



ÉVALUATION DU STOCK DE MAQUEREAU BLEU DU NORD-OUEST DE L'ATLANTIQUE (SOUS-RÉGIONS 3 ET 4) EN 2005

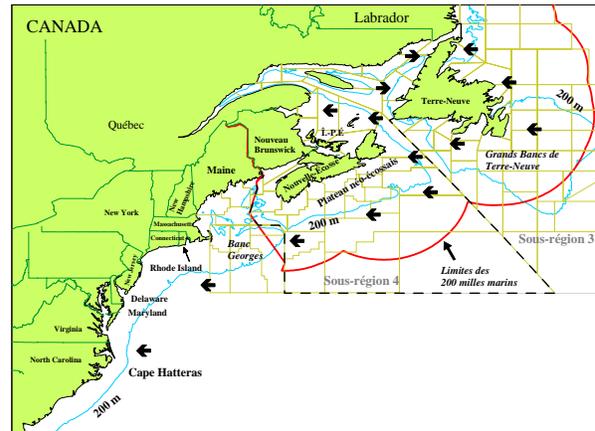


Figure 1. Distribution (←) du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans le nord-ouest de l'Atlantique. La ligne pointillée représente la frontière entre les sous-régions 3 et 4 de l'Organisation des Pêches dans l'Atlantique du Nord-Ouest (OPANO).

Contexte

Le maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) fréquente les eaux de l'Atlantique Nord, de la Méditerranée à la Norvège du côté est et de la Caroline du Nord à Terre-Neuve du côté ouest. Au printemps et à l'été, il fréquente les eaux près de la côte. Tard à l'automne et à l'hiver, on le retrouve dans les eaux plus chaudes en profondeur et à la marge du plateau continental. Dans le nord-ouest de l'Atlantique, son aire de distribution est caractérisée par la présence de deux zones de ponte intense. En eaux canadiennes, la ponte se déroule principalement dans le sud du golfe du Saint-Laurent au cours des mois de juin et juillet. Cette ponte est précédée d'une longue migration qui débute tôt au printemps dans la région du golfe du Maine et du Banc Georges. En eaux américaines, la ponte se déroule au cours des mois de mars et avril entre les côtes du Rhode Island et de la Virginie.

Dans les provinces maritimes, à Terre-Neuve et au Québec (sous-régions 3 et 4 de l'OPANO), plus de 15 000 pêcheurs commerciaux pratiquent la pêche au maquereau. Celle-ci se déroule généralement près des côtes à l'aide du filet maillant, de la turlutte, de la ligne à la main, de la senne bourse et de la trappe. L'utilisation de ces engins de pêche varie selon la région et la période de l'année. Les débarquements des pêcheurs canadiens étaient généralement stables d'une année à l'autre. Depuis 1990, ils étaient en moyenne de 22 000 t par année. Cependant, une hausse importante s'est produite depuis le début des années 2000 avec un maximum historique de 53 365 t en 2004. À l'échelle régionale, les débarquements de maquereau peuvent présenter d'importantes variations qui s'expliquent par des changements de routes de migration. Ces changements sont causés entre autres par la sensibilité de l'espèce à la température de l'eau. Les pêcheurs d'appât du golfe du Saint-Laurent n'ont pas à remplir de livre de bord et comme il n'y a pas de pesage à quai pour le maquereau, leurs prises peuvent ne pas être comptabilisées, tout comme celles de la pêche récréative qui se déroule au cours des mois d'été le long des quais de la côte atlantique.

L'abondance du maquereau qui fréquente le golfe du Saint-Laurent est évaluée à partir des données recueillies lors d'un relevé d'échantillonnage des œufs. Ce relevé, unique dans le nord-ouest de l'Atlantique, permet aussi de réaliser un monitoring annuel des conditions océanographiques, de l'abondance et de la diversité des communautés planctoniques présentes dans le sud du golfe du Saint-Laurent.

SOMMAIRE

- Les débarquements de maquereau des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO ont légèrement diminué de 2004 à 2005, passant de 53 365 t à 51 918 t. Malgré cette baisse, les débarquements de 2005 sont plus que deux fois supérieurs à la moyenne des 25 323 t calculée pour la période de 1990 à 2004.
- Les débarquements réalisés en 2005 représentent 70 % du Total Admissible des Captures (TAC) de 75 000 t. Cependant, le quota attribué aux petits senneurs (<65') et aux engins fixes (60 % du TAC ou 45 000 t) a été dépassé d'environ 2 000 t. Ce dépassement représente une première depuis l'instauration en 1987 d'un TAC pour le maquereau des sous-régions 3 et 4.
- La hausse prononcée des débarquements sur la côte est de Terre-Neuve (divisions 3K et 3L) représente le principal fait marquant des dernières saisons de pêche au maquereau. En 2004 et 2005, les débarquements associés à ces deux divisions ont été respectivement de 16 419 t et 26 589 t. La présence du maquereau à cet endroit et en quantités aussi importantes est inhabituelle.
- De 2004 à 2005, les débarquements des pêcheurs commerciaux américains sont passés de 53 652 t à 41 594 t. Pour tout le nord-ouest de l'Atlantique (sous-régions 2 à 6 de l'OPANO), les débarquements préliminaires de 2005 sont de 93 512 t. Des tonnages supérieurs à cette valeur n'ont été observés qu'en 2004 avec 107 532 t et lors de la pêche hauturière des années 1970.
- Depuis le début des années 2000, les captures de maquereau ont été fortement dominées par les poissons de la classe d'âge de 1999. Entre 2000 et 2004, les poissons de cette classe d'âge ont compté pour 45 % à 77 % de toutes les captures en nombre, du jamais vu pour une seule classe d'âge depuis le début de la série des données (1968). En 2005, les débarquements étaient dominés par les classes d'âge de 2003 et de 1999 avec respectivement 32 % et 30 % des captures.
- Selon le relevé des œufs, la biomasse reproductrice évaluée en 2005 serait de 86 487 t, ce qui constituerait une baisse importante depuis 2002 et un minimum historique. Cette baisse d'abondance serait le résultat des conditions environnementales particulières (eaux froides) qui prévalent depuis quelques années dans l'aire traditionnelle de ponte du maquereau.
- La proportion du TAC qui est réellement capturée pourrait s'avérer plus importante que nous le croyons en raison des débarquements qui ne sont pas comptabilisés. De plus, les prises en eaux américaines associées à du maquereau qui proviendrait du golfe du Saint-Laurent ne sont pas incluses dans les débarquements canadiens. Compte tenu de ces imprécisions, de l'augmentation récente de l'effort de pêche et de l'incertitude reliée aux résultats des derniers relevés des œufs, le niveau actuel du TAC pourrait être réévalué à la baisse au cours de la prochaine année.

INTRODUCTION

Biologie de l'espèce

Généralités

Le maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) appartient à l'ordre des Perciformes, à la famille des Scombridés et au genre *Scomber*. La famille des Scombridés est largement répandue dans les eaux tropicales et tempérées des océans du monde entier et comprend un très grand nombre d'espèces dont les plus connues sont les thons et les bonites. Parmi les trois espèces du genre *Scomber*, le maquereau bleu est celle dont la distribution est la plus nordique. Le maquereau bleu est aussi la seule espèce de ce genre qui ne possède pas de vessie natatoire ce qui l'oblige, pour garder son équilibre hydrostatique, à nager continuellement. Cette caractéristique biologique associée à sa grande vitesse de nage lui permettent de changer très rapidement de position ce qui rend sa capture plus difficile par rapport à d'autres espèces de poissons pélagiques. Lors de ses longues migrations annuelles, le maquereau se déplace en bancs parfois très denses, spécialement au printemps et à l'automne. Les bancs sont généralement composés d'individus de même taille qui se déplacent à des vitesses identiques. La formation de ces bancs permettrait au maquereau d'échapper plus facilement à ses prédateurs tout en facilitant son alimentation.

