



Maquereau bleu du Nord-Ouest de l'Atlantique - Mise à jour (2001)

Renseignements de base

Le présent document représente un complément au Rapport sur l'État des Stocks (RES) B4-04 (2001) publié au printemps 2001. Il concerne la mise à jour des principales données reliées aux débarquements, à la biologie et à l'abondance du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO. Un document complet sera publié à nouveau en 2003 suite au relevé d'échantillonnage des œufs de juin 2002. Pour l'instant, aucune modification n'est apportée au dernier avis scientifique.

Sommaire

- En 2001, et pour une seconde année consécutive, le principal fait marquant de la pêche commerciale au maquereau a été la présence dans les captures d'un très grand nombre de petits poissons. Ces derniers, de la classe d'âge de 1999 et d'une longueur moyenne d'environ 30 cm, ont compté pour 68 % de toutes les captures en nombre. Une telle valeur, pour des poissons âgés de deux ans, n'a jamais été observée chez les classes d'âge qui ont été échantillonnées depuis 1973.
- En eaux canadiennes, les débarquements commerciaux de maquereau sont passés de 9 837 t en 2000 à 15 301 t en 2001. Près de la moitié de tous ces débarquements, soit 7 647 t, ont été

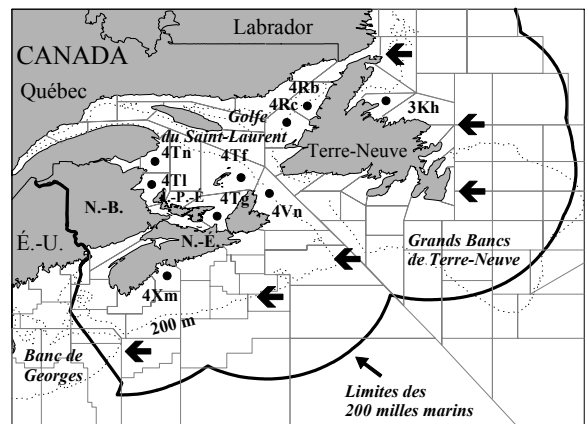


Figure 1. Distribution (↔) du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans le nord-ouest de l'Atlantique et principales zones unitaires de pêche (•).

réalisés uniquement sur la côte ouest de Terre-Neuve. Au cours de la même période, les débarquements des pêcheurs commerciaux américains ont plus que doublé, passant de 5 645 t à 11 521 t.

- Les variations annuelles de la condition du maquereau lors de la ponte dans le golfe du Saint-Laurent sont similaires aux fluctuations des températures moyennes de l'eau de la Couche Intermédiaire Froide (CIF). Au cours des ans, cette similarité a été observée chez différents groupes d'âge et chez toutes les classes d'âge qui ont dominé les captures commerciales.
- La biomasse reproductrice du maquereau est présentement évaluée à partir des données recueillies lors d'un relevé bisannuel d'échantillonnage des œufs et d'un modèle théorique décrivant la proportion quotidienne d'œufs pondus lors de la fraie. En 2001, un nouveau modèle a été calculé à partir des valeurs

journalières de l'indice gonadosomatique.

- Les nouvelles estimations de biomasse reproductrice sont maintenant très similaires à celles calculées en 1996, 1998 et 2000 par la Méthode de la Réduction Journalière de la Fécondité (MRJF) dont les calculs sont basés sur des données différentes. Ces estimations n'altèrent pas de façon significative notre interprétation de l'état actuel du stock mais décrivent beaucoup mieux les épisodes de recrutement qui ont eu lieu dans le Golfe depuis 1982.
- Même si la biomasse reproductrice du maquereau est maintenant mieux estimée par l'indice des œufs, sa précision pour l'ensemble du stock pourrait être affectée par des variations inter-annuelles dans la proportion des poissons qui pénètrent dans le Golfe pour se reproduire.

