



ÉVALUATION DU STOCK DE MAQUEREAU BLEU DU NORD-OUEST DE L'ATLANTIQUE (SOUS-RÉGIONS 3 ET 4) EN 2006

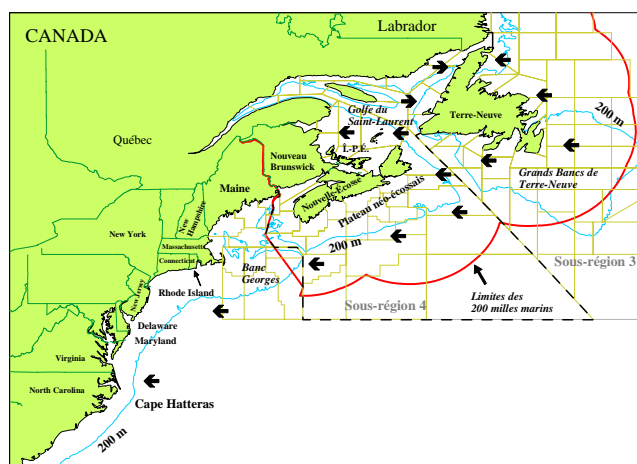


Figure 1. Distribution (←) du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans le nord-ouest de l'Atlantique. La ligne pointillée représente la frontière entre les sous-régions 3 et 4 de l'Organisation des Pêches dans l'Atlantique du Nord-Ouest (OPANO).

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 côtières. Tard à l'automne et à l'hiver, on le retrouve en profondeur dans les eaux plus chaudes de 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. 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 sont en moyenne de 22 000 t par année depuis le début des années 1980. Cependant, une hausse importante s'est produite au début des années 2000 avec un maximum historique de 54 279 t en 2005. L'essentiel de cette augmentation s'explique par la hausse prononcée des prises par les petits senneurs de la côte est de Terre-Neuve (divisions 3K et 3L). La présence du maquereau à cet endroit et en quantités aussi importantes est inhabituelle. 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 connu une augmentation importante au cours des dernières années, passant de 13 383 t en 2000 à un maximum historique de 54 279 t en 2005. Les débarquements préliminaires canadiens de la saison de pêche 2006 sont de 38 155 t.
- L'essentiel de cette augmentation s'explique par la hausse prononcée des prises par les petits senneurs de la côte est de Terre-Neuve (divisions 3K et 3L). La présence du maquereau en quantités aussi importantes y est inhabituelle.
- De 2004 à 2006, les débarquements des pêcheurs commerciaux américains sont passés de 54 939 t à 58 117 t et ceux de l'ensemble du nord-ouest de l'Atlantique (sous-régions 2 à 6 de l'OPANO), de 108 819 t à 96 272 t. Des tonnages supérieurs à ces valeurs n'ont été observés que lors de la pêche hauturière pratiquée durant les années 1970.
- La proportion du TAC qui est réellement capturée est vraisemblablement 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.
- Depuis le début des années 2000, les débarquements canadiens ont été fortement dominés par les poissons de la classe d'âge de 1999. L'importance relative de celle-ci a chuté rapidement en 2005 et 2006 en faveur de la classe d'âge de 2003.
- Une baisse importante de la biomasse reproductrice a été mesurée par le relevé des œufs dans le sud du golfe du Saint-Laurent entre 2002 et 2005. Cette baisse d'abondance pourrait être le résultat des conditions environnementales particulières (eaux froides) qui prévalent depuis quelques années dans l'aire traditionnelle de ponte du maquereau. Une baisse des débarquements dans le sud du Golfe est aussi associée à cette baisse de biomasse.
- Le relevé des œufs de 2006 a été réalisé vers la fin de la saison de ponte comme l'indiquent la courbe de production quotidienne d'œufs, les températures élevées de l'eau et la présence de larves à presque toutes les stations. Par conséquent, les résultats de ce relevé ne peuvent être utilisés pour calculer la biomasse des maquereaux qui se sont reproduits en 2006 dans le sud du golfe du Saint-Laurent.
- Malgré les incertitudes associées aux statistiques de la pêche et aux résultats des relevés des œufs, il apparaît que la forte classe d'âge de 1999 ne contribue plus ni à la pêche ni au stock reproducteur. Les captures de 2007 ne devraient donc pas excéder celles des dernières années et le TAC, qui est de beaucoup supérieur aux plus hautes captures enregistrées, devrait être ramené à 50 000 tonnes. Cependant, il est fort probable que des captures de cet ordre ne puissent être soutenues si les classes d'âge subséquentes à celle de 1999 s'avèrent d'abondance moyenne.

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'oeufs 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, la température de l'eau varie entre 10° C et 12° C et dans ces conditions, 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 ou 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 (somatique) 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, une croissance plus lente a été observée 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).

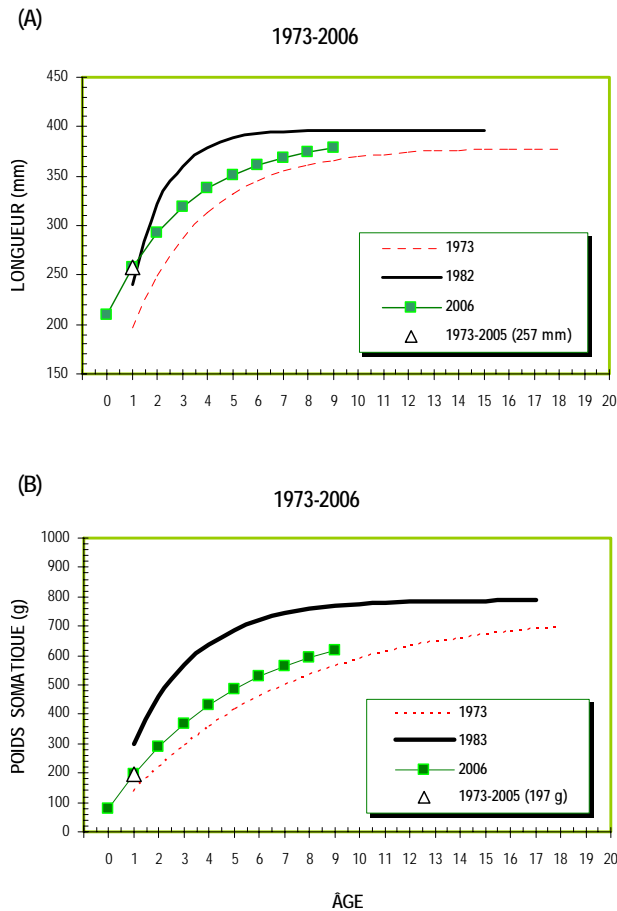


Figure 2. Longueur (mm) (A) et poids somatique (g) (B) moyens à l'âge calculés à partir des échantillons commerciaux recueillis dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO depuis 1973. Les années des plus fortes et des plus lentes croissances sont indiquées de même que les longueurs et les poids moyens à un an pour l'ensemble des données (1973-2005).

