans, la maturité sexuelle est atteinte chez presque tous les harengs des deux groupes reproducteurs (Figure 8). En 2000 et 2001, les pourcentages de maturité aux âges 3 et 4 étaient respectivement de près de 80 % et au-delà de 95 % pour les reproducteurs de printemps (Figure 8A), et d'un peu plus de 70 % et près de 100 % pour les reproducteurs d'automne (Figure 8B). Pour ces deux groupes reproducteurs, l'âge à la maturité sexuelle a diminué au cours des dernières années comparativement aux années 1960 et 1970.

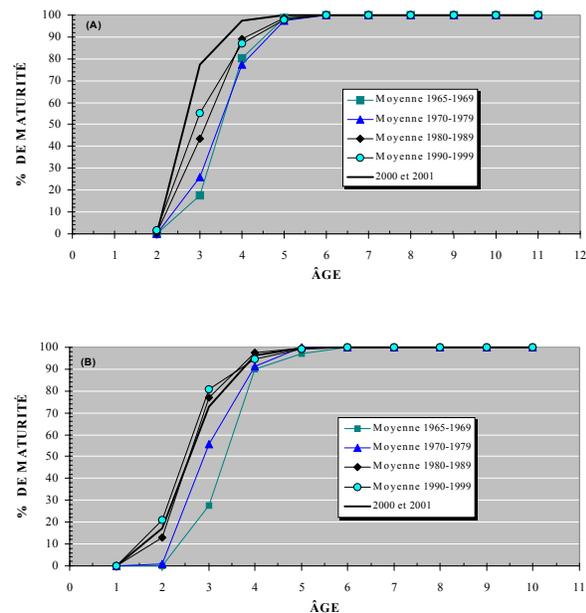


Figure 8. Pourcentages moyens de la maturité à l'âge des reproducteurs de printemps (A) et d'automne (B) calculés depuis 1965.

### Commentaires de l'industrie

Les principaux commentaires tirés des questionnaires qui sont remis annuellement aux pêcheurs de filets maillants se résument, pour la saison 2001, de la façon suivante: (1) une baisse générale de l'abondance des reproducteurs d'automne au nord de Bonne Bay, (2) une bonne ponte au nord de Point

Riche, (3) une diminution de la ponte au printemps dans la Baie des Îles associée à une augmentation de l'abondance et de la taille des reproducteurs d'automne, (4) une bonne ponte et une augmentation générale de l'abondance au printemps dans la baie de Port au Port, et finalement (5) une baisse de l'abondance et de la ponte dans la baie St-George.

Lors d'une rencontre avec plusieurs membres de l'industrie, ces derniers ont mentionné que le hareng avait été très abondant à l'automne. La pêche a cependant été arrêtée tôt en raison de la rapidité avec laquelle les captures étaient réalisées et pour s'assurer que le TAC ne soit pas dépassé.

### État de la ressource

#### Indices d'abondance

Deux indices d'abondance existent présentement, l'un associé à la pêche commerciale aux filets maillants (pêcheurs repères et livres de bord de l'industrie) et l'autre provenant d'un relevé acoustique automnal réalisé à tous les deux ans. Selon le dernier relevé acoustique, la biomasse des reproducteurs de printemps se situait en 1999 à 27 800 t comparativement à 68 700 t pour les reproducteurs d'automne (Figure 9). Entre 1991 et 1997, la biomasse des reproducteurs de printemps a constamment diminué contrairement à celle des reproducteurs d'automne qui a même présenté une légère hausse entre 1993 et 1999.

Les taux de capture normalisés de la pêche aux filets maillants des reproducteurs de printemps présentent une baisse systématique entre 1985 et 1998 suivie d'une hausse jusqu'en 2001 (Figure 10). Le niveau atteint en 2001 est similaire à celui qui a été observé au début des années 1990.