Biologie

Croissance

En 2001, les longueurs moyennes à l'âge étaient semblables à celles calculées l'année précédente et au cours des années 1980 (Figure 2A). Cependant, les poids moyens à l'âge étaient les plus élevés à avoir été observés depuis le début des années 1970 (Figure 2B). En plus d'avoir varié d'une année à l'autre, la croissance chez le maquereau a même été moins rapide chez les classes d'âge de 1967, 1974, 1982 et 1988 (Figure 3). Ce sont ces classes d'âge qui ont dominé les captures commerciales pendant plusieurs années.

Indice gonadosomatique

L'examen des valeurs journalières moyennes de l'indice gonadosomatique révèle que la ponte en 2001 s'est déroulée un peu plus tôt qu'au cours des années 1973 à 1997 et en 1998 et 2000 (Figure 4). La

ponte la plus hâtive à avoir été observée est celle de 1999 où les valeurs maximales de l'indice gonadosomatique n'étaient que de 5 % environ au début du mois de juin (jour 160 de l'année) comparativement à 12 % pour les autres années.

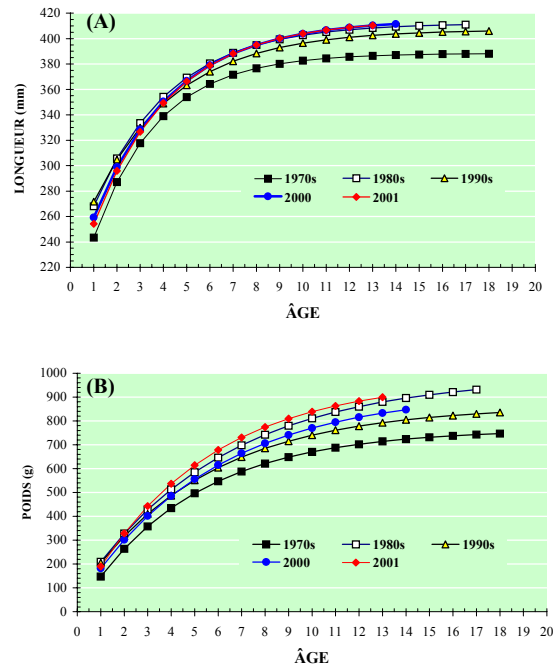


Figure 2. Longueur (A) (mm) et poids (B) (g) moyens à l'âge calculés pour le maquereau échantillonné le long des côtes canadiennes depuis 1973.

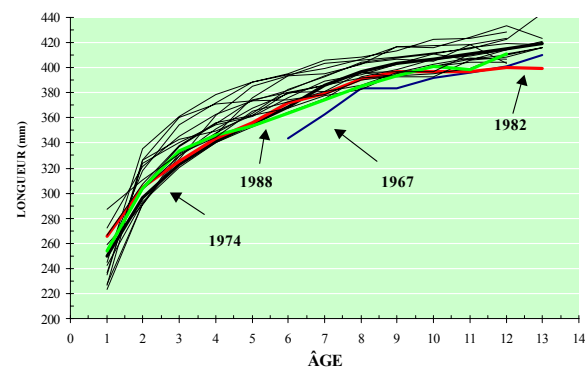


Figure 3. Longueur (mm) moyenne à l'âge pour les classes d'âge échantillonnées chez le maquereau depuis 1973 (les 4 plus importantes classes d'âge qui ont dominé la pêche sont aussi illustrées).

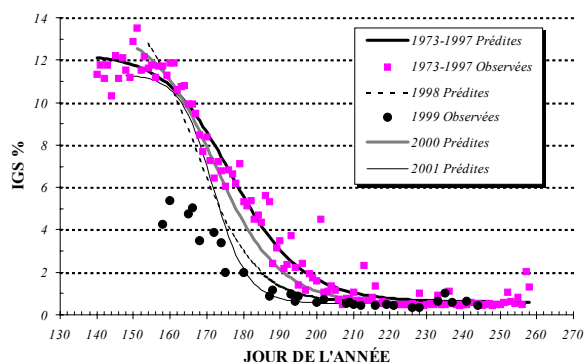


Figure 4. Moyennes journalières observées et prédites de l'indice gonadosomatique (IGS) pour la période comprise entre 1973 et 2001 (un modèle logistique a été utilisé pour calculer les valeurs prédites).