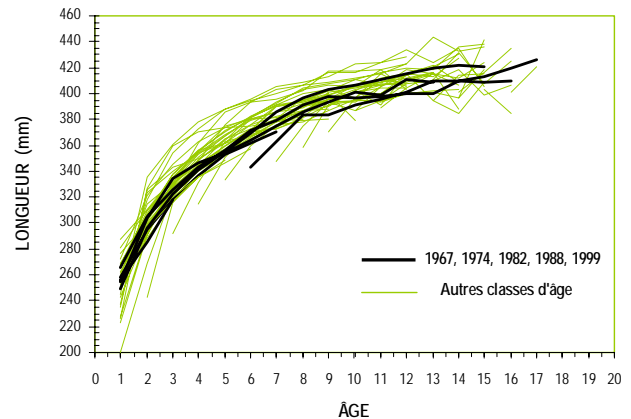


Figure 3. Longueur (mm) moyenne à l'âge et par classe d'âge calculée à partir des échantillons commerciaux recueillis dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO depuis 1973. Les cinq plus importantes classes d'âge qui ont dominé la pêche au cours des dernières années sont représentées par les traits foncés.

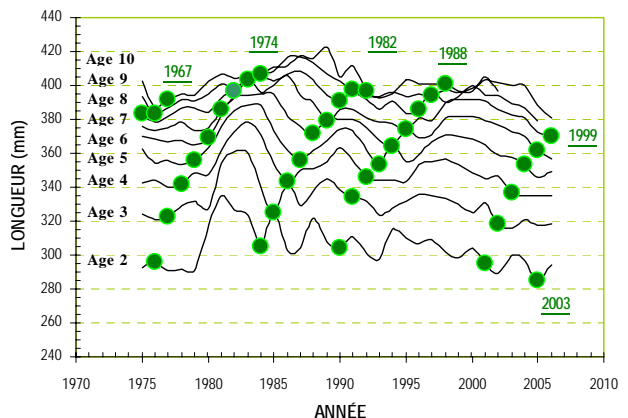


Figure 4. Longueur (mm) moyenne calculée par groupe d'âge à partir des échantillons commerciaux recueillis dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO depuis 1973. Les âges sont indiqués de même que les classes d'âge qui ont dominé la pêche au cours des dernières années.

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 251.4 mm en 2006 (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 2000, les valeurs annuelles de L_{50} sont inférieures ou légèrement supérieures à la taille minimale légale de capture de 250 mm.

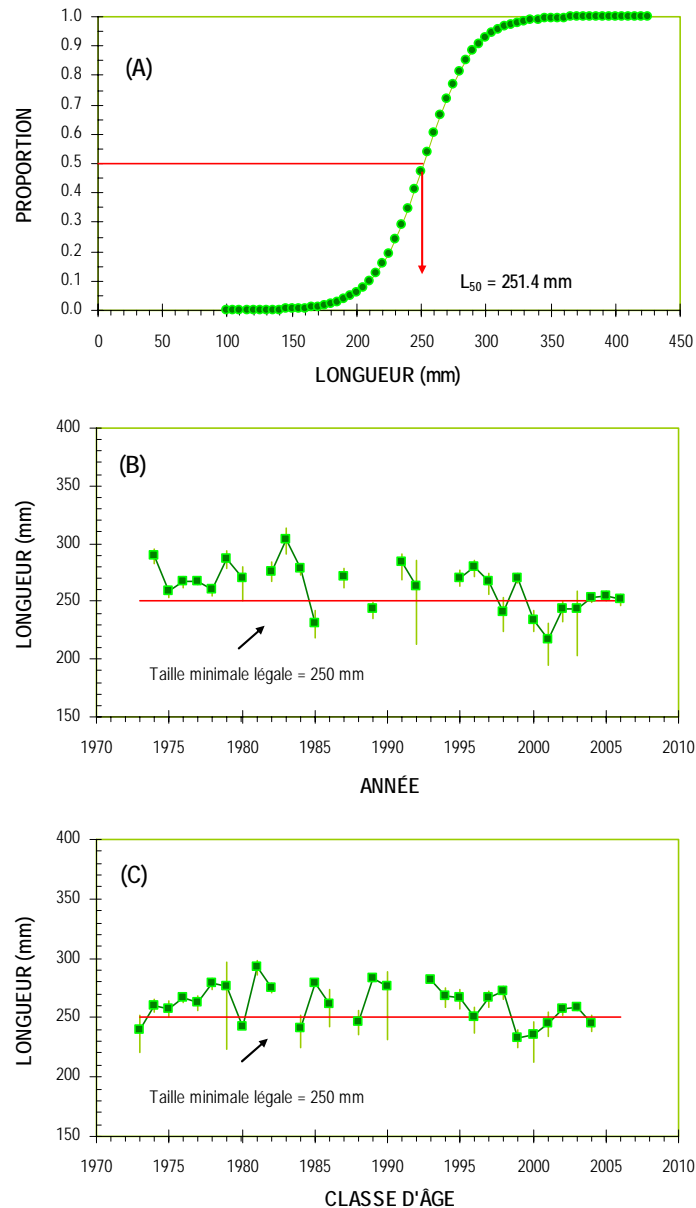


Figure 5. Proportion moyenne des poissons matures à la longueur en 2006 (A) et valeurs moyennes de L_{50} calculées par année (B) et par classe d'âge (C) à partir des échantillons commerciaux recueillis au cours des mois de juin et juillet dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO depuis 1973 (L_{50} représente 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.

À un an, moins de 40 % des maquereaux sont matures et ils le sont tous à 4 ans et plus (Figure 6). La maturité sexuelle à l'âge varie aussi d'une année à l'autre. En 2006, la proportion de poissons matures à l'âge était plus élevée qu'en 2004 et 2005 mais plus faible qu'au cours des années 2000 à 2003.

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.

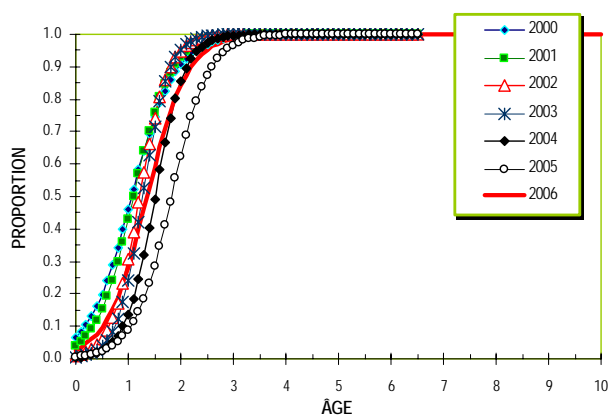


Figure 6. Proportion moyenne des poissons matures à l'âge calculée au cours des années 2000 à partir des échantillons commerciaux recueillis au cours des mois de juin et juillet dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO.

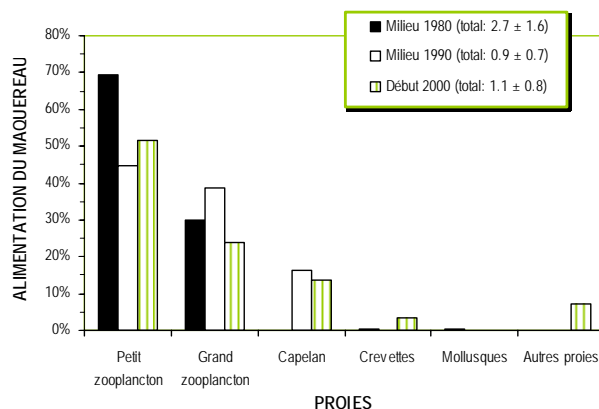


Figure 7. Régime alimentaire (%) du maquereau dans le nord du golfe du Saint-Laurent pour le milieu des années 1980 jusqu'au début des années 2000. La consommation annuelle totale par le maquereau en $t\ km^{-2}\ an^{-1}$ est présentée dans la légende.