Ponte

Bien qu'il y ait de la ponte le long des côtes de la Nouvelle-Écosse lors des migrations printanières, le maquereau fréquentant les eaux canadiennes (sous-régions 3 et 4 de l'OPANO) se reproduit principalement dans le sud du golfe du Saint-Laurent (Figure 1), au cours des mois de juin et juillet. Les plus importantes concentrations d'œufs se retrouvent généralement dans la région située au sud du Chenal Laurentien, à l'ouest des Îles de la Madeleine. Au maximum de la ponte, les températures de l'eau varient entre 10° C et 12° C et à ces températures, le temps d'incubation des œufs est d'environ une semaine. La reproduction est dite multiple parce que chaque femelle effectue plusieurs pontes, et asynchrone, parce que la ponte peut être réalisée à n'importe quel moment du jour et de la nuit. La ponte se produit près de la surface et lors de l'incubation, les œufs se retrouvent en suspension dans les couches d'eau situées au-dessus de la thermocline. À l'éclosion, les jeunes maquereaux ont une taille d'environ 3 mm. Ils passent ensuite par trois phases de développement, soit : (1) sac vitellin, (2) larve, et (3) juvénile. La première phase est d'une durée de quelques jours et la seconde, d'environ deux mois. Cette seconde phase est caractérisée par la disparition du sac vitellin et l'apparition des nageoires. C'est à partir de 50 mm que les larves se transforment en juvéniles qui se regroupent par la suite en bancs. Certains de ces bancs se retrouvent en milieu côtier, indiquant une migration des juvéniles des aires de fraie vers la côte. La fraction de la population juvénile engagée dans cette migration, de même que le rôle des habitats côtiers dans le déterminisme de la croissance et de la survie des juvéniles ne sont pas bien connus.

Croissance

La croissance chez le maquereau est très rapide et dès la fin de la seconde année (âge 1+), la longueur et le poids moyens peuvent atteindre 257 mm et 197 g respectivement (Figures 2A et 2B). La croissance varie non seulement d'une année à l'autre, mais aussi d'une classe d'âge à l'autre. Par exemple, la croissance a été plus lente chez les classes d'âge abondantes de 1967,

1974, 1982, 1988 et 1999 (Figure 3). Ces mêmes classes d'âge peuvent aussi être identifiées à l'examen des longueurs moyennes calculées par année et par âge (Figure 4).

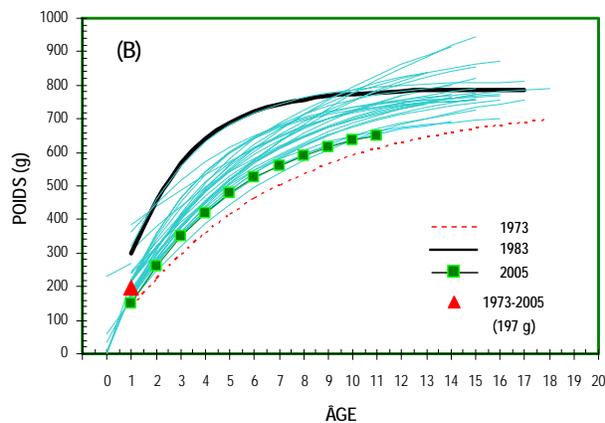
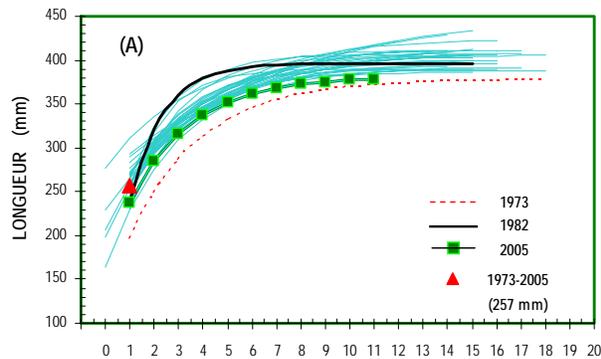


Figure 2. Longueur (mm) (A) et poids (g) (B) moyens à l'âge annuels calculés à partir des échantillons commerciaux recueillis dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO depuis 1973. Les années des plus fortes et des plus lentes croissances sont indiquées de même que les longueurs et les poids moyens à un an pour l'ensemble des données.

Maturité

Par rapport à d'autres espèces de poissons, la maturité sexuelle chez le maquereau est précoce. Par exemple, la taille à partir de laquelle 50 % des poissons sont matures, ou L_{50} , n'était que de 254.9 mm en 2005 (Figure 5A) et tous les poissons de 340 mm et plus étaient matures. L_{50} varie selon l'année (Figure 5B) et la classe d'âge (Figure 5C). Depuis 1999, les valeurs annuelles de L_{50} sont inférieures ou légèrement supérieures à la taille minimale légale de capture de 250 mm.

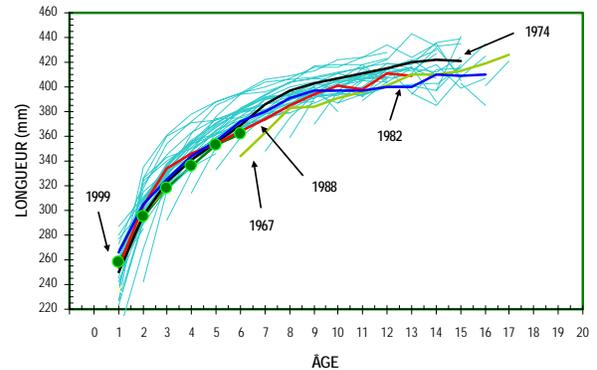


Figure 3. Longueur (mm) moyenne à l'âge et par classe d'âge calculée à partir des échantillons commerciaux recueillis dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO depuis 1973. Les cinq plus importantes classes d'âge qui ont dominé la pêche au cours des dernières années sont indiquées.

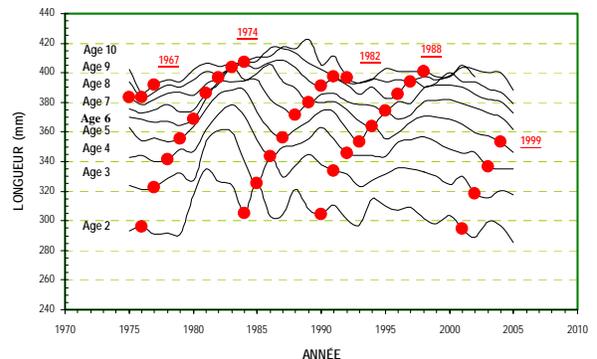


Figure 4. Longueur (mm) moyenne calculée par groupe d'âge à partir des échantillons commerciaux recueillis dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO depuis 1973. Les âges sont indiqués de même que les classes d'âge qui ont dominé la pêche au cours des dernières années.

À un an, moins de 40 % des maquereaux sont matures et ils le sont tous à 4 ans et plus. La maturité sexuelle à l'âge varie aussi d'une année à l'autre (Figure 6). En 2005, la proportion de poissons matures à l'âge était plus faible qu'au cours des années précédentes.