Condition

Au cours des années, les fluctuations de la condition du maquereau lors de la ponte en juin dans le golfe du Saint-Laurent ont été similaires à celles des températures (°C) moyennes de la couche supérieure de la CIF (Figure 5A). Cette similarité a aussi été observée chez différents groupes d'âge (Figure 5B) et chez toutes les classes d'âge qui ont dominé les captures commerciales (Figure 5C).

La pêche

Débarquements

En 2001, les débarquements déclarés de maquereau dans l'est du Canada ont été de 15 301 t, ce qui représente une augmentation de 5 464 t ou 36 % par rapport à 2000 (Tableau 1). Ces débarquements demeurent cependant inférieurs à la moyenne des dernières années, et à l'exception de 1999, ils représentent la plus faible valeur à avoir été observée depuis 1990. Les débarquements commerciaux américains ont été de 11 521 t en 2001, ce qui représente une augmentation de 5 876 t ou 51 % par rapport à 2000. Leurs débarquements

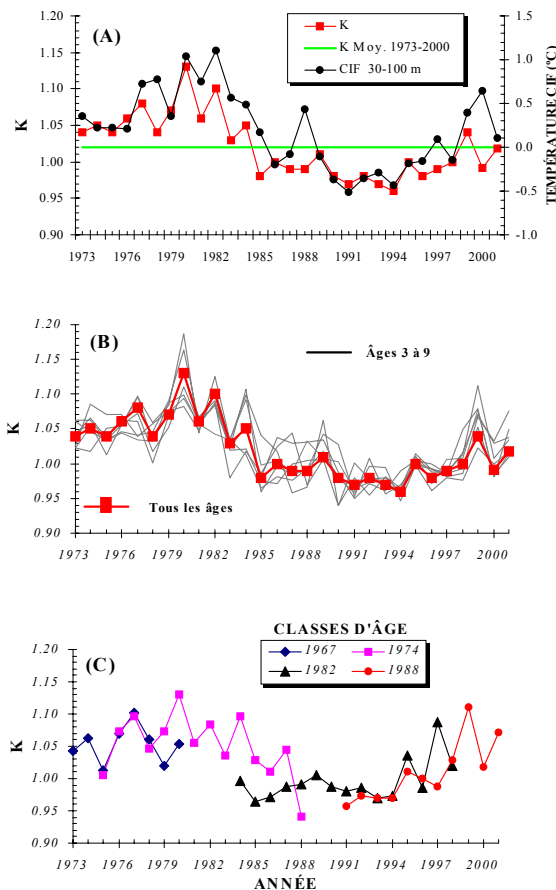


Figure 5. Facteur de condition (Fulton) moyen calculé en juin, et température (°C) moyenne de la couche de 30 à 100 m associée à la CIF (Couche Intermédiaire Froide) (A) (Dr. Denis Gilbert, Institut Maurice-Lamontagne, Mont-Joli, comm. pers.), pour différents groupes d'âge (B) et pour les classes d'âge (C) qui ont dominé la pêche au maquereau depuis la fin des années 1960.

récréatifs ont été de 1 229 t comparativement à 1 381 t pour 2000, et aucun navire étranger n'aurait pêché dans les eaux américaines depuis 1992. Pour tout le Nord-Ouest de l'Atlantique, il s'est débarqué 28 051 t de maquereau en 2001, ce qui est bien en deçà des moyennes annuelles des dernières années (Tableau 1).

Près de 50 % de tous les débarquements de 2001, soit 7 647 t, ont été réalisés uniquement sur la côte ouest de Terre-Neuve

Tableau 1. Débarquements (t) annuels de maquereau réalisés entre 1990 et 2001 dans les sous-régions 2 à 6 de l'OPANO.