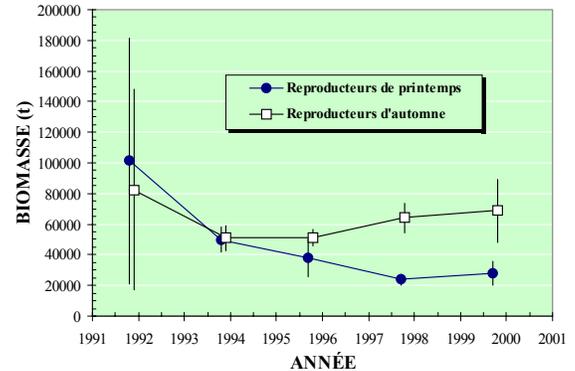


Figure 9. Biomasses (t) des reproducteurs de printemps et d'automne (avec erreurs types) calculées depuis 1991 à l'aide des données recueillies lors d'un relevé acoustique bisannuel.

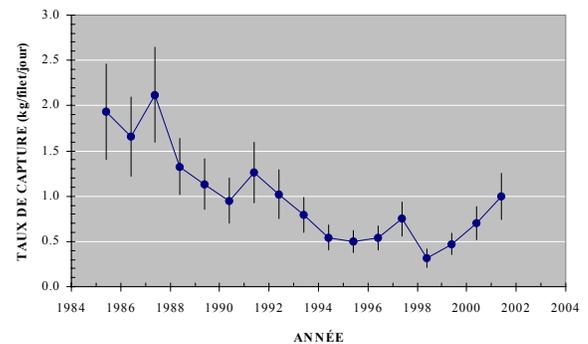


Figure 10. Taux de capture normalisés (avec intervalles de confiance à 95 %) (kg/ filet/jour) pour les reproducteurs de printemps calculés d'après les données de pêche et d'effort provenant des livres de bord des pêcheurs repères et de l'industrie.

L'indice des pêcheurs repères pour les reproducteurs d'automne ne peut plus être calculé depuis 1993 en raison du très faible nombre de participants. Cependant, des travaux sont en cours dans le but de construire pour ce stock reproducteur un autre indice d'abondance basé cette fois-ci sur les données de la pêche commerciale.

### Évaluation analytique

Une Analyse Séquentielle des Populations (ASP) a été réalisée pour les reproducteurs de printemps en utilisant comme indice d'abondance les données du relevé

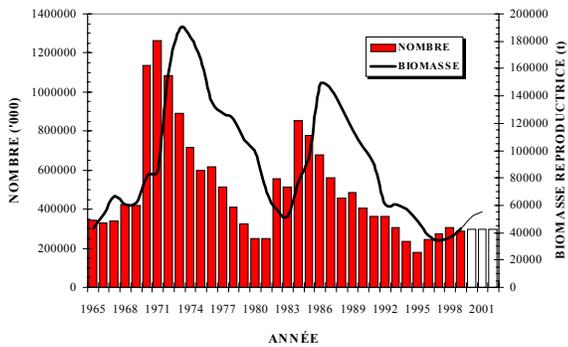


Figure 11. Biomasse reproductrice et nombre total de harengs du stock reproducteur de printemps calculés selon l'ASP pour la période de 1965 à 2002 (données préliminaires pour 2000 à 2002).

acoustique réalisé entre 1991 et 1999 et les taux de capture normalisés provenant des pêcheurs repères et de quelques pêcheurs commerciaux utilisant sur une base volontaire des livres de bord.

Cette analyse révèle que la fin des années 1960 de même que le milieu des années 1980 ont été caractérisées par des augmentations significatives des nombres totaux et de la biomasse reproductrice de hareng (Figure 11). Des taux de recrutement élevés sont associés à ces deux périodes (Figure 12) et correspondent aux classes d'âge de 1968, 1969, 1980 et 1982 (Figure 13). À deux ans, l'abondance des classes d'âge de 1994, 1995 et 1996 était légèrement plus élevée que la moyenne et du même ordre de grandeur que les classes d'âge de 1963, 1966, 1974, 1987 et 1990. Les classes d'âge de 1994 à 1996 sont aussi responsables de l'augmentation récente de la biomasse reproductrice qui est passée de 34 632 t en 1997 à 55 411 t en 2001 (Figure 11).