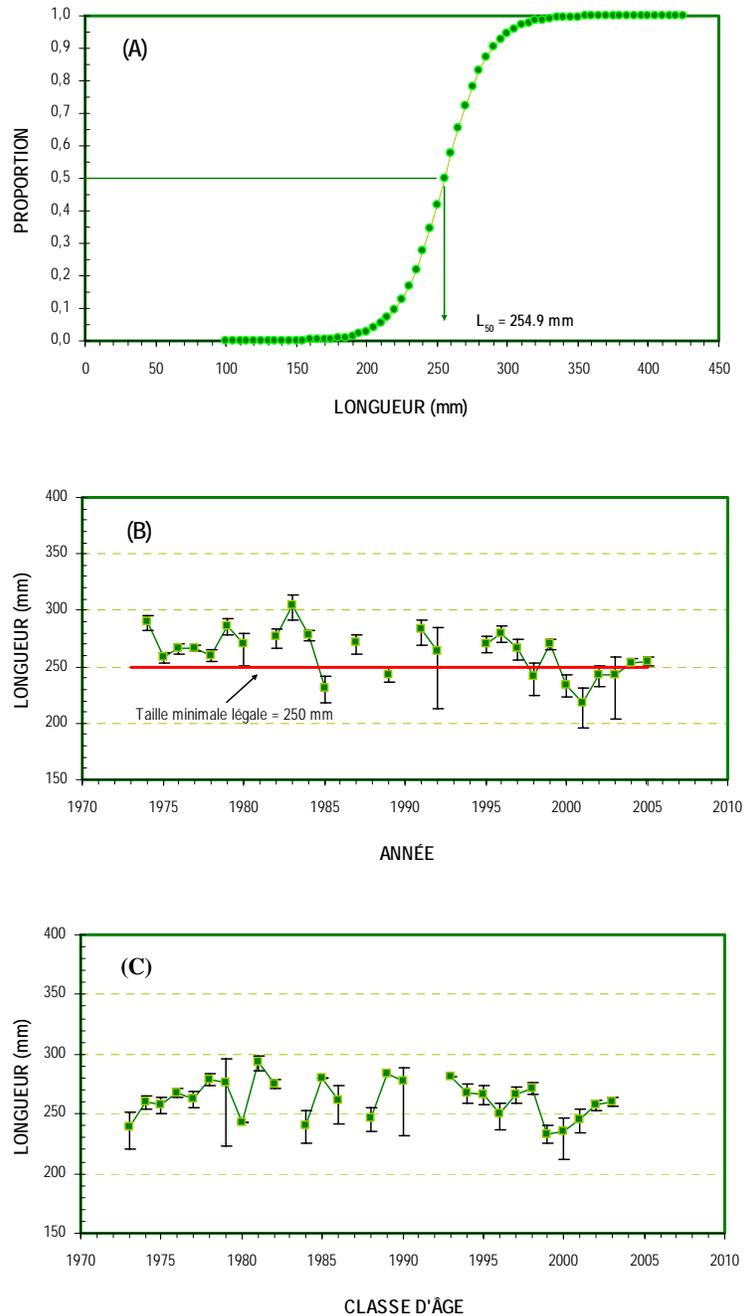


Figure 5. Proportions moyennes des poissons matures à la longueur en 2005 (A) et valeurs moyennes de L_{50} calculées par année (B) et par classe d'âge (C) à partir des échantillons commerciaux recueillis au cours des mois de juin et juillet dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO depuis 1973 (L_{50} représente la taille à partir de laquelle 50 % des poissons sont matures; les lignes verticales représentent les intervalles de confiance à 95 %). La taille minimale légale de capture est présentement de 250 mm.

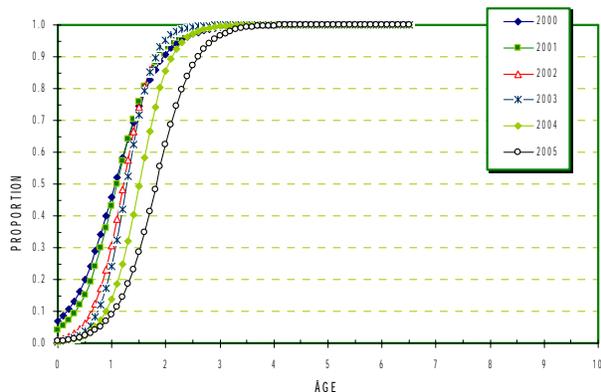


Figure 6. Proportions moyennes des poissons matures à l'âge calculées au cours des années 2000 à partir des échantillons commerciaux recueillis au cours des mois de juin et juillet dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO.

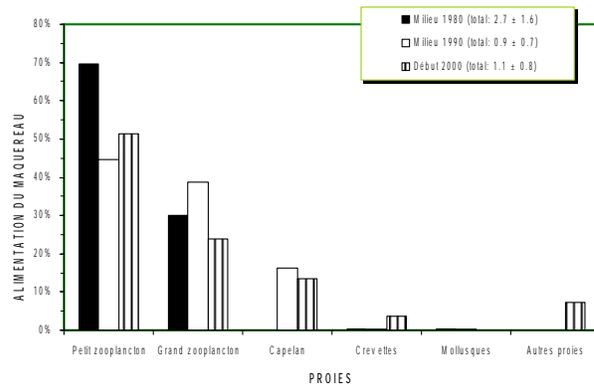


Figure 7. Régime alimentaire (%) du maquereau dans le nord du golfe du Saint-Laurent pour le milieu des années 1980 jusqu'au début des années 2000. La consommation annuelle totale par le maquereau en $t\ km^2\ an^{-1}$ est présentée dans la légende.

Proies et prédateurs

Des données recueillies dans le milieu des années 1980 ont montré que le maquereau présent dans le nord du golfe du Saint-Laurent (divisions 4RS) se nourrissait presque exclusivement de petit ($< 5\ mm$; principalement des copépodes, petits crustacés planctoniques) et de grand ($\geq 5\ mm$; principalement des euphausiacés, des amphipodes hypéridés et des chétognathes) zooplancton (Figure 7). De nouvelles estimations réalisées dans le milieu des années 1990 indiquent que le petit et le grand zooplancton représentaient toujours les principales proies du maquereau (83 % de l'alimentation). Cependant, près de 15 % de l'alimentation était alors constituée de capelan (*Mallotus villosus*). Au début des années 2000, l'importance du petit et du grand zooplancton avait continué de diminuer, ne représentant plus que 75 % de l'alimentation, alors que la crevette nordique (*Pandalus borealis*) et le capelan atteignaient respectivement 14 % et 4 % du total.

Les résultats de différents modèles de l'écosystème marin du nord du golfe du Saint-Laurent indiquent que la principale cause de mortalité chez le maquereau est la prédation (Figure 8A). Au début des années 1980, les principaux prédateurs étaient les cétacés, la grande morue (*Gadus morhua*) et les grands poissons démersaux (Figure 8B). Au milieu des années 1990 et au début des années 2000, les cétacés sont demeurés les principaux prédateurs du maquereau dans le nord du Golfe. Les mêmes modèles indiquent que les mortalités causées par la pêche ont graduellement augmenté au cours de ces trois périodes, passant de 2 % de la mortalité totale au début des années 1980 à 15 % au milieu des années 1990 et finalement à 30 % au début des années 2000.