ANNÉE	CANADA		ÉTATS-UNIS			TOTAL
	Navires canadiens	Navires étrangers	Commercial	Récréatif	Autres Pays	
1990	19 190	3 854	31 261	1 908	30 678	86 891
1991	24 914	1 281	26 961	2 439	15 714	71 309
1992	24 307	2 417	11 775	344	0	38 843
1993	26 158	591	4 666	540	0	31 955
1994	20 564	49	8 877	1 705	0	31 195
1995	17 650	-	8 479	1 249	0	27 378
1996	20 364	-	16 137	1 416	0	37 917
1997	21 309	-	15 400	1 735	0	38 444
1998	19 334	-	14 523	690	0	34 547
1999	16 561	-	12 026	1 335	0	29 922
2000	9 837	-	5 645	1 381	0	16 863
2001*	15 301	-	11 521	1 229	0	28 051
MOYENNE:						
1960-2000	17 852	3 982	6 682	2 848	65 767	95 506
1970-2000	20 587	4 889	8 078	2 803	80 138	114 915
1980-2000	21 316	836	10 948	2 022	12 149	47 032
1990-2000	20 017	1 638	14 159	1 340	4 217	40 479

* Données préliminaires

Tableau 2. Débarquements (t) annuels de maquereau par province canadienne depuis 1995.

PROVINCE	ANNÉE							MOYENNE	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001*	(1995-2000)	(1990-2000)
Nouvelle-Écosse	6 681	5 517	5 669	4 562	4 797	2 710	2 707	4 989	6 397
Nouveau-Brunswick	2 206	2 683	1 990	1 682	1 373	223	394	1 693	1 950
Île-du-Prince-Édouard	2 518	4 017	6 693	6 784	3 842	1 459	1 660	4 219	3 909
Québec	3 382	4 317	5 769	4 066	5 104	1 711	2 892	4 058	3 596
Terre-Neuve	2 862	3 830	1 188	2 149	1 445	3 734	7 647	2 535	4 133
Non déterminé	0	0	0	91	0	0	0	15	8
TOTAL	17 650	20 364	21 309	19 334	16 561	9 837	15 301		

* Données préliminaires

Tableau 3. Débarquements (t) annuels de maquereau par engin de pêche depuis 1995.

ENGIN	ANNÉE							MOYENNE	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001*	(1995-2000)	(1990-2000)
Chalut	59	68	92	9	12	5	0	41	535
Senne bourse	2 720	3 607	1 116	1 572	1 348	3 730	7 647	2 349	4 134
Autres sennes	0	0	9	0	0	0	0	2	20
Filet maillant	4 442	6 419	6 657	7 638	5 128	2 016	2 533	5 383	6 097
Trappe	4 719	3 821	3 889	3 999	4 057	2 454	2 222	3 823	3 667
Palangre	0	0	0	7	3	0	2	2	8
Ligne à main	899	1 231	3 029	1 998	569	17	9	1 291	904
Turlutte	3 821	4 705	6 204	3 651	5 435	1 616	2 846	4 239	4 323
Fascine	177	0	1	141	8	0	42	54	60
Autres	812	510	313	320	0	0	0	326	245

* Données préliminaires

(Tableau 2) à l'aide de la senne bourse (Tableau 3). La turlutte, le filet maillant et la trappe suivent avec des débarquements respectifs de 2 846 t, 2 533 t et 2 222 t.

Description des débarquements

Pour une seconde année consécutive, les débarquements de maquereau ont été caractérisés par la présence d'un très grand nombre de petits poissons. Ces derniers étaient associés à la classe d'âge de 1999 (Figure 6). Jusqu'à présent, aux âges 1 et 2, ces poissons ont compté pour 63 % et 68 % de toutes les captures en nombre en 2000 et 2001 respectivement. De telles valeurs n'ont jamais été observées chez toutes les classes d'âge échantillonnées depuis 1973.