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.

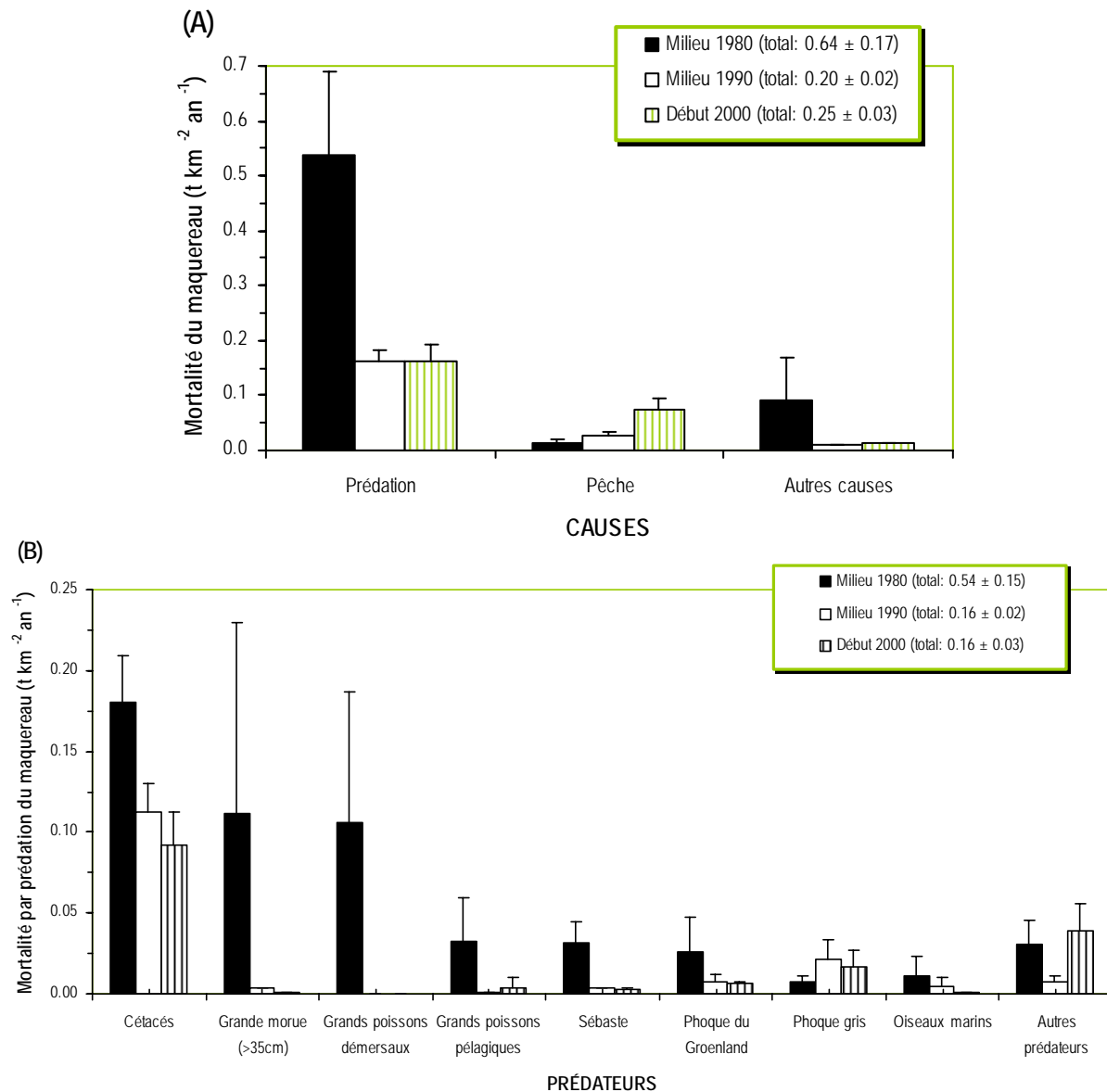


Figure 8. Principales causes de mortalité (t km⁻² an⁻¹) (A) et détail de la mortalité par prédation (B) du maquereau bleu selon différents modèles de l'écosystème marin du nord du golfe du Saint-Laurent depuis le milieu des années 1980 jusqu'au début des années 2000 (Tiré de Savenkoff et al. 2005).

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 (Figure 9). Ils ont connu une réduction importante avec l'instauration en 1977 de la zone économique exclusive (ZÉE) des 200 milles marins.

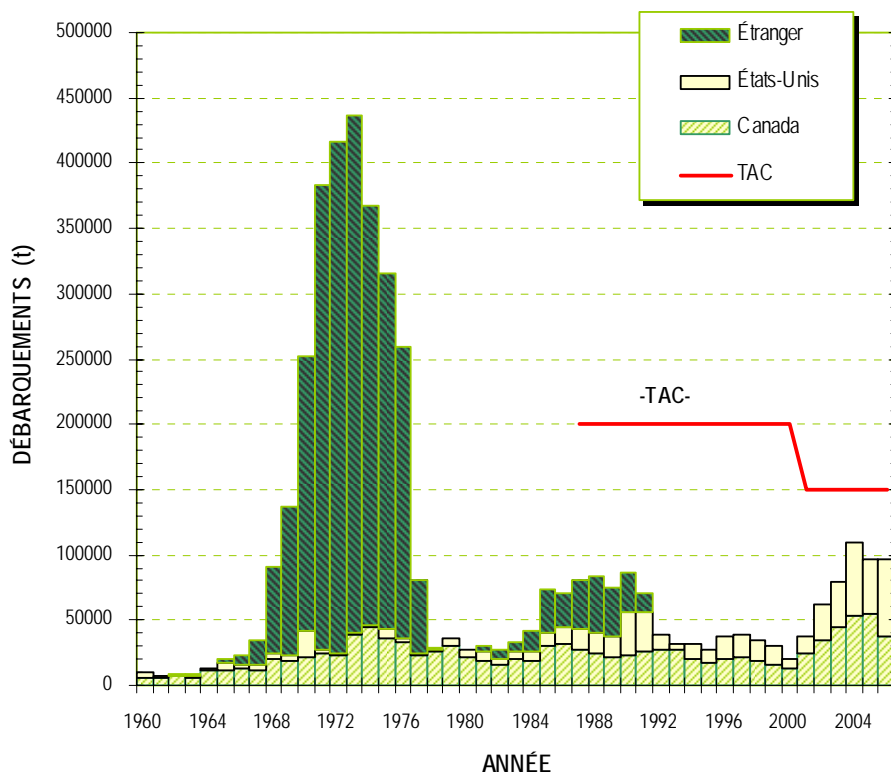


Figure 9. Débarquements (t) annuels de maquereau bleu et TAC (t) pour le nord-ouest de l'Atlantique (sous-régions 2 à 6 de l'OPANO). Depuis 1987, le Canada propose de diviser le TAC également avec les États-Unis; en 2001, la portion canadienne du TAC est passée de 100 000 t à 75 000 t.