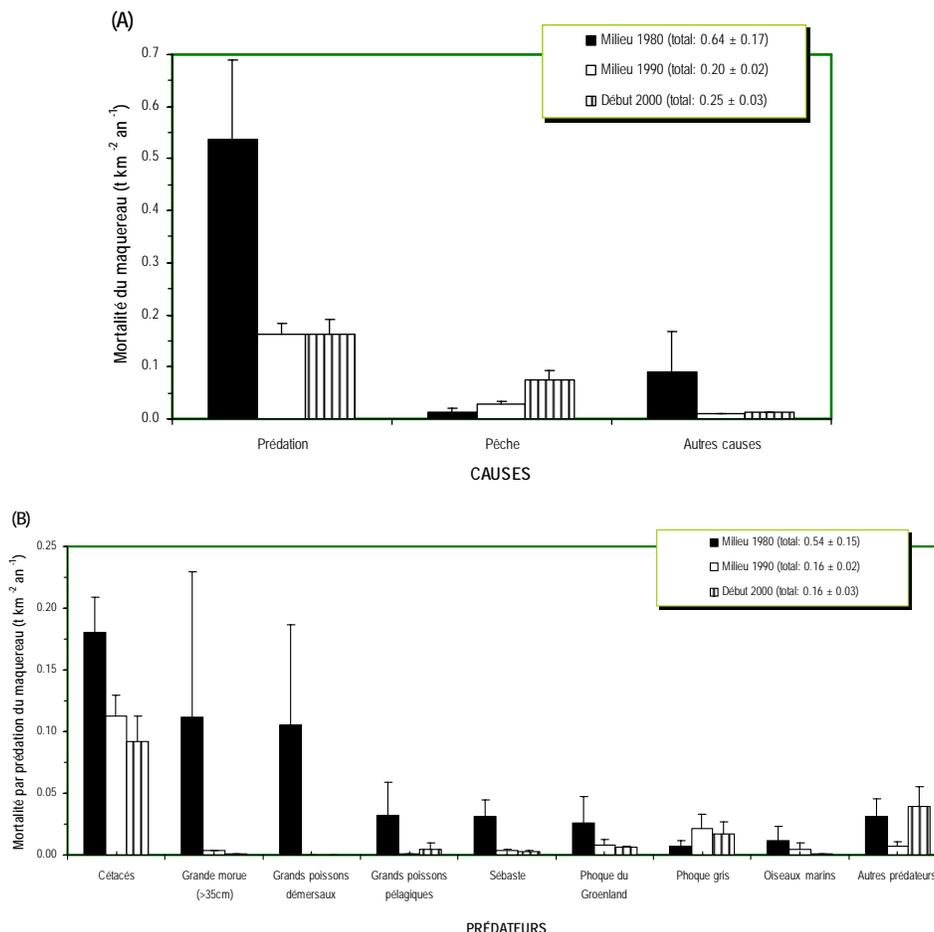


Figure 8. Principales causes de mortalité ($t \text{ km}^{-2} \text{ an}^{-1}$) (A) et détail de la mortalité par prédation (B) du maquereau bleu selon différents modèles de l'écosystème marin du nord du golfe du Saint-Laurent depuis le milieu des années 1980 jusqu'au début des années 2000.

La pêche

Perspectives historiques

Les débarquements de maquereau dans le nord-ouest de l'Atlantique (sous-régions 2 à 6 de l'OPANO) ont atteint des valeurs considérables au début des années 1970, de l'ordre de 300 000 t à 400 000 t par année. Ils ont connu une réduction importante avec l'instauration en 1977 de la zone économique exclusive (ZÉE) des 200 milles marins (Figure 9). En raison d'ententes entre les États-Unis et l'URSS, les captures ont augmenté à nouveau au début des années 1980 pour atteindre un maximum de près de 85 000 t en 1988. Une réduction graduelle des contingents alloués par les États-Unis jusqu'à l'arrêt complet de la pêche étrangère en 1992 explique l'importante réduction des débarquements observée par la suite. Les captures sont à nouveau à la hausse depuis le début des années 2000 en raison de la présence d'une classe d'âge abondante (1999) et d'une augmentation significative de l'effort de pêche sur cette espèce.

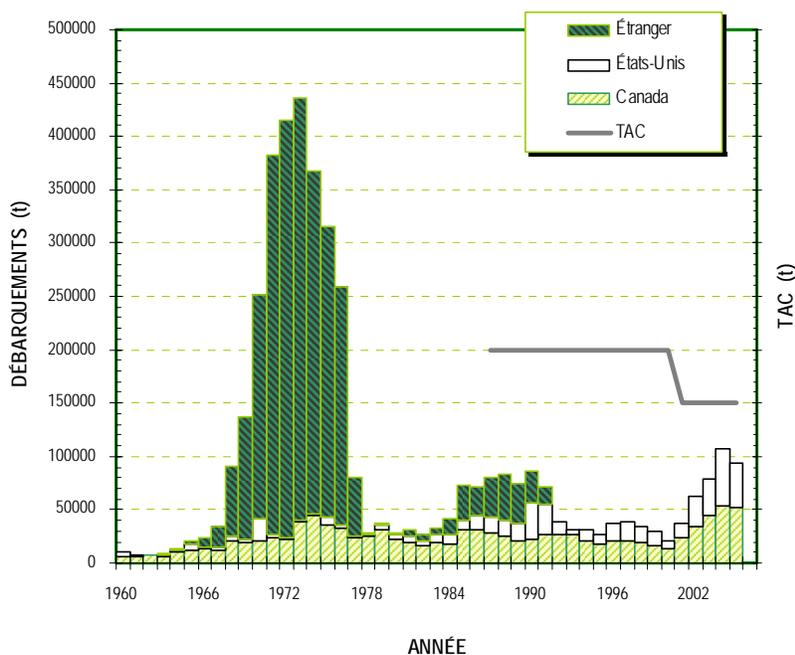


Figure 9. Débarquements (t) annuels de maquereau bleu et TAC (t) pour le nord-ouest de l'Atlantique (sous-régions 2 à 6 de l'OPANO). Depuis 1987, le Canada propose de diviser également le TAC avec les États-Unis; en 2001, la portion canadienne du TAC est passée de 100 000 t à 75 000 t.

Depuis 1987, le Canada propose de diviser également avec les États-Unis le TAC de 200 000 t attribué à l'ensemble du nord-ouest de l'Atlantique. Suite aux faibles biomasses estimées par le relevé des œufs en 1996, 1998 et 2000, la proportion canadienne du TAC a été révisée à la baisse en 2001, passant de 100 000 t à 75 000 t.

Débarquements en 2005

En 2005, les débarquements déclarés de maquereau dans l'est du Canada (sous-régions 3 et 4 de l'OPANO) ont été de 51 918 t comparativement à 53 365 t en 2004 (Tableau 1). Malgré cette baisse, les débarquements de 2005 sont plus que deux fois supérieurs à la moyenne des 25 323 calculée pour la période 1990-2004. Les débarquements commerciaux américains ont été de 41 594 t en 2005, ce qui représente une diminution d'un peu plus de 12 000 t par rapport à 2004. Les débarquements récréatifs américains (voyages nolisés) n'étaient pas disponibles au moment de l'évaluation mais ils étaient de 515 t en 2004 par rapport à une moyenne annuelle de 1 257 t. Aucun navire étranger n'aurait pêché en eaux américaines depuis 1992. Pour l'ensemble du nord-ouest de l'Atlantique (sous-régions 2 à 6 de l'OPANO), il se serait débarqué 93 512 t de maquereau en 2005 (Tableau 1). Des tonnages supérieurs à cette valeur n'ont été observés qu'en 2004 avec des débarquements de 107 532 t et lors de la pêche hauturière des années 1970.

Tableau 1. Débarquements (t) annuels de maquereau bleu dans les sous-régions 2 à 6 de l'OPANO entre 1990 et 2005.

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	0	8 479	1 249	0	27 378
1996	20 364	0	16 137	1 416	0	37 917
1997	21 309	0	15 400	1 735	0	38 444
1998	19 334	0	14 415	670	0	34 419
1999	16 561	0	12 026	1 335	0	29 922
2000	13 383	0	5 646	1 448	0	20 477
2001	23 868	0	12 336	1 538	0	37 742
2002	34 402	0	26 452	1 286	0	62 140
2003	44 475	0	34 292	724	0	79 491
2004	53 365	0	53 652	515	0	107 532
2005*	51 918	0	41 594		0	93 512
MOYENNE:						
1990-2004	25 323	546	18 825	1 257	3 093	49 044
1995-2004	26 471	0	19 884	1 192	0	47 546

* Préliminaire

Tableau 2. Débarquements (t) annuels de maquereau bleu par province canadienne (sous-régions 3 et 4 de l'OPANO) depuis 1995.