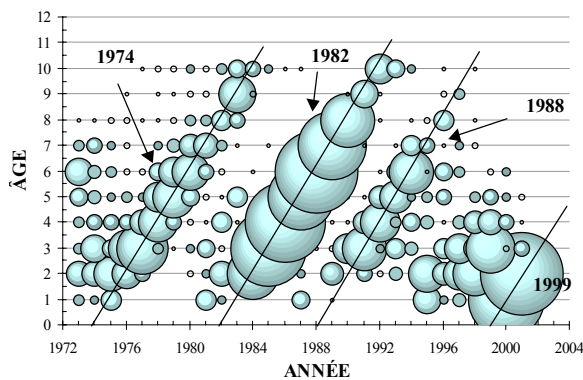


Figure 6. Capture à l'âge (%) canadienne du maquereau pour la période comprise entre 1973 et 2001 (les classes d'âge qui ont dominé la pêche pendant plusieurs années sont illustrées; le groupe d'âge 10 représente tous les poissons âgés de 10 ans et plus).

En 2001, la longueur moyenne des poissons de la classe d'âge de 1999 était d'environ 300 mm. Ces poissons ont été observés dans les fréquences de longueur annuelles provenant des échantillons des pêches à la ligne dans la division 4T et à la senne bourse dans la division 4R (Figure 7). En raison de la forte sélectivité des filets maillants, la classe d'âge de 1999 n'a pas encore été observée dans les fréquences de longueur

obtenues en 2001 de l'échantillonnage commercial.

Commentaires de l'industrie

Tout en variant d'une région à l'autre ou d'un secteur de pêche à un autre, les commentaires émis par l'industrie font état depuis 2 ans de l'abondance et de la croissance de la classe d'âge de 1999. De plus en plus de pêcheurs portent aussi une attention particulière sur les liens possibles entre certaines variables environnementales, comme la température de l'eau, et le niveau de leurs captures. Certains pêcheurs utilisent même des cartes satellites des températures de l'eau en surface comme un outil leur permettant de localiser les masses d'eaux chaudes afin d'y installer leurs filets de pêche. D'autres commentaires émis en 2001 concernent particulièrement les points suivants : (1) des changements dans le patron de la migration qui occasionnent une arrivée plus tardive dans certaines régions au printemps et du maquereau qui demeure plus longtemps à l'automne dans d'autres régions, (2) l'absence depuis quelques années des gros individus au printemps, (3) la présence accrue des phoques près des engins de pêche comme les filets maillants et les trappes, (4) la présence d'eaux très froides et des problèmes reliés au colmatage des filets (*Slub*), (5) la capture de très petits poissons par certains engins de pêche, (6) le retard dans l'application des mesures exigeant l'utilisation des livres de bord pour tous les pêcheurs, en y incluant les pêcheurs d'appât, et (7) les prises récréatives qui sont très importantes, mais non comptabilisées.

État de la ressource

Modification à l'indice d'abondance

Des travaux sont réalisés sur une base régulière dans le but d'améliorer les estimations de la biomasse du maquereau.