L'ASP révèle aussi que la mortalité par la pêche sur les plus vieux individus (8 ans et plus) a dépassé le seuil du  $F_{0.1}$  au milieu des années 1960, en 1982, en 1983 et pendant presque toutes les années 1990 (Figure 14).

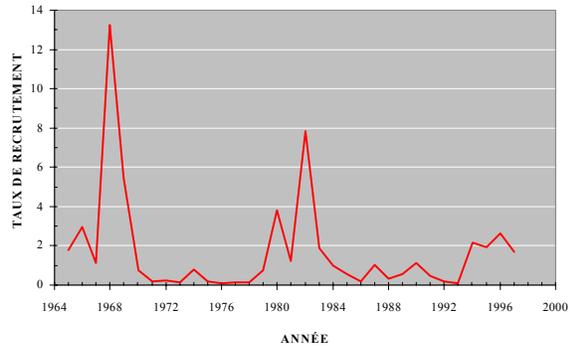


Figure 12. Taux de recrutement des reproducteurs de printemps entre 1965 et 1997 (le taux de recrutement est défini comme étant le rapport entre le nombre de recrues à l'âge 2 et la biomasse reproductrice qui a produit ces recrues).

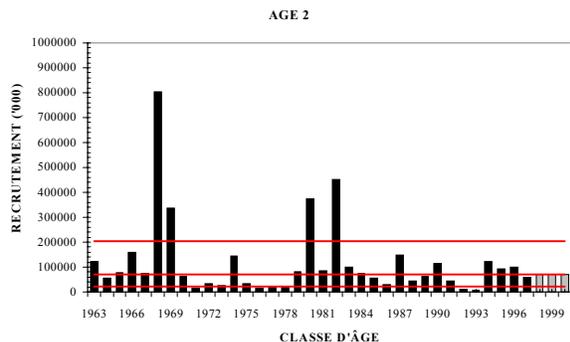


Figure 13. Estimation du recrutement à l'âge 2 des reproducteurs de printemps pour les classes d'âge de 1963 à 2000. Les lignes horizontales représentent trois niveaux de recrutement, soit faible, moyen et élevé (un recrutement moyen a été associé aux classes d'âge de 1998, 1999 et 2000).

En réponse aux mesures sévères de gestion appliquées depuis 1998, une chute importante de cette mortalité a été enregistrée en 1999, autant pour les individus âgés que pour les plus jeunes.

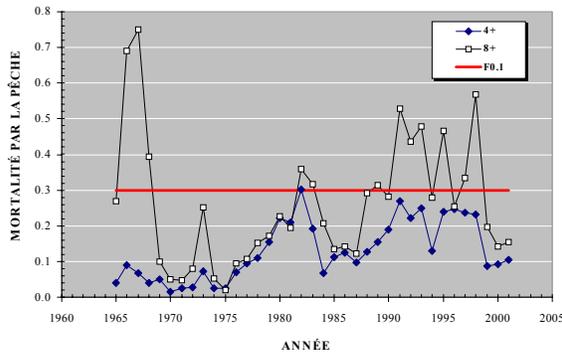


Figure 14. Taux instantanés de mortalité par la pêche (âges 4+ et 8+ pondérés par les nombres à l'âge) des reproducteurs de printemps de 1965 à 2001.

### Perspectives

#### Reproducteurs de printemps

La situation de ce stock reproducteur s'est améliorée depuis la dernière évaluation analytique de 1999. La biomasse reproductrice de 55 141 t calculée en 2001 se situe maintenant au-delà de la limite minimale acceptable ( $B_{LIM}$ ) de 38 000 t et près de la limite tampon ( $B_{BUF}$ ) fixée à 58 000 t. Dans le cas présent,  $B_{LIM}$  correspond à 20 % de la biomasse reproductrice maximale de toute la série historique et  $B_{BUF}$  à la biomasse reproductrice qui a produit la dernière classe d'âge abondante. Pour 2002, les captures associées à  $F_{0.1}$  ont été estimées à 6 800 t et celles correspondant à aucune baisse de biomasse, à 5 800 t (Figure 15).