PROVINCE	ANNÉE											MOYENNE	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005*	(1995-2004)	(1990-2004)
Nouvelle-Écosse	6 681	5 517	5 669	4 562	4 797	4 546	4 058	3 989	7 187	5 325	4 476	5 233	6 184
Nouveau-Brunswick	2 206	2 683	1 990	1 682	1 373	972	2 199	2 182	1 734	1 398	922	1 842	1 981
Île-du-Prince-Édouard	2 518	4 017	6 693	6 784	3 842	4 134	5 886	6 181	4 543	4 692	4 762	4 929	4 465
Québec	3 382	4 317	5 769	4 066	5 104	1 711	2 904	4 095	4 380	1 618	1 035	3 735	3 503
Terre-Neuve	2 862	3 830	1 188	2 149	1 445	2 019	8 820	17 955	26 631	40 333	40 724	10 723	9 166
Non déterminé	0	0	0	91	0	0	0	0	0	0	0	9	570
TOTAL	17 650	20 364	21 309	19 334	16 561	13 383	23 868	34 402	44 475	53 365	51 918	26 471	25 869

* Préliminaire

Des 51 918 t capturées en eaux canadiennes en 2005, 40 724 t ou 78 % ont été débarquées à Terre-Neuve (Tableau 2), soit 26 639 t dans les divisions 3K (22 605 t), 3L (3 984 t) et 3P (50 t), et 14 086 t dans la division 4R (Tableau 3). Le principal engin de pêche était la senne bourse, avec 33 242 t, suivi de la senne "tuck", de la turlutte, du filet maillant et de la trappe avec des débarquements respectifs de 5 158 t, 4 749 t, 3 686 t et 3 248 t (Tableau 4). La senne "tuck" est

un engin de pêche performant qui est de plus en plus populaire à Terre-Neuve pour la pêche aux poissons pélagiques. Elle est considérée comme un engin fixe.

Tableau 3. Débarquements (t) annuels de maquereau bleu par division de l'OPANO (sous-régions 3 et 4) depuis 1995.

DIVISION ET RÉGION	ANNÉE											MOYENNE	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005*	(1995-2004)	(1990-2004)
3K	11	3	0	0	0	0	322	6 566	588	16360	22605	2 385	2 020
3L	6	0	0	0	0	0	10	3	0	59	3984	8	54
3P	86	60	8	65	7	19	102	135	105	30	50	62	59
4R	2 760	3 767	1 181	2 175	1 438	2 001	8 385	11 251	25 938	23 885	14 086	8 278	7 036
4S	30	9	1	1	2	0	17	2	0	0	35	6	19
4T	8 184	11 355	15 358	12 739	10 562	7 005	11 915	14 251	14 106	8 790	8 475	11 427	10 728
4V	1 475	1 591	838	554	762	576	125	308	60	13	121	630	1 046
4W	621	1 181	716	138	127	120	248	115	9	59	36	333	784
4X	4 478	2 399	3 208	3 662	3 663	3 663	2 743	1 771	3 669	4 169	2 527	3 342	3 560
Plateau néo-écossais (4VWX)	6 574	5 170	4 762	4 355	4 552	4 358	3 117	2 194	3 737	4 241	2 685	4 306	5 390
Golfe du Saint-Laurent (4RST)	10 973	15 131	16 540	14 914	12 002	9 006	20 317	25 504	40 044	32 676	22 596	19 711	17 783
Côtes est et sud de Terre-Neuve (3KLP)	103	63	8	65	7	19	434	6 704	693	16 449	26 638	2 454	2 133
TOTAL	17 650	20 364	21 309	19 334	16 561	13 383	23 868	34 402	44 475	53 365	51 918		

* Préliminaire

Tableau 4. Débarquements (t) annuels de maquereau bleu par engin de pêche pour les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO depuis 1995.

ENGIN	ANNÉE											MOYENNE	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005*	(1995-2004)	(1990-2004)
Chalut	59	68	92	9	12	1	3	5	0	2	1	25	393
Senne "Tuck"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 448	5 158	245	163
Senne Bourse	2 720	3 607	1 116	1 572	1 348	1 840	8 022	16 907	26 313	36 946	33 242	10 039	8 785
Autres Sennes	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	779	1	15
Filet maillant	4 442	6 419	6 657	7 638	5 128	5 294	6 554	5 000	4 541	4 734	3 686	5 641	6 078
Trappe	4 719	3 821	3 889	3 999	4 057	3 920	3 148	2 073	3 628	4 690	3 248	3 794	3 689
Palangre	0	0	0	7	3	3	20	18	13	3	21	7	9
Ligne à main	899	1 231	3 029	1 998	569	90	160	169	9	694	1 007	885	736
Turlutte	3 821	4 705	6 204	3 651	5 435	2 229	5 676	9 839	9 856	3 843	4 749	5 526	5 159
Fascine	177	0	1	141	8	0	46	48	74	2	20	50	55
Autres	812	510	313	320	0	5	237	344	40	2	1	258	222
Non déterminé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	564
TOTAL	17 650	20 364	21 309	19 334	16 561	13 383	23 868	34 402	44 475	53 365	51 918	26 471	25 869

* Préliminaire

Depuis plusieurs années, 40 % du TAC est alloué aux engins mobiles de plus de 65' (19.8 m) ou pour toute pêche exploratoire et 60 % aux engins mobiles de moins de 65' et aux engins fixes côtiers comme la trappe, le filet maillant, la ligne et la fascine. Dans le premier cas, près de 17 % du quota a été atteint en 2005 par rapport à 49 % et 39 % en 2003 et 2004

(Tableau 5). Dans le second cas, le quota a été dépassé de 4 % ou d'environ 2 000 t en 2005, ce qui est une première depuis l'instauration en 1987 d'un TAC pour le maquereau des sous-régions 3 et 4. Ce dépassement a été causé par l'importance des prises des petits senneurs qui ont été à elles seules de 28 177 t.

Tableau 5. Débarquements (t) et quotas (t) de maquereau bleu pour les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO depuis 1995.

ENGIN	ANNÉE											MOYENNE (1995-2004)
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005*	
-- QUOTA 40% --												
Senne bourse >65'	1 312	1 782	315	167	304	492	3 579	6 074	14 645	11 612	5 065	4 028
Quota	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	
%	3.28	4.45	0.79	0.42	0.76	1.23	11.93	20.25	48.82	38.71	16.88	13
-- QUOTA 60% --												
Senne bourse <65'	1 408	1 826	801	1 406	1 044	1 348	4 443	10 833	11 668	25 334	28 177	6 011
Autres	14 929	16 756	20 193	17 762	15 213	11 543	15 845	17 495	18 162	16 419	18 676	16 432
Total	16 338	18 582	20 995	19 168	16 257	12 891	20 288	28 328	29 830	41 753	46 853	22 443
Quota	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	45 000	45 000	45 000	45 000	45 000	
%	27.23	30.97	34.99	31.95	27.10	21.49	45.09	62.95	66.29	92.78	104.12	44
TOTAL	17 650	20 364	21 309	19 334	16 561	13 383	23 868	34 402	44 475	53 365	51 918	

* Préliminaire

ANALYSE

Description des captures

Capture à l'âge

Depuis le début des années 2000, les débarquements de maquereau ont fortement été dominés par les poissons de la classe d'âge de 1999 (Figure 10). Entre 2000 et 2004, les poissons de cette classe d'âge ont compté pour 45 % à 77 % de toutes les captures en nombre (Figure 11). Une telle dominance n'a jamais été observée chez les classes d'âge qui ont été échantillonnées depuis 1968, c'est-à-dire depuis que le Canada recueille des données biologiques sur le maquereau. Ces forts pourcentages pourraient être le reflet de la prépondérance de cette seule classe d'âge dans tout le stock. Cependant, en 2005, 50 % de la capture à l'âge était constituée de poissons des groupes d'âge 2 et 3, c'est-à-dire des classes d'âge de 2003 et 2002, comparativement à 30 % pour celle de 1999 (Figure 11).