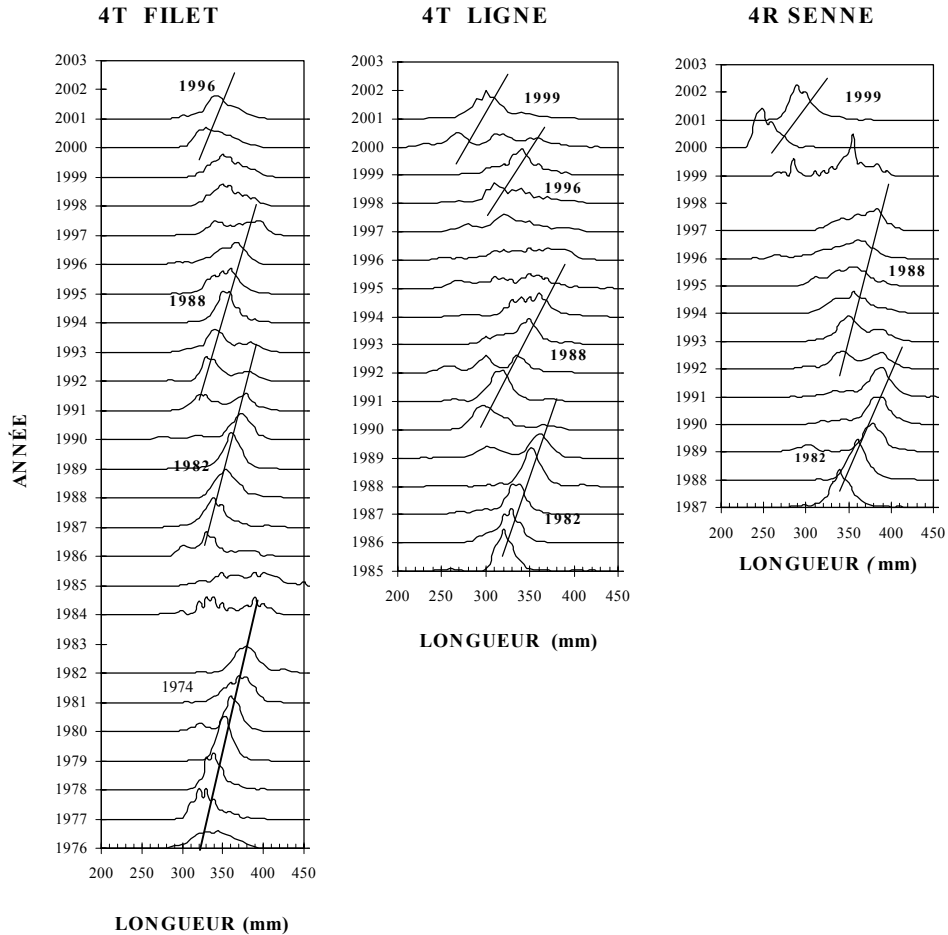


Figure 7. Fréquences de longueur (mm) annuelles du maquereau capturé aux filets maillants et à la ligne dans la division 4T et à la senne bourse dans la division 4R (les classes d'âge qui ont dominé ces pêches sont illustrées).

En ce sens, des modifications ont été apportées au cours des dernières années en ce qui a trait au nombre de stations échantillonnées lors du relevé, à la technique d'échantillonnage des œufs et du plancton et aux calculs des densités moyennes d'œufs pour toute l'aire d'échantillonnage. De plus, les lacunes reliées au modèle théorique permettant de calculer les proportions d'œufs pondus quotidiennement et pour toute la saison de ponte ont été corrigées depuis 1996 par l'utilisation de la **Méthode de la Réduction Journalière de la Fécondité (MRJF)**. Les calculs de base reliés à cette méthode ne tiennent pas compte du modèle théorique décrivant la ponte. De plus, avec

cette méthode, il n'est plus nécessaire de connaître la production totale ou annuelle d'œufs dont les calculs sont aussi basés sur le même modèle théorique. L'utilisation de la **MRJF** nécessite cependant beaucoup de ressources, et pour l'instant, la série ne compte que 3 années.

En 2001, un nouveau modèle décrivant la proportion d'œufs pondus quotidiennement a été tiré des valeurs journalières moyennes de l'indice gonadosomatique (Figure 8A). Pour chaque année où il y a eu un relevé, une courbe logistique a été ajustée aux valeurs de l'indice et de nouveaux modèles annuels ont été construits à partir de ces