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 86 891 t en 1990. 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.

Depuis 1987, le Canada proposait 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 portion canadienne du TAC a été révisée à la baisse en 2001, passant de 100 000 t à 75 000 t.

Débarquements en 2006

En 2006, les débarquements déclarés de maquereau dans l'est du Canada (sous-régions 3 et 4 de l'OPANO) ont été de 38 155 t comparativement à 53 365 t en 2004 et 54 279 t en 2005 (Tableau 1). Les débarquements de 2006 devraient être plus élevés puisque les données de pêche du Nouveau-Brunswick, de l'Île-du-Prince-Édouard et de la Nouvelle-Écosse n'ont pas toutes été comptabilisées. Les débarquements commerciaux américains ont été de 58 117 t en 2006, ce qui représente une augmentation d'un peu plus de 17 000 t par rapport à 2005.

Tableau 1. Débarquements (t) annuels de maquereau bleu dans les sous-régions 2 à 6 de l'OPANO entre 1990 et 2006.

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	17 706	0	8 479	1 249	0	27 434
1996	20 394	0	16 137	1 416	0	37 947
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	23 857	0	12 336	1 538	0	37 731
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	54 939	515	0	108 819
2005	54 279	0	41 017	1 042	0	96 338
2006*	38 155	0	58 117		0	96 272
MOYENNE:						
1990-2005	27 137	512	20 292	1 243	2 900	52 085
1995-2005	29 006	0	21 922	1 178	0	52 106

* 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 (1995-2005)
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006*	
Nouvelle-Écosse	6 681	5 517	5 669	4 562	4 797	4 546	4 058	3 989	7 187	5 325	4 935	1 431	5 206
Nouveau-Brunswick	2 206	2 684	1 990	1 682	1 373	972	2 199	2 182	1 734	1 398	1 047	30	1 770
Île-du-Prince-Édouard	2 518	4 018	6 693	6 784	3 842	4 134	5 886	6 181	4 543	4 692	4 946	276	4 931
Québec	3 382	4 317	5 769	4 066	5 104	1 711	2 904	4 095	4 380	1 618	1 035	1 536	3 489
Terre-Neuve	2 919	3 857	1 188	2 149	1 445	2 020	8 810	17 955	26 631	40 333	42 315	34 884	13 602
Non déterminé	0	0	0	91	0	0	0	0	0	0	0	0	8
TOTAL	17 706	20 394	21 309	19 334	16 561	13 383	23 857	34 402	44 475	53 365	54 279	38 155	29 006

* Préliminaire

Les débarquements récréatifs américains (voyages nolisés) n'étaient pas disponibles au moment de l'évaluation mais ils étaient de 1 042 t en 2005 par rapport à une moyenne annuelle de 1 243 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 96 272 t de maquereau en 2006 (Tableau 1). Des tonnages supérieurs à cette valeur n'ont été

observés qu'en 2004 et 2005 avec des débarquements respectifs de 108 819 t et 96 338 t et lors de la pêche hauturière des années 1970.

Des 38 155 t capturées en eaux canadiennes en 2006, 34 884 t ou 78 % ont été débarquées à Terre-Neuve (Tableau 2), soit 14 967 t et 5 541 t dans les divisions 3K et 3L respectivement et 14 375 t dans la division 4R (Tableau 3). Les deux principaux engins de pêche étaient la petite (<65' ou 19.8 m) et la grande (>65') senne bourse avec 28 970 t et 5 985 t chacun suivis de la trappe et de la turlutte avec respectivement 1 128 t et 1 091 t (Tableau 4).

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 (1995-2005)	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005		2006*
3K	11	3	0	0	0	0	322	6 566	588	16360	24024	14967	4 352
3L	11	0	0	0	0	0	10	3	0	59	4068	5541	377
3P	90	60	8	65	7	19	102	135	105	30	82		64
4R	2 807	3 794	1 181	2 175	1 438	2 001	8 375	11 251	25 938	23 885	14 141	14 375	8 817
4S	30	9	1	1	2	0	16	2	0	0	35	76	9
4T	8 184	11 358	15 358	12 739	10 562	7 005	11 915	14 251	14 106	8 790	9 238	1740	11 228
4V	1 475	1 591	838	554	762	576	125	308	60	13	126	222	584
4W	622	1 182	716	138	127	120	248	115	9	59	36	32	307
4X	4 477	2 398	3 208	3 662	3 663	3 663	2 743	1 771	3 669	4 169	2 529	1 202	3 268
Plateau néo-écossais (4VWX)	6 574	5 170	4 762	4 355	4 552	4 358	3 117	2 194	3 737	4 241	2 691	1 456	4 159
Golfe du Saint-Laurent (4RST)	11 021	15 161	16 540	14 914	12 002	9 006	20 306	25 504	40 044	32 676	23 414	16 191	20 054
Côtes est et sud de Terre-Neuve (3KLP)	112	63	8	65	7	19	434	6 704	693	16 449	28 174	20 508	4 793
TOTAL	17 706	20 394	21 309	19 334	16 561	13 383	23 857	34 402	44 475	53 365	54 279	38 155	29 006

* 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 (1995-2005)	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005		2006*
Chalut de fond	59	68	92	9	12	1	3	5	0	2	1	7	23
Chalut pélagique**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0
Senne "Tuck"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 448	6 393		804
Senne bourse < 65'	1 415	1 853	801	1 406	1 044	1 348	4 443	10 833	11 668	25 334	28 212	28 970	8 032
Senne bourse > 65'	1 312	1 782	315	167	304	492	3 579	6 074	14 645	11 612	5 065	5 985	4 122
Autres sennes	0	0	9	0	0	0	227	0	0	0	845	184	98
Filet maillant	4 481	6 420	6 657	7 638	5 128	5 294	6 554	5 000	4 541	4 734	3 929	772	5 489
Trappe	4 728	3 821	3 889	3 999	4 057	3 920	0	2 073	3 628	4 690	3 330	1 128	3 467
Palangre	0	0	0	7	3	3	20	18	13	3	59	0	12
Ligne à main	899	1 231	3 029	1 998	569	90	160	169	9	694	1 119		906
Turlutte	3 823	4 708	6 204	3 651	5 435	2 229	5 676	9 839	9 856	3 843	5 296	1 091	5 506
Fascine	177	0	1	141	8	0	3 148	48	74	2	20	3	329
Autres	812	510	313	320	0	5	0	344	40	2	4	1	214
Non déterminé	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0	6	0	5
TOTAL	17 706	20 394	21 309	19 334	16 561	13 383	23 857	34 402	44 475	53 365	54 279	38 155	29 006

* Préliminaire

** Pêche exploratoire en Nouvelle-Écosse

Depuis plusieurs années, 40 % du TAC est alloué aux navires (senneur ou chalutier) de plus de 65' (ou pour toute pêche exploratoire) et 60 % aux petits senneurs et aux engins comme la trappe, le filet maillant, la ligne et la fascine. Dans le premier cas, près de 20 % du quota a été atteint en 2006 (Tableau 5). Dans le second cas, 71 % du quota a été atteint en 2006 par rapport à 93 % en 2004 et 109 % en 2005. Ce dépassement de quota (4 214 t) est une première depuis l'instauration en 1987 d'un TAC pour le maquereau des sous-régions 3 et 4. Il a été causé par l'importance des prises des petits senneurs de Terre-Neuve qui ont été à elles seules de 28 212 t (Tableau 5).