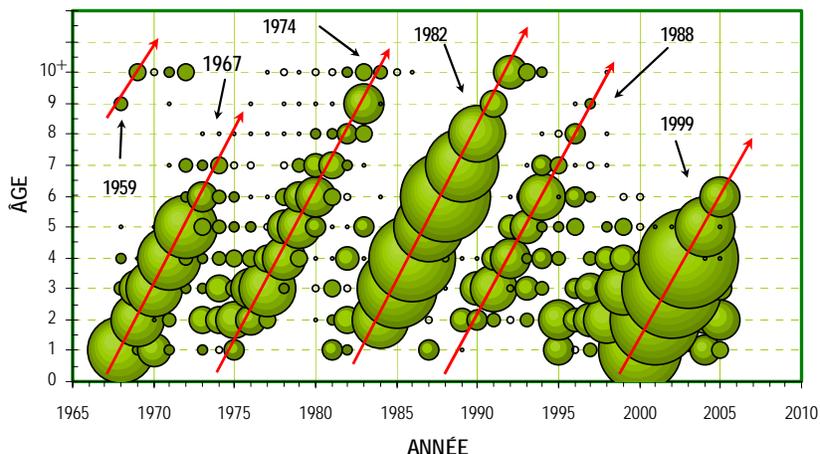


Figure 10. Capture à l'âge (%) du maquereau bleu des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO pour la période comprise entre 1968 et 2005 (les classes d'âge qui ont dominé la pêche pendant plusieurs années sont indiquées; le groupe d'âge 10+ représente tous les poissons âgés de 10 ans et plus).

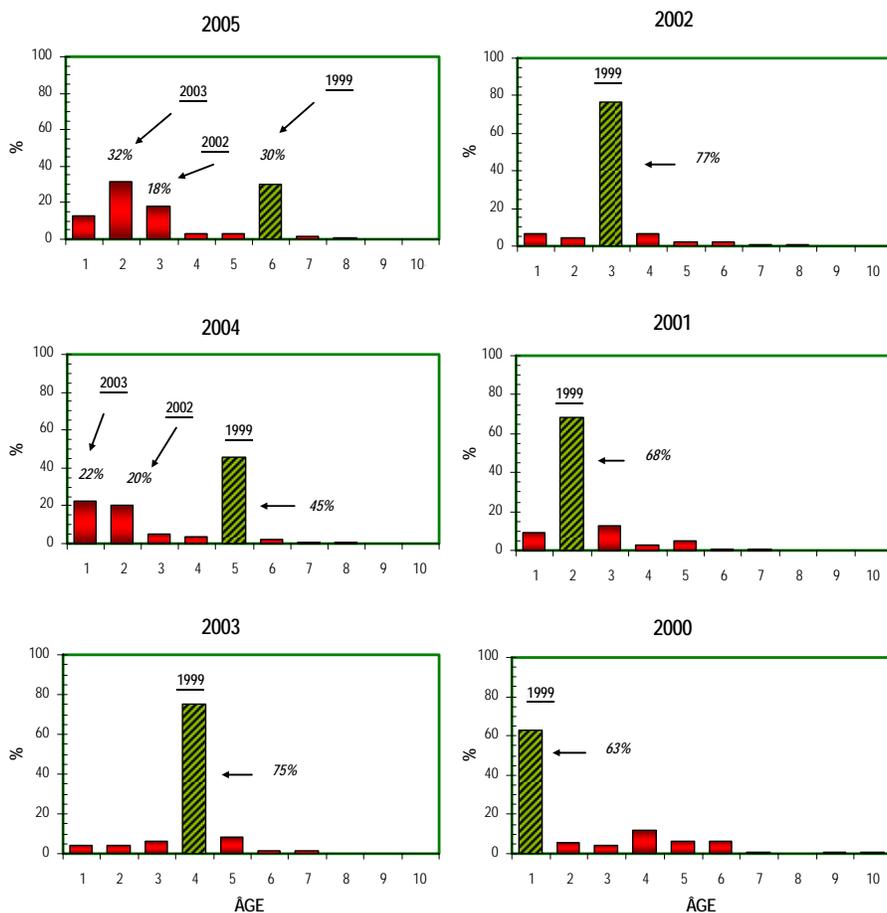


Figure 11. Capture à l'âge (%) du maquereau bleu pour la classe d'âge de 1999 depuis 2000 et pour les classes d'âge de 2002 et 2003 en 2004 et 2005.

Fréquences de longueur

En 2005, la longueur et le poids moyens des poissons de la classe d'âge de 1999 étaient respectivement de 372 mm et 618 g. Les poissons de cette classe d'âge sont observés depuis 2000 dans les fréquences de longueur annuelles des échantillons commerciaux des pêches à la ligne de la division 4T et à la senne bourse des divisions 3K et 4R (Figure 12). Cependant, ces poissons n'ont été observés qu'à partir de 2002 dans les fréquences de longueur associées à la pêche au filet maillant en raison de la plus grande sélectivité de cet engin de pêche.

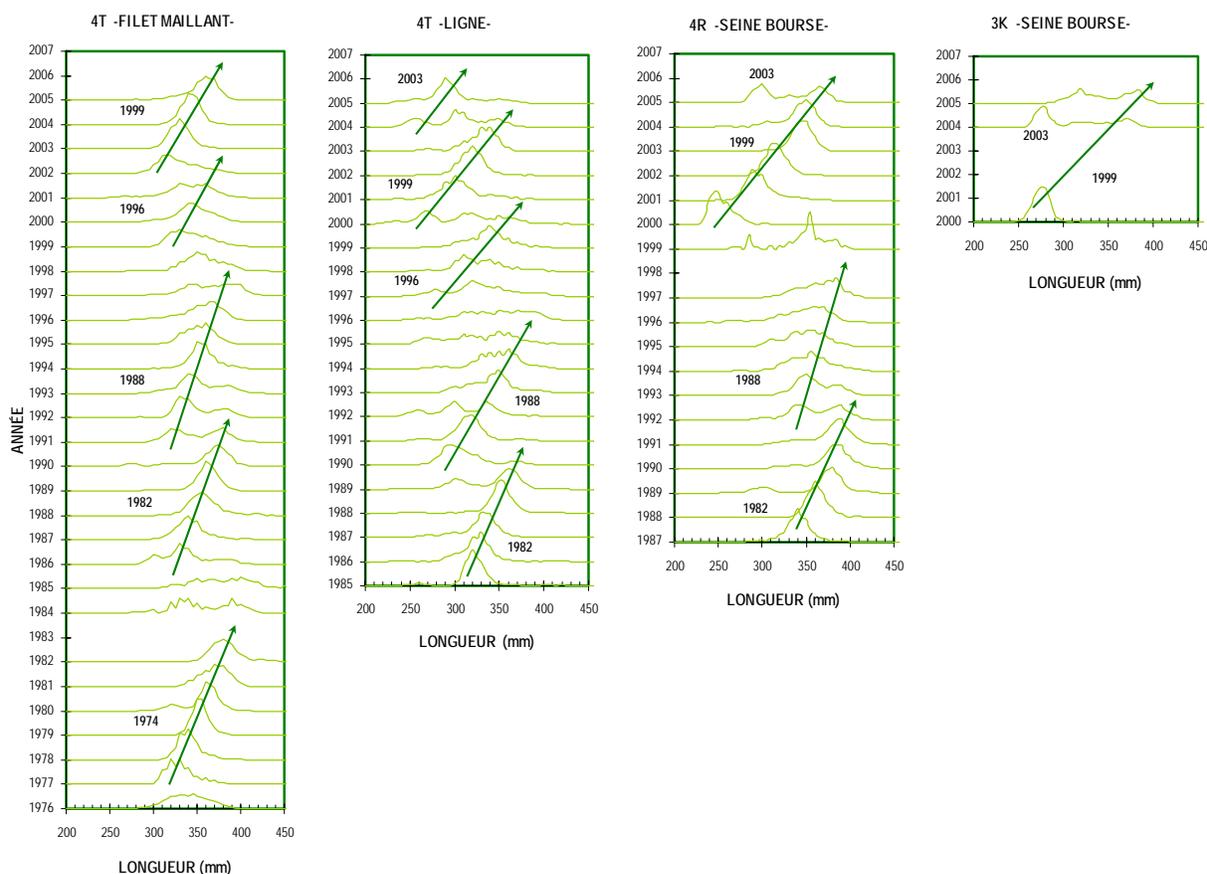


Figure 12. Fréquences (%) de longueur (mm) annuelles du maquereau capturé au filet maillant et à la ligne dans la division 4T et à la senne bourse dans les divisions 3K et 4R (les classes d'âge qui ont dominé ces pêches sont aussi indiquées).