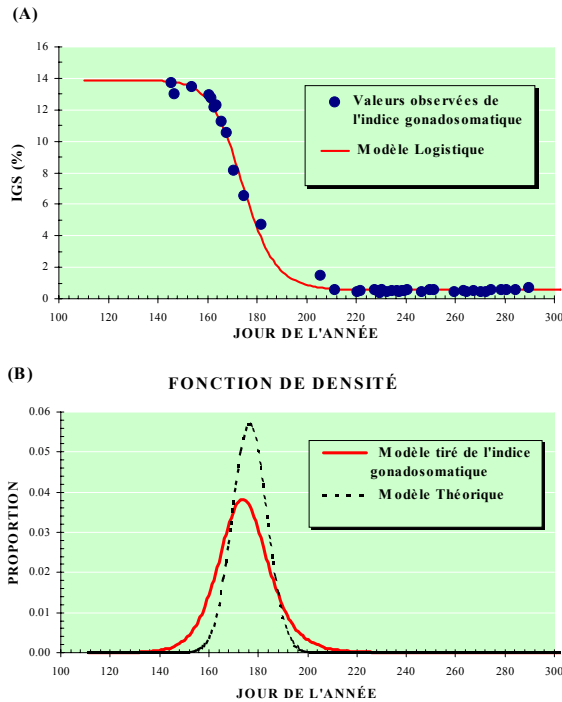


Figure 8. Valeurs journalières moyennes de l'indice gonadosomatique (IGS) (A) pour le premier trajet d'un relevé aux œufs et modèles (B) décrivant la proportion d'œufs pondus quotidiennement lors de la saison de ponte correspondante.

mêmes courbes (Figure 8B). En plus de ces modifications, et contrairement aux années passées, de nouvelles données de température de l'eau ont été utilisées pour calculer la durée d'incubation des œufs; une variable utilisée dans le calcul des productions quotidiennes d'œufs.

Nouvelles estimations de biomasse

Les nouvelles estimations de biomasse sont différentes de celles associées au modèle théorique (Figure 9A) mais très similaires à celles calculées en 1996, 1998 et 2000 par la MRJF (Figure 9B). Ces estimations décrivent beaucoup mieux les épisodes de recrutement qui ont eu lieu dans le Golfe depuis 1982. Par contre, il existe toujours des différences importantes de biomasse entre certaines années et ces dernières peuvent difficilement être expliquées par le

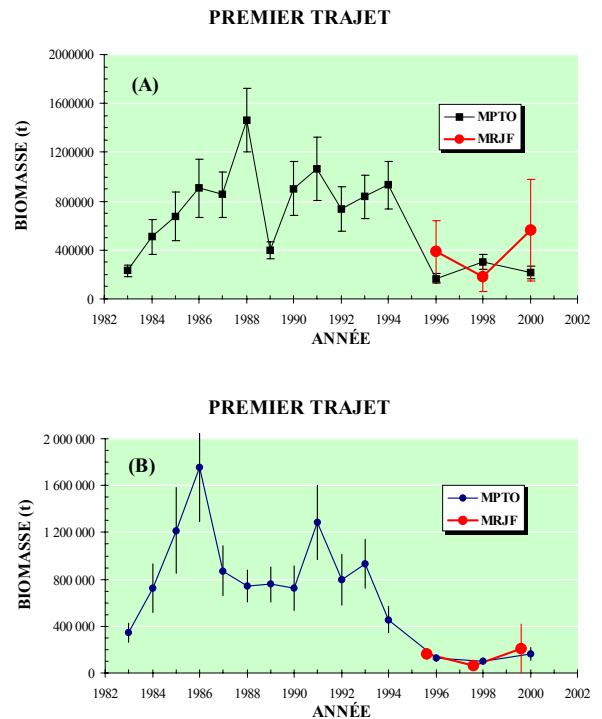


Figure 9. Biomasses (t) reproductrices du maquereau calculées selon deux approches différentes (MPTO: Méthode de la Production Totale d'Œufs; MRJF: Méthode de la Réduction Journalière de la Fécondité) et deux modèles décrivant la proportion d'œufs pondus quotidiennement: (A) Modèle théorique, voir texte, et (B) Modèle calculé à partir des valeurs quotidiennes de l'indice gonadosomatique. La production quotidienne d'œufs a été calculée à partir de la densité moyenne (stratifiée) d'œufs par mètre carré et d'une nouvelle équation mesurant le temps d'incubation des œufs.