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 (1995-2005)
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006*	
-- QUOTA 40% --													
Chalut pélagique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0
Senne bourse >65'	1 312	1 782	315	167	304	492	3 579	6 074	14 645	11 612	5 065	5985	4 122
Quota	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	30 000	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	19.95	13
-- QUOTA 60% --													
Senne bourse <65'	1 415	1 853	801	1 406	1 044	1 348	4 443	10 833	11 668	25 334	28 212	28 970	8 032
Autres	14 980	16 760	20 193	17 762	15 213	11 543	15 835	17 495	18 162	16 419	21 002	3 186	16 851
Total	16 394	18 612	20 995	19 168	16 257	12 891	20 278	28 328	29 830	41 753	49 214	32 156	24 884
Quota	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	45 000	45 000	45 000	45 000	45 000	45 000	53 182
%	27.32	31.02	34.99	31.95	27.10	21.49	45.06	62.95	66.29	92.78	109.36	71.46	50
TOTAL	17 706	20 394	21 309	19 334	16 561	13 383	23 857	34 402	44 475	53 365	54 279	38 155	

* 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 2001 et 2004, les poissons de cette classe d'âge ont contribué 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. Cependant, l'importance relative de cette classe d'âge a chuté rapidement en 2005 et 2006 en faveur de la classe d'âge de 2003 qui comptait en 2005 et 2006 pour 32 % et 35 % de toutes les captures.

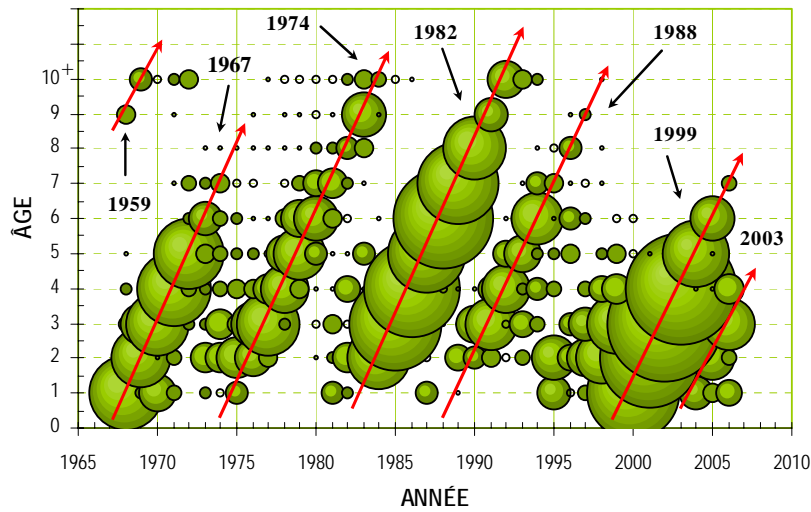


Figure 10. Capture à l'âge (%) du maquereau bleu des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO pour la période comprise entre 1968 et 2006 (les classes d'âge qui ont dominé la pêche pendant plusieurs années sont indiquées; le groupe d'âge 10+ représente tous les poissons âgés de 10 ans et plus).

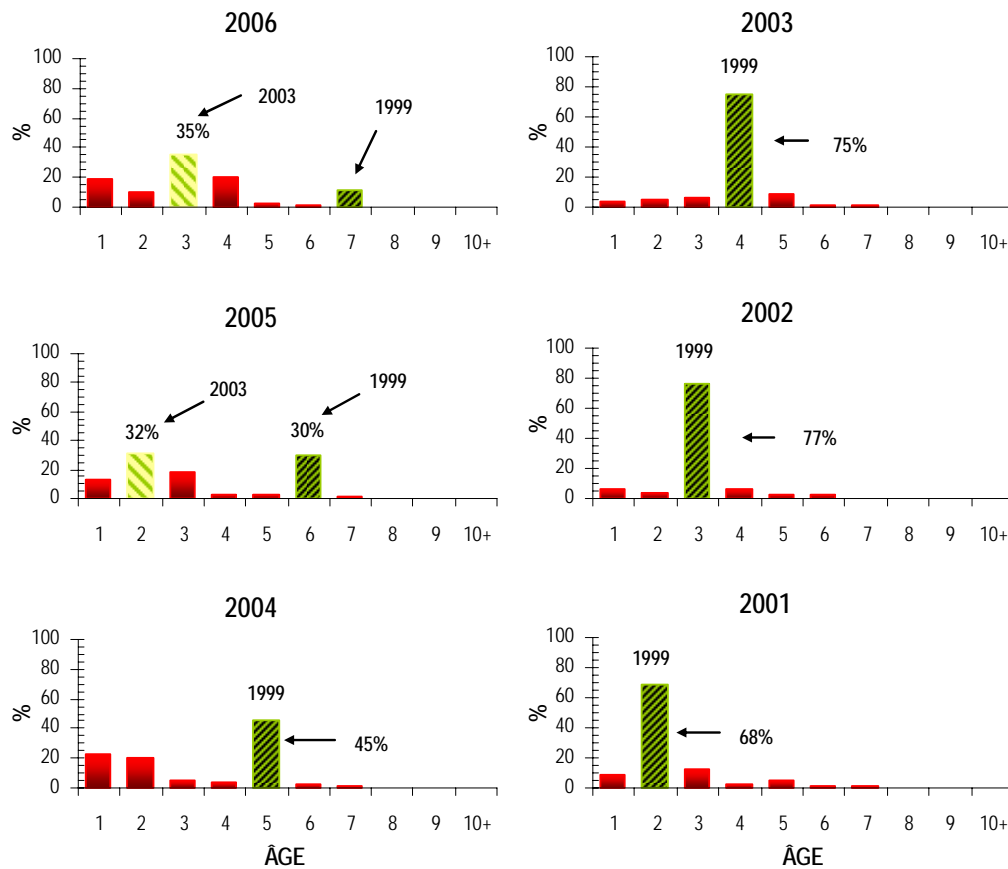


Figure 11. Capture à l'âge (%) du maquereau bleu pour la classe d'âge de 1999 depuis 2001 et pour la classe d'âge de 2003 en 2005 et 2006.

Fréquences de longueur

En 2006, la longueur et le poids moyens des poissons de la classe d'âge de 1999 étaient respectivement de 374 mm et 665 g. Les poissons de la classe d'âge de 1999 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.

En 2006, les poissons de la classe d'âge de 2003 avaient une longueur et un poids moyens de 331 mm et 434 g. Ces poissons ont été observés dès 2004 dans les fréquences de longueur de la pêche à la ligne de 4T et à la senne bourse de 3K et depuis 2005 dans celles de la senne bourse de 4R.