À l'automne 2005, les poissons des groupes d'âge 1 et 2 ans ont dominé les captures réalisées à la ligne dans la division 4T comparativement aux groupes d'âges 2 et 6 pour les captures à la senne bourse des divisions 3K et 4R (Figure 13). Les poissons de ces deux groupes d'âge capturés dans la division 3K avaient une taille plus élevée que ceux des mêmes groupes d'âge capturés dans la division 4R. Cette différence de croissance pourrait suggérer que ces poissons n'ont pas tous été pondus au même endroit (golfe du Saint-Laurent vs côtes sud et est de Terre-Neuve) et n'ont pas été soumis aux mêmes conditions environnementales lors de leur première année de vie.

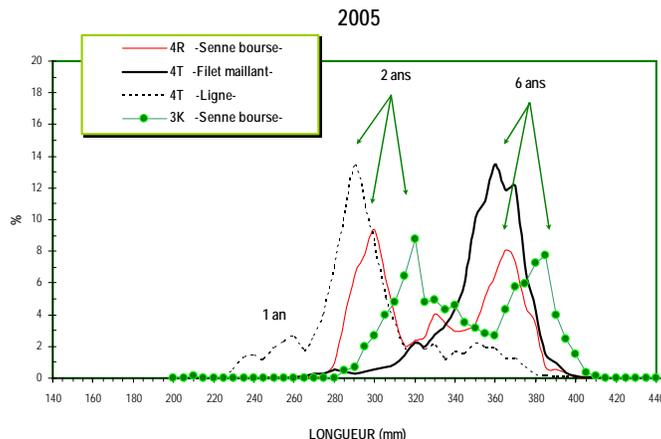


Figure 13. Fréquences (%) de longueur (mm) du maquereau capturé en 2005 à l'aide de la senne bourse, du filet maillant et de la ligne dans les divisions 3K, 4R et 4T de l'OPANO (les modes correspondant aux groupes d'âge 1, 2 et 6 ans sont indiqués).

État de la ressource

La classe d'âge de 1999

La classe d'âge de 1999 est issue d'une année où la ponte a été réalisée plus tôt en saison. Cette ponte hâtive se déduit à l'examen des valeurs journalières moyennes de l'indice gonadosomatique. En 1999, elles n'étaient que de 5 % au début du mois de juin (dans le sud du Golfe) comparativement à une valeur moyenne de 12 % pour les autres années (Figure 14). Plusieurs pêcheurs ont aussi mentionné une arrivée plus hâtive du maquereau dans le golfe du Saint-Laurent en 1999. Des échantillons provenant des relevés au chalut de fond réalisés au cours de l'hiver 1999 au large de la Nouvelle-Écosse indiquent que le développement des ovaires était plus avancé qu'à pareille date les années précédentes. Un tel degré de maturité pourrait impliquer une ponte plus hâtive dans le golfe du Saint-Laurent et même plus importante sur le plateau néo-écossais. Il est à noter que l'hiver et le printemps 1999 ont été exceptionnellement chauds sur le plateau néo-écossais.

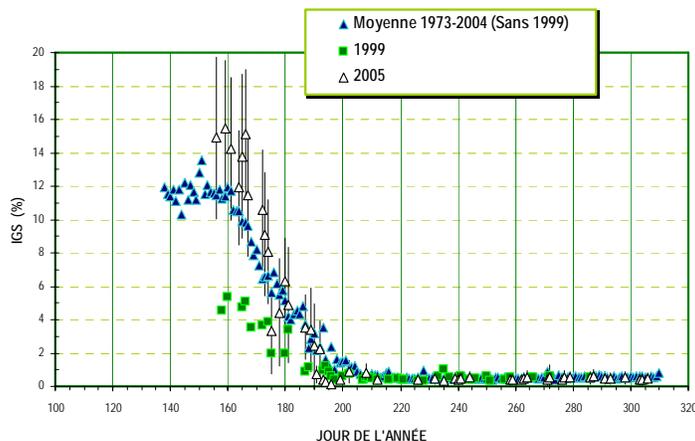


Figure 14. Moyennes journalières de l'indice gonado-somatique (IGS) pour la période 1973-2004 (sans l'année 1999) et pour 1999 et 2005 (les traits verticaux représentent les écarts-types).

Relevé des oeufs

Le relevé des œufs s'est déroulé entre le 16 et le 22 juin 2005. Les plus importantes concentrations d'œufs ont été retrouvées dans une zone restreinte se situant dans la partie sud-ouest de l'aire échantillonnée (Figure 15A). Une telle distribution restreinte des œufs n'est observée que depuis quelques années et serait associée à la présence d'eaux froides qui couvriraient lors des relevés une partie importante du sud du golfe du Saint-Laurent (Figure 15B). Il est généralement reconnu que le maquereau entreprend ses migrations lorsque les températures de l'eau atteignent 8° C et que les œufs se retrouvent pour la plupart dans des eaux dont les températures sont de 10° C et plus.

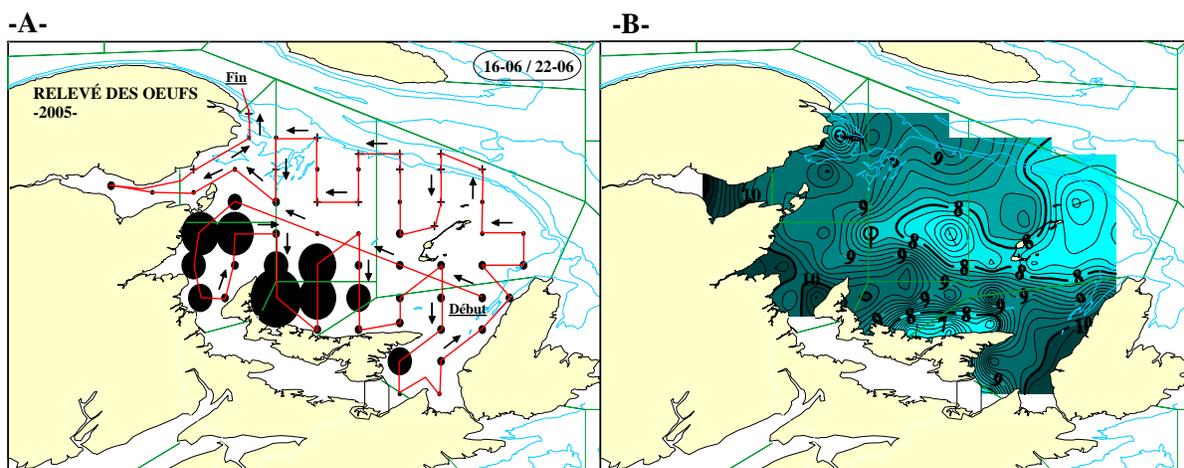


Figure 15. Tracé du plan d'échantillonnage, distribution des œufs de maquereau (nombre par mètre carré) (A) et température de l'eau (moyenne 0-10 m) (B) mesurée lors du relevé de 2005. Il est généralement reconnu que le maquereau entreprend ses migrations annuelles lorsque la température de l'eau atteint 8° C. Les œufs se retrouvent pour la plupart dans des eaux dont la température est de 10° C et plus.

Évaluation de la biomasse reproductrice

Lors du relevé de 2005, une diminution des productions quotidienne et totale d'œufs a été mesurée pour l'ensemble de la zone échantillonnée. Comme au cours des dernières années, la production totale d'œufs a été convertie en biomasse reproductrice à l'aide de la proportion d'œufs pondus quotidiennement. Cette dernière a été évaluée à partir des paramètres d'un modèle logistique décrivant le déclin des moyennes journalières de l'indice gonado-somatique (Figure 14). Un résultat similaire a été obtenu à partir de la courbe normale théorique traditionnellement utilisée (Figure 16). La biomasse reproductrice évaluée en 2005 serait de 86 487 t, ce qui constitue une baisse importante depuis 2002, et un minimum historique (Figure 17).