La présente analyse de risque présente aussi des résultats plus optimistes que la dernière de 1999. Par exemple, pour des captures allouées de 3 400 t en 2000, les probabilités de dépasser  $F_{0.1}$  en 2001 étaient de 50 %. Si les mêmes captures étaient réalisées en 2002, ces probabilités passeraient à 0 % et celles de voir augmenter la biomasse mature de 5 % entre 2002 et 2003 seraient de 60 % (Figure 16). Si les captures de hareng en

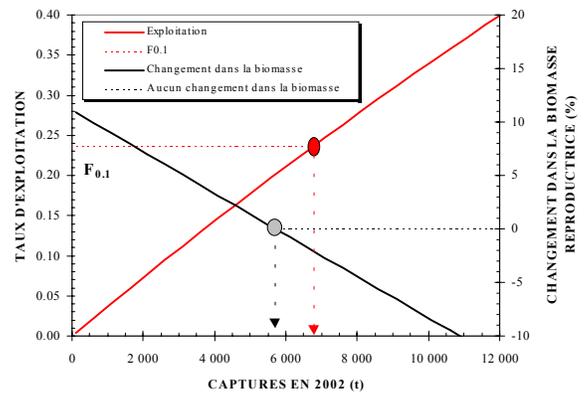


Figure 15. Détermination des captures des reproducteurs de printemps en 2002 pour différents taux d'exploitation et changements dans la biomasse reproductrice.

2002 étaient de 6 800 t, une valeur similaire aux prises de 2001 et associée au  $F_{0.1}$ , les probabilités qu'il y ait un accroissement de biomasse en 2003 seraient de moins de 10 %. Ces probabilités augmenteraient à 50 % avec des captures de l'ordre de 5 800 t.

Les projections pour ce stock reproducteur doivent cependant être interprétées avec prudence car elles ont été évaluées à partir d'une valeur d'abondance moyenne attribuée aux classes d'âge de 1998 à 2000.

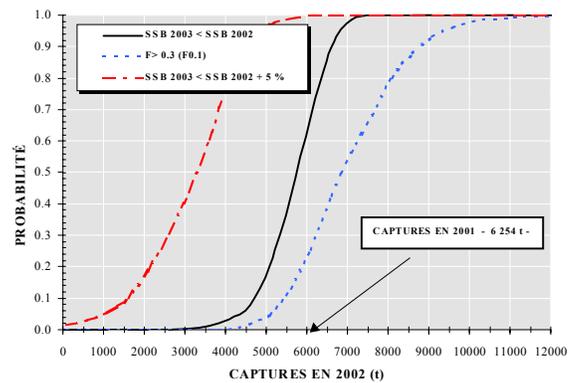


Figure 16. Analyse de risque pour différents changements de la biomasse reproductrice des harengs de printemps selon le niveau des captures en 2002 (les probabilités de dépasser  $F_{0.1}$  sont aussi indiquées).

Ces dernières n'ont pu être estimées avec précision par l'ASP en raison de l'absence d'un relevé indépendant de la pêche. De plus, le seul indice qui était disponible en 2001, celui des filets maillants, ne donne pas une mesure précise de l'abondance des jeunes harengs. Étant donné que ces classes d'âge représentaient plus de 30 % de la biomasse mature qui a été calculée en 2001, un niveau plus élevé d'incertitude devrait être associé aux résultats de l'analyse de risque.