niveau actuel des captures. Par exemple, entre 1993 et 1996 inclusivement, la biomasse reproductrice du maquereau dans le Golfe aurait passé de 936 000 t à 126 000 t, soit une différence de 810 000 t. Au cours de la même période, les débarquements déclarés pour l'Est du Canada n'auraient été que de 85 376 t (Tableau 1). Même si les biomasses reproductrices du maquereau sont maintenant bien estimées par l'indice des œufs, il semble que leurs précisions pour l'ensemble du stock soient affectées par un

ou des mécanismes autre que la pêche. Par exemple, la proportion de poissons pénétrant dans le golfe du Saint-Laurent pour se reproduire pourrait varier d'une année à l'autre. Cette hypothèse pourrait être vérifiée par une extension du relevé d'échantillonnage des œufs à l'extérieur du Golfe.

Abondance du plancton

Au cours des années 1990, une réduction de la quantité de plancton a été observée dans les échantillons provenant du relevé d'échantillonnage des œufs. Pour quantifier cette réduction, un indice de l'abondance du plancton a été défini comme étant le rapport entre le volume sédimenté de plancton et le volume d'eau filtré. Cet indice a été calculé pour chaque station et une moyenne pour l'ensemble de la zone échantillonnée a été déterminée par géostatistique. Ces moyennes présentent effectivement une baisse au cours des années 1990 (Figure 10). De plus, et à l'exception de l'année 2000, les moyennes les plus élevées sont associées aux classes d'âge de 1982 et 1988 qui ont dominé la pêche commerciale pendant plusieurs années.

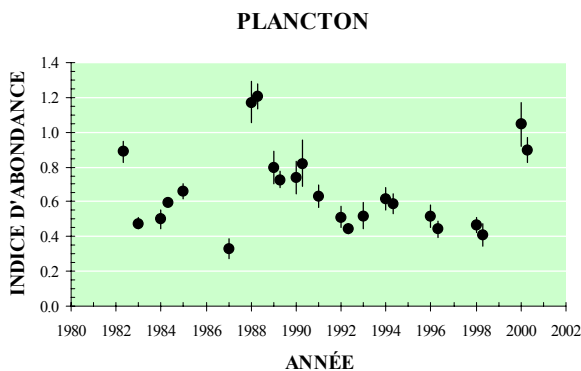


Figure 10. Indice d'abondance annuel du plancton récolté lors des relevés aux œufs réalisés en juin entre 1982 et 2000 (les barres verticales représentent les intervalles de confiance; les années et les trajets manquants correspondent à des données nécessitant un traitement particulier ou pour lesquelles il n'est pas possible d'utiliser la géostatistique).

Perspectives

À la lumière des résultats précédents, aucune modification ne sera apportée à l'avis scientifique émis l'an dernier. Cependant, il est important de mentionner le retard dans la mise en application de l'obligation de compléter un livre de bord pour l'obtention du permis de pêche. Une fois ce système en place, il serait important pour tous les pêcheurs de bien les documenter puisque le suivi adéquat d'un stock passe par une bonne compilation de toutes les captures.

Références :

- Grégoire, F. 2000 (ed.). Le maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) des sous-régions 2 à 6 de l'OPANO. SCÉS Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks. Document de recherche 2000/021. 452 p.
- Grégoire, F., G. Morrier, C. Lévesque et J. Hudon. 2001. État du stock de maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) des sous-régions 3-4 de l'OPANO pour 2000. SCCS Secrétariat canadien de consultation scientifique. Document de recherche 2001/081. 129 p.

***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. Maquereau bleu du Nord-Ouest
de l'Atlantique - Mise à jour (2001)
MPO Sciences, Rapport sur l'état des
stocks B4-04 (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.*



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences

Science