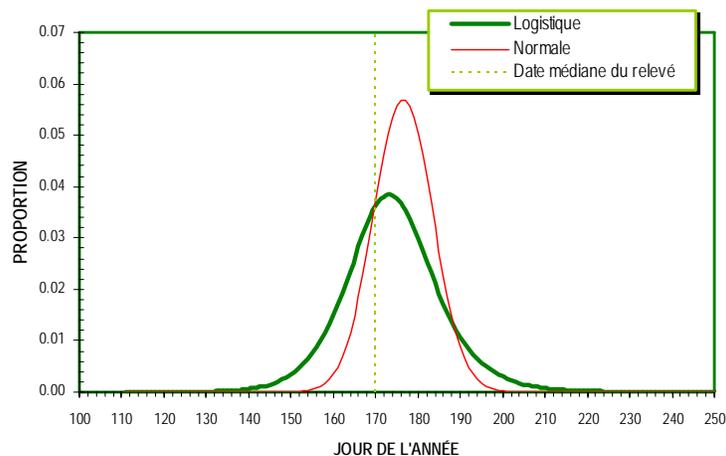


Figure 16. Courbes de densité décrivant la proportion d'œufs pondus quotidiennement en 2005. La courbe normale théorique qui était traditionnellement utilisée est maintenant remplacée par une courbe construite à partir des paramètres d'un modèle logistique décrivant le déclin des moyennes journalières de l'IGS au cours de la saison de ponte.

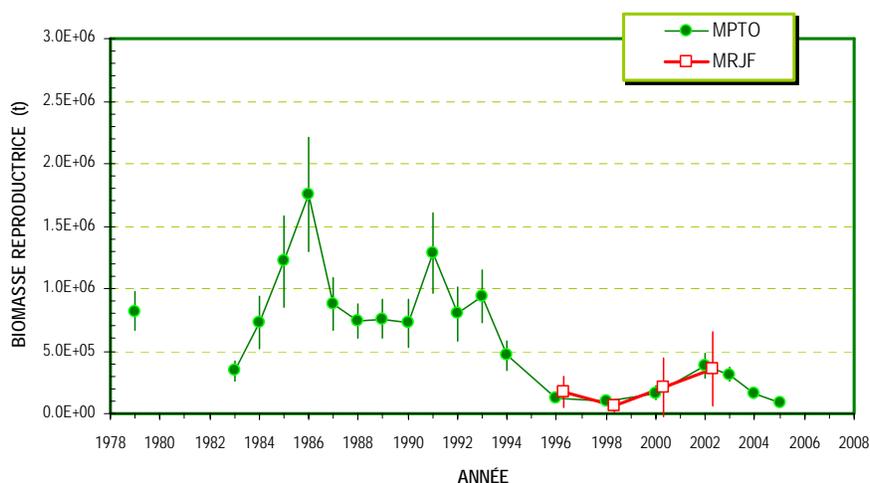


Figure 17. Biomasse (t) reproductrice du maquereau calculée selon deux approches différentes (MPTO : Méthode de la Production Totale d'Oeufs; MRJF : Méthode de la Réduction Journalière de la Fécondité).

Sources d'incertitude

Captures non enregistrées

Les captures de maquereau utilisées en guise d'appât n'apparaissent pas dans les statistiques officielles du Ministère, celles-ci étant établies à partir des récépissés d'achat provenant des ventes aux usines ou du pesage à quai. La pêche récréative, très populaire durant les mois d'été, n'est pas davantage comptabilisée. Comme ces activités sont pratiquées partout dans l'est du Canada, les prises réelles de maquereau sont grandement sous-estimées.

Rejets de petits maquereaux

Une observation inquiétante qui a été rapportée pour le sud du Golfe au cours des deux dernières années concerne les rejets en mer d'un très grand nombre de petits maquereaux dont la longueur était inférieure à la taille minimale de capture ou inférieure à celle demandée par l'Industrie. Ces rejets, d'une pêche à la ligne, ont occasionné des mortalités qu'il est difficile de quantifier. Cependant, elles ont sûrement été importantes, ce type de pêche étant prédominant dans le sud du Golfe à l'automne.

Changements récents dans les patrons de migration

Les changements récents dans les routes de migration du maquereau sont responsables de la hausse prononcée des débarquements sur la côte est de Terre-Neuve (divisions 3K et 3L) en 2004 et 2005. Cette hausse des débarquements est aussi accompagnée d'une diminution très importante des captures dans le sud du Golfe (ex : les Îles de la Madeleine).

Les conditions océanographiques particulières qui prévalent depuis quelques années dans le sud du golfe du Saint-Laurent pourraient être à l'origine de ces changements de routes de migration. La migration printanière du maquereau pourrait être retardée ou se produire ailleurs afin d'éviter les eaux froides du golfe du Saint-Laurent.

CONCLUSIONS ET AVIS

Dans le but d'améliorer les statistiques de la pêche qui se déroule dans le golfe du Saint-Laurent, nous recommandons l'utilisation obligatoire du livre de bord pour tous les pêcheurs, incluant ceux qui capturent du maquereau en guise d'appât. L'utilisation d'un livre de bord permettrait aussi de connaître les positions de pêche, ce qui faciliterait grandement l'étude des relations entre la distribution du maquereau et certaines variables environnementales. Une alternative intéressante à l'utilisation du livre de bord serait le pesage et la saisie à quai des données de captures tel que pratiqués présentement en Nouvelle-Écosse. Cependant, ce système semble présenter, du moins pour certaines régions de cette province, des lacunes importantes puisque les statistiques officielles sont très inférieures à ce que des pêcheurs mentionnent avoir capturé.

Les captures récréatives sont importantes considérant que cette pêche est pratiquée par un très grand nombre de pêcheurs (incluant les touristes) le long de la côte atlantique. Dans l'éventualité d'une gestion de cette activité récréative et dans le but d'améliorer les statistiques de pêche, nous recommandons qu'une réflexion sur les façons d'estimer ces captures soit entreprise rapidement. De plus, les prises en eaux américaines associées à du maquereau qui proviendrait du golfe du Saint-Laurent ne sont pas incluses dans les débarquements canadiens. Compte tenu de ces imprécisions, de l'augmentation récente de l'effort de pêche et de l'incertitude reliée aux résultats des derniers relevés des œufs, le niveau actuel du TAC pourrait être réévalué à la baisse au cours de la prochaine année. Finalement, lorsqu'il y a des rejets de petits maquereaux dans une région donnée, nous recommandons que les activités de pêche soient interrompues jusqu'à ce que ces petits poissons aient quitté la région.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

- Grégoire, F. 2000 (éd.). Le maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) des sous-régions 2 à 6 de l'OPANO. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2000/021. 452 pp.
- Grégoire, F., C. Lévesque, J. Guérin, J. Hudon et J. Lavers. 2003. Pêche et biologie du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO en 2002. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2003/085. i + 36 pp.
- Grégoire, F., C. Lévesque, J. Guérin, J. Hudon et J. Lavers. 2004. Pêche et biologie du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO en 2003. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2004/079. i + 56 pp.
- Savenkoff, C., F. Grégoire, M. Castonguay, D. P. Swain, D. Chabot, and J. M. Hanson. 2005. Main prey and predators of Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) in the northern and southern Gulf of St. Lawrence during the mid-1980s, mid-1990s, and early 2000s. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2619. v + 29 pp.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : François Grégoire
Institut Maurice-Lamontagne
850 route de la Mer
C.P. 1000
Mont-Joli, Québec
G5H 3Z4

Téléphone : (418) 775-0589
Télécopieur : (418) 775-0679
Courriel : Gregoiref@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Bureau du Processus de consultation scientifique régional
(PCSR)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850 route de la Mer
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

Téléphone : (418) 775-0825
Télécopieur : (418) 775-0740
Courriel : Bras@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2006

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



LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO, 2006. Évaluation du stock de maquereau bleu du nord-ouest de l'Atlantique (sous-régions 3 et 4) en 2005. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2006/033.