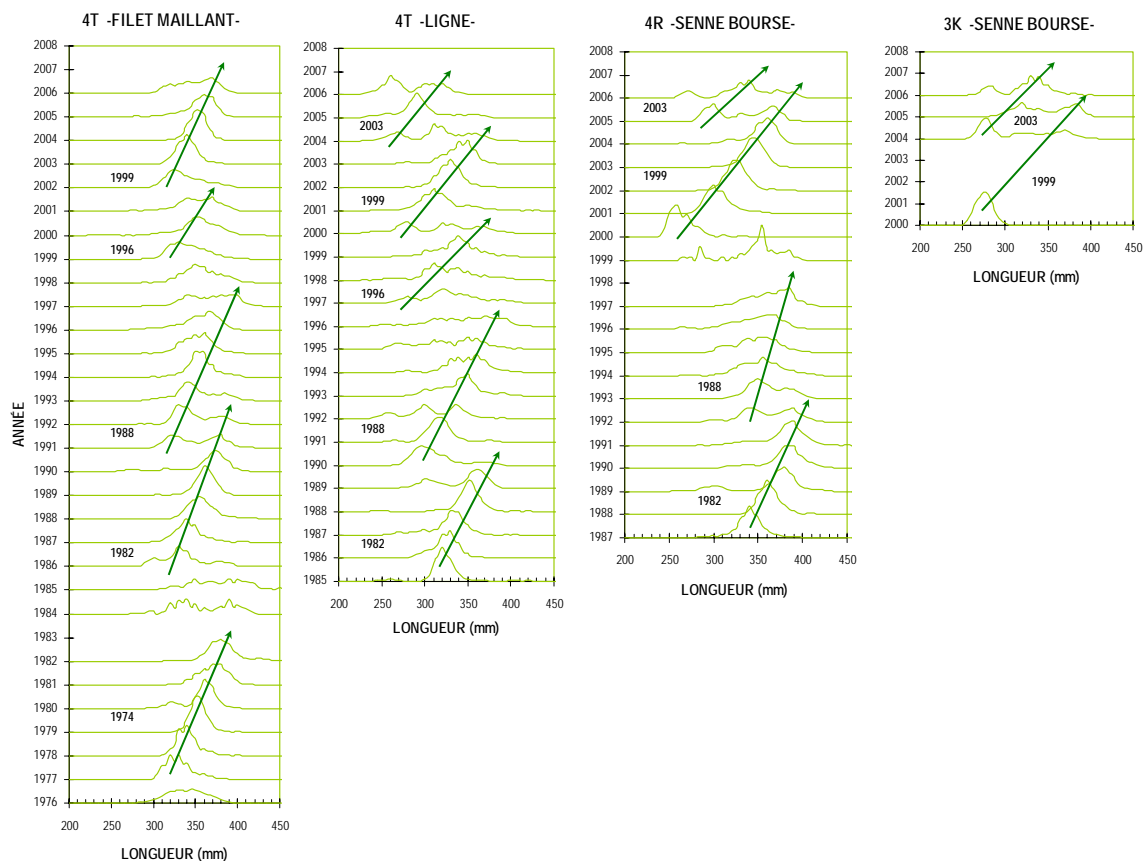


Figure 12. Fréquence (%) de longueur (mm) annuelle du maquereau capturé au filet maillant et à la ligne dans la division 4T et à la senne bourse dans les divisions 3K et 4R (les classes d'âge qui ont dominé ces pêches sont indiquées).

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 13). 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 lors des 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.

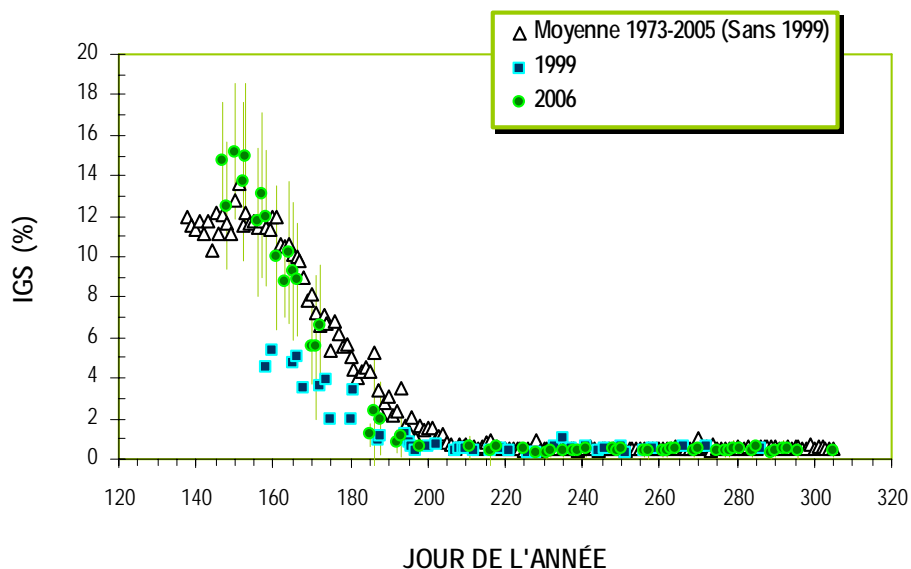


Figure 13. Moyenne journalière de l'indice gonado-somatique (IGS) pour la période 1973-2005 (sans l'année 1999) et pour 1999 et 2006 (les traits verticaux représentent les écart-types).

Entre 2000 et 2003, les débarquements annuels attribués à la classe d'âge de 1999 ont varié de 4 927 t à 35 970 t (Figure 14A). Ils sont passés de 30 792 t et 24 805 t en 2004 et 2005 à seulement 6 429 t en 2006. Parmi les classes d'âge qui ont dominé la pêche au cours des dernières années, la classe d'âge de 1999 est celle dont les captures à chaque âge ont été les plus importantes. À l'âge 7, les captures cumulatives attribuées à cette classe d'âge étaient de près de 150 000 t (Figure 14B).