### Reproducteurs d'automne

Malheureusement, la biomasse reproductrice des harengs d'automne n'a pu être évaluée en 2001 en raison de l'absence d'un relevé acoustique. Aucune modification au dernier avis scientifique ne peut donc être formulée quant au niveau acceptable des prises en 2002.

### Considérations de gestion

Le stock des reproducteurs de printemps est caractérisé par l'arrivée périodique de classes d'âge dominantes, certaines étant même exceptionnellement très fortes. De telles classes sont apparues pour la dernière fois en 1980 et 1982. Depuis, la production de ce stock repose sur des classes d'âge de très faible abondance ou d'abondance moyenne. La probabilité que ce stock produise une très forte classe d'âge diminue nettement pour des biomasses reproductrices inférieures à 58 000 t ou  $B_{BUF}$  (Figure 17). Selon l'ASP, les biomasses reproductrices de ce stock ont été sous la valeur de  $B_{BUF}$  depuis 1994.

Malgré une amélioration de la situation, le présent avis recommande la prudence. L'augmentation récente de la biomasse reproductrice des harengs de printemps est le produit de l'application de mesures de gestion très sévères et d'un recrutement légèrement supérieur à la moyenne entre

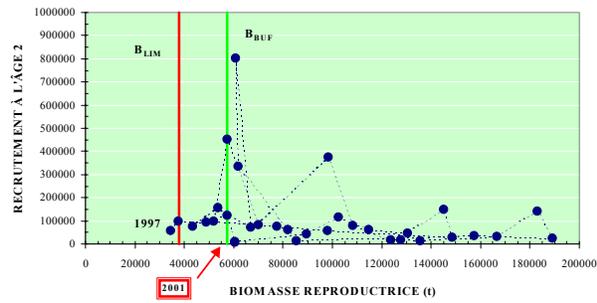


Figure 17. Relation stock-recrutement pour les reproducteurs de printemps de 1965 à 1997 (la biomasse de 2001 est indiquée de même que les limites  $B_{LIM}$  et  $B_{BUF}$ ).

1994 et 1996. De plus, en l'absence d'un relevé acoustique, il n'existe aucune indication réelle quant à la force des classes d'âge plus récentes.

Le présent avis recommande aussi que l'effort de pêche soit dispersé le long de la côte et qu'il puisse s'échelonner sur toute l'année. Il est aussi essentiel de maintenir le programme des pêcheurs repères et d'inciter un plus grand nombre de pêcheurs à utiliser des livres de bord.

### Références :

- Grégoire, F., et L. Lefebvre. 2002. Le hareng (*Clupea harengus harengus*) de la côte ouest de Terre-Neuve (Division 4R de l'OPANO) en 2001. SCCS Secrétariat canadien de consultation scientifique. Document de recherche 2002/058.
- Grégoire, F., et L. Lefebvre. 2002. Évaluation analytique et analyses de risque du stock de hareng (*Clupea harengus harengus*) de printemps de la côte ouest de Terre-Neuve (Division 4R de l'OPANO) en 2001. SCCS Secrétariat canadien de consultation scientifique. Document de recherche 2002/059.

***Pour obtenir de plus amples  
renseignements :***

François Grégoire  
Institut Maurice-Lamontagne  
850 route de la Mer  
Mont-Joli (Québec)  
G5H 3Z4  
Tél. (418) 775-0589  
Fax. (418) 775-0740  
Courrier électronique : GregoireF@dfo-  
mpo.gc.ca

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

MPO, 2002. Hareng de la côte ouest de  
Terre-Neuve (Division 4R). MPO  
Sciences, Rapport sur l'état des stocks  
B4-01 (2002).

**Ce rapport est disponible auprès du :**

**Bureau régional des évaluations de stocks,**  
Ministère des Pêches et des Océans,  
Institut Maurice-Lamontagne,  
C.P. 1000, Mont-Joli,  
Québec, Canada  
G5H 3Z4

**Courrier électronique:** Stocksrl@dfo-mpo.gc.ca

ISSN 1480-4921

*An English version available upon request at the  
above address.*