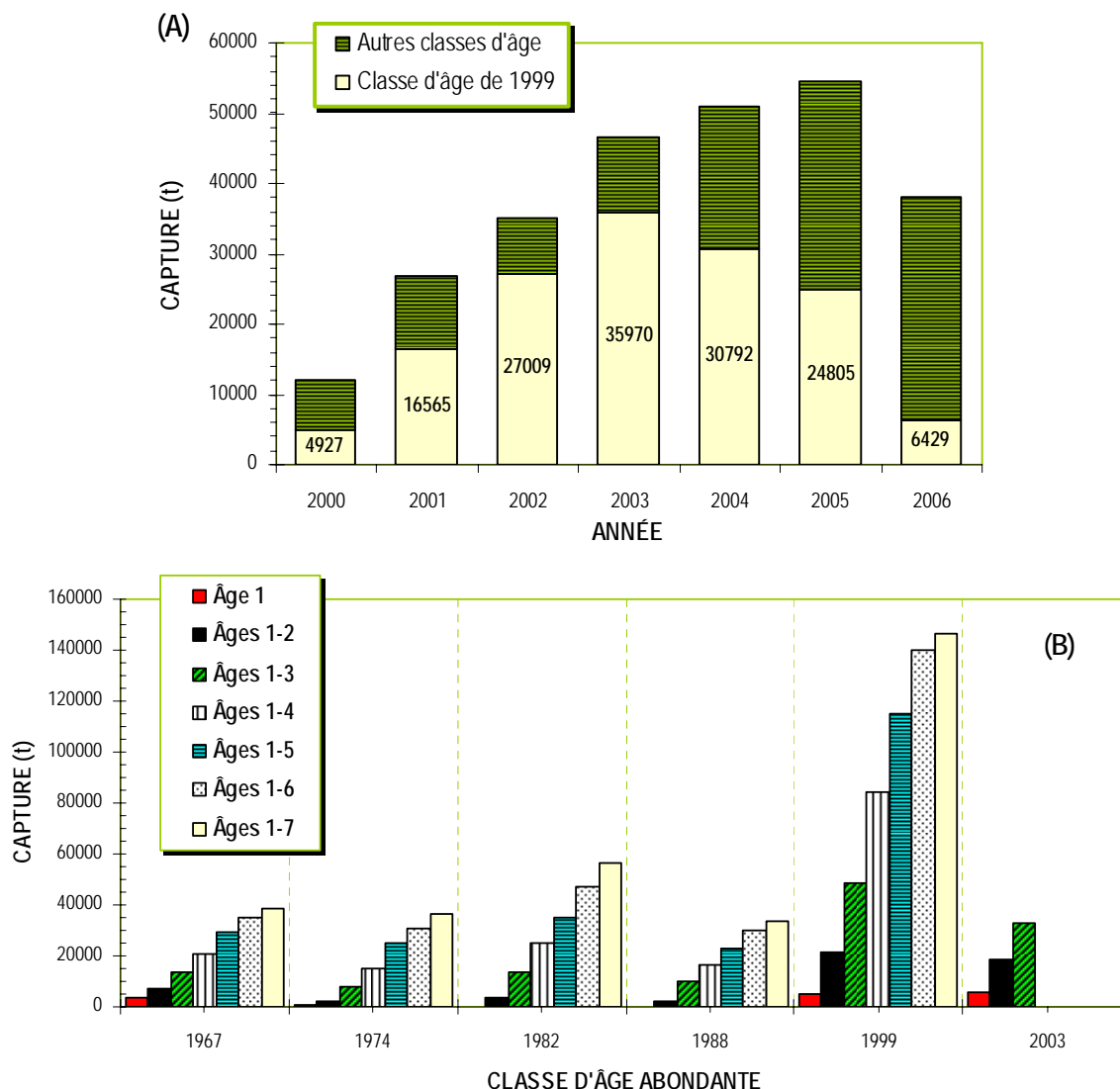


Figure 14. Captures annuelles (t) attribuées à la classe d'âge de 1999 entre 2000 et 2006 (A) et captures cumulatives (t) à l'âge pour les classes d'âge qui ont dominé la pêche au cours des dernières années (B).

Relevé des œufs

Le relevé des œufs s'est déroulé entre le 28 juin et le 8 juillet 2006. En raison d'un manque de navires scientifiques et du conflit d'horaire qui en résulte, il n'a pas été possible de réaliser le relevé à un moment plus approprié. La plupart des œufs ont été retrouvés dans la partie nord-ouest de la zone échantillonnée (Figure 15A). Les concentrations mesurées étaient faibles, avec un maximum de seulement 153 œufs/m². La température de l'eau (Figure 15B) était très élevée par rapport aux années précédentes et des larves de maquereau ont été échantillonnées à presque toutes les stations (Figure 15C).

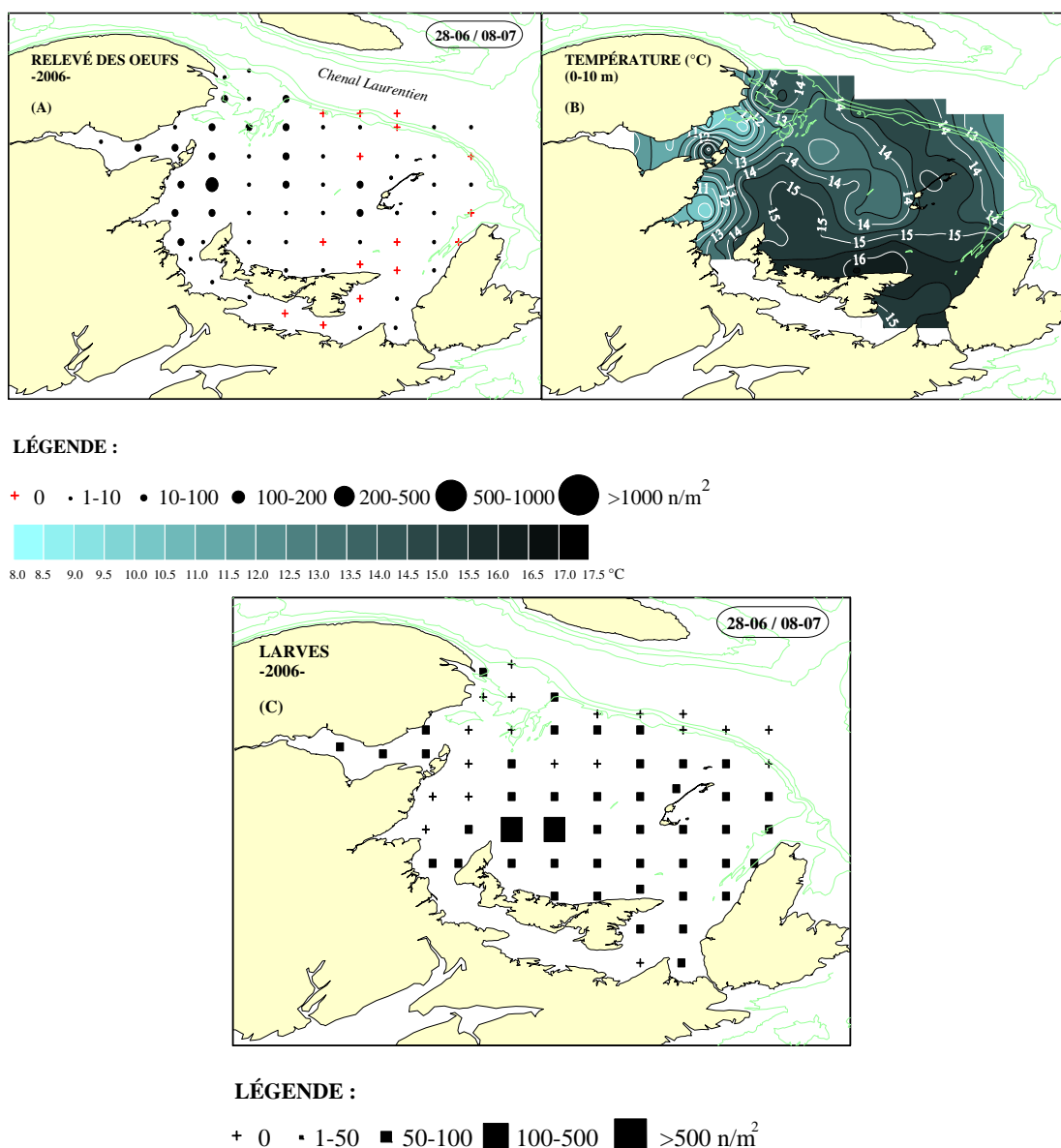


Figure 15. Distribution des œufs (nombre par mètre carré) (A), température de l'eau (°C) (moyenne 0-10 m) (B) et distribution des larves (nombre par mètre carré) (C) pour le relevé réalisé en 2006. Il est généralement reconnu que le maquereau entreprend ses migrations annuelles lorsque la température 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

Par rapport aux relevés des dernières années, une diminution des productions quotidienne et totale d'œufs a été mesurée en 2006. La production totale d'œufs a été évaluée à partir des paramètres d'un modèle logistique décrivant le déclin des moyennes journalières de l'indice gonado-somatique (Figure 16). Ce modèle indique que le relevé (date médiane) a été réalisé à la toute fin de la saison de ponte. La biomasse reproductrice évaluée en 2006 serait de 54 133 t, ce qui constitue un minimum historique (Figure 17).

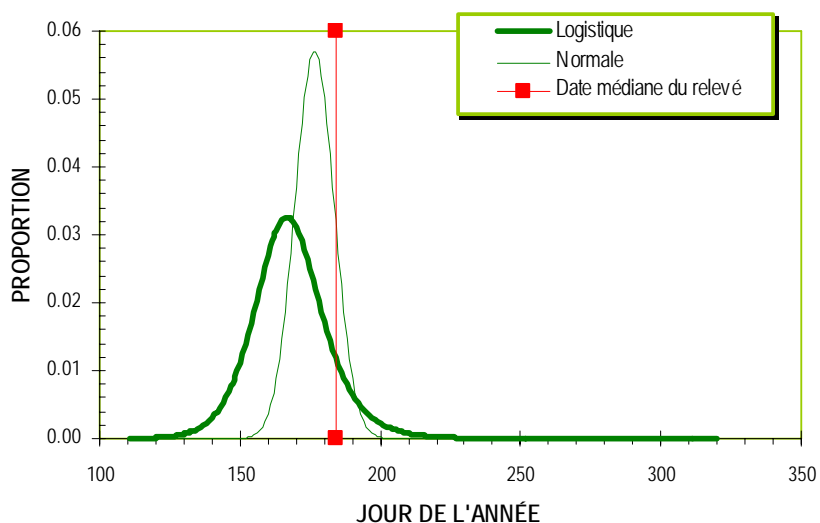


Figure 16. Courbes de densité décrivant la proportion d'œufs pondus quotidiennement en 2006. La courbe normale théorique qui était traditionnellement utilisée est maintenant remplacée par une courbe construite à partir des paramètres d'un modèle logistique décrivant le déclin des moyennes journalières de l'indice gonado-somatique au cours de la saison de ponte.

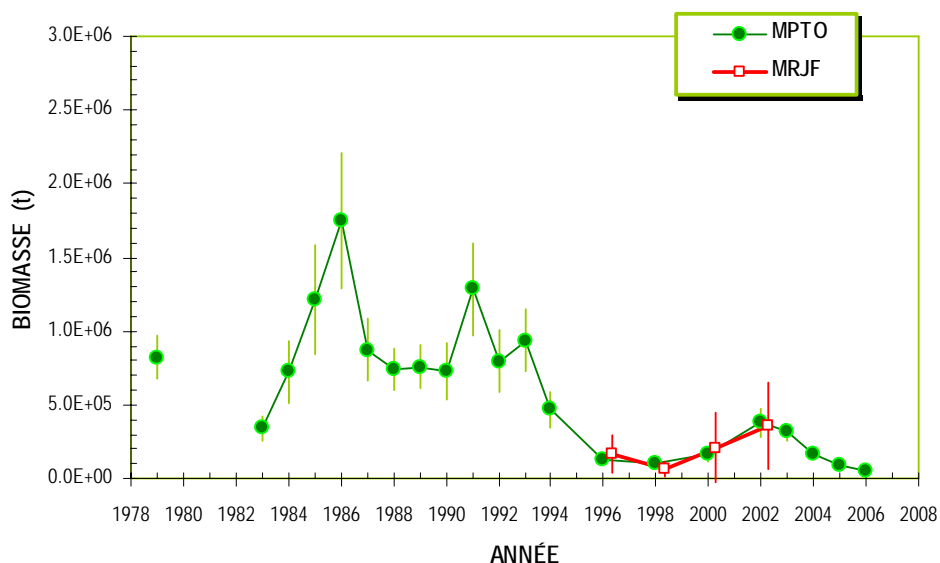


Figure 17. Biomasse (t) reproductrice du maquereau calculée selon deux approches différentes (MPTO : Méthode de la Production Totale d'Oeufs; MRJF : Méthode de la Réduction Journalière de la Fécondité).

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. Ce problème est mentionné à tous les ans depuis plusieurs années et jusqu'à ce jour aucun correctif n'y a été apporté.

Rejets de petits maquereaux

Une observation inquiétante qui a été rapportée par un grand nombre de pêcheurs pour le sud du Golfe au cours des 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.

Définition des engins de pêche

La turlutte mécanique est de plus en plus employée par les pêcheurs du sud du golfe du Saint-Laurent. Le système de collecte de données qui est présentement en place ne permet pas de distinguer cet engin de pêche de la turlutte traditionnelle ou de la ligne à la main.

Changements récents dans les routes 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) depuis 2004. 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 la saisie à quai des données de captures tel que pratiquée présentement en Nouvelle-Écosse. Cependant, ce système semble présenter, du moins pour certaines régions de cette province (Cap-Breton), 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** (comme au cours des dernières années) 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.

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. Nous **recommandons** aussi la mise en application d'un protocole des petits poissons pour les pêches non sélectives.

Dans le but d'améliorer l'évaluation d'abondance et nos connaissances sur la distribution du maquereau, nous **recommandons** la présence d'un relevé international des œufs qui couvrirait les aires de ponte situées en eaux américaines et canadiennes. Un tel relevé n'a jamais été réalisé dans le nord-ouest de l'Atlantique. En Europe, un relevé international des œufs est réalisé à tous les trois ans. Les résultats sont utilisés pour estimer la biomasse reproductrice ainsi que pour réaliser la calibration d'une analyse séquentielle de populations.

Comme le maquereau représente une espèce transfrontalière, la question d'identité de stocks et de partage de la ressource demeure importante. Nous **recommandons** d'entreprendre le plus rapidement possible des études sur la discrimination de stocks.

La classe d'âge de 1999 a soutenu la pêche comme jamais une classe d'âge abondante n'y était parvenue auparavant. En dépit des incertitudes associées aux statistiques de la pêche et aux résultats des derniers relevés des œufs, il apparaît que cette classe d'âge ne contribue plus ni à la pêche ni au stock reproducteur. Par conséquent, les captures de 2007 ne devraient pas excéder celles des dernières années. Nous **recommandons** que le TAC, qui est de beaucoup supérieur aux plus hautes captures enregistrées, soit ramené à 50 000 tonnes. Cette baisse de TAC est d'autant plus importante qu'il est fort probable que des captures de cet ordre ne puissent être soutenues si les classes d'âge subséquentes à celle de 1999 s'avèrent être d'abondance moyenne.

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.

Molloy, J. 2004. The Irish mackerel fishery and the making of an industry. Killibegs Fishermen Organisation Ltd. Marine Institute. Ireland. 245 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 :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000, Mont-Joli
Québec (Canada)
G5H 3Z4

Téléphone : (418) 775-0825
Télécopieur : (418) 775-0679
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, 2007

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



LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO, 2007. Évaluation du stock de maquereau bleu du nord-ouest de l'Atlantique (sous-régions 3 et 4) en 2006. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/012.