



Fisheries and Oceans Pêches et Océans  
Canada Canada

Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks  
Document de recherche 98/98

Canadian Stock Assessment Secretariat  
Research Document 98/98

Ne pas citer sans  
Autorisation des auteurs<sup>1</sup>

Not to be cited without  
permission of the authors<sup>1</sup>

**La pêche au maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans les sous-régions 2 à 6 de l'OPANO pour 1997**

**The 1997 Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) fishery in NAFO subareas 2 to 6**

Par

By

François Grégoire et/and Denis Gilbert

Direction régionale des Sciences  
Ministère des Pêches et des Océans  
Institut Maurice-Lamontagne  
850, Route de la Mer  
Mont-Joli, Québec,  
G5H 3Z4

Regional Sciences Branch  
Department of Fisheries and Oceans  
Maurice Lamontagne Institute  
850 Route de la Mer  
Mont Joli, Quebec,  
G5H 3Z4

<sup>1</sup>La présente série documente les bases scientifiques des évaluations des ressources halieutiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

<sup>1</sup>This series documents the scientific basis for the evaluation of fisheries resources in Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Les documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée dans le manuscrit envoyé au secrétariat.

Research documents are produced in the official language in which they are provided to the Secretariat.

ISSN 1480-4883

Ottawa, 1998

Canada

## RÉSUMÉ

Les débarquements de maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans le Nord-Ouest de l'Atlantique se sont chiffrés en 1997 à 35 050 t. De ce nombre, 16 475 t provenaient des sous-régions 5 et 6 de l'OPANO et 18 575 t des sous-régions 3 et 4. Dans ce dernier cas, les plus importantes divisions ont été 4T, 4X et 4R avec des débarquements respectifs de 13 909 t, 1 985 t et 1 140 t. Les plus forts débarquements ont eu lieu à l'Île-du-Prince-Édouard et au Québec avec des valeurs de 6 111 t et 5 442 t. Les plus importantes zones unitaires ont été 4Tf, 4Tl et 4Tg pour la division 4T et les zones 4Rc et 4Xm pour les divisions 4R et 4X. Plus de 8 500 t ont été capturées par les pêcheurs de ligne et de turlutte et près de 6 000 t et 3 000 t par ceux utilisant le filet maillant et la trappe. Les trois plus importantes classes d'âge ou cohortes ont été, dans un ordre décroissant, celles de 1995, 1994 et 1996. Ces dernières représentaient à elles seules 62 % de toutes les captures. La cohorte dominante de 1988 était toujours présente en 1997 et constituait 8,51 % des captures. Comme au cours des dernières années, les principaux commentaires émis par l'industrie ont concerné la présence, à un niveau régional, d'importantes variations interannuelles dans les débarquements de maquereau. Le rôle de la température de l'eau dans ces variations est décrit dans le cas de la pêche à la seine qui se pratique sur la côte ouest de Terre-Neuve.

## ABSTRACT

Landings of Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) in the northwest Atlantic totalled 35,050 t in 1997. Of this volume, 16,475 t were taken in NAFO subareas 5 and 6 and 18,575 t in subareas 3 and 4. In the latter subarea, the highest catches were made in divisions 4T, 4X and 4R, with landings of 13,909 t, 1,985 t and 1,140 t respectively. The biggest landings were made on Prince Edward Island and in Quebec, with values of 6,111 t and 5,442 t. The most important unit areas were 4Tf, 4Tl and 4Tg in division 4T and unit areas 4Rc and 4Xm in divisions 4R and 4X. Over 8,500 t were caught using handlines and jigs, close to 6,000 t by gillnets and approximately 3,000 t using traps. The three largest year-classes, or cohorts, were, in descending order, those of 1995, 1994 and 1996. They alone accounted for 62% of all catches. The dominant cohort of 1988 was still present in 1997 and represented 8.51% of the catches. As in recent years, the main comments made by the industry concerned the large regional year-to-year variations in mackerel landings. In the case of the seine fishing off the west coast of Newfoundland, water temperature seems to play a significant role in these variations.

## INTRODUCTION

Le maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) effectue annuellement de longues migrations qui l'amènent des côtes de la Nouvelle-Angleterre en hiver au golfe du Saint-Laurent et à la côte Est de Terre-Neuve à l'été et à l'automne (Sette 1950). Tout le long de ce parcours, il est le sujet d'une pêche commerciale, qui dans la plupart des cas, se pratique tout près des côtes. Dans les Provinces Maritimes et au Québec, les principaux engins de pêche sont le filet maillant, la trappe et la ligne. Des prises significatives sont aussi effectuées par une flotte de seigneurs pêchant sur la côte Ouest de Terre-Neuve.

En eau canadienne, les débarquements annuels de maquereau sont relativement stables. La moyenne des dernières années se situe à près de 20 000 t (Grégoire 1997). Par contre, les prises effectuées à un endroit précis peuvent grandement varier d'une année à l'autre. Ces variations, qui sont connues depuis longtemps (Hoy et Clark 1967), continuent de causer, et avec raison, beaucoup d'apprehension de la part de l'industrie. Puisque la pêche se pratique tout près de la côte, et que le maquereau peut se retrouver au large en quantité importante, ces variations ne permettent pas un approvisionnement régulier aux usines.

Le Ministère des Pêches et des Océans effectue annuellement le suivi des débarquements de maquereau. La mise à jour des statistiques de pêche pour la saison 1997 représente l'un des principaux objectifs de la présente étude. Cette dernière, qui fait suite à la réunion présentée en mai 1998 dans le cadre de la Revue Régionale sur l'Évaluation des Stocks de Poissons, concerne plus particulièrement les sous-régions 3-4 de

## INTRODUCTION

Every year, Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) migrate all the way from the coast of New England, where they winter, to spend the summer and fall in the Gulf of St Lawrence and off the east coast of Newfoundland (Sette 1950). All along this migration route they are fished commercially, usually inshore. In the Maritimes and in Quebec, the chief types of fishing gear used are gillnets, traps and handlines. Substantial catches are also made by a seiner fleet fishing off the west coast of Newfoundland.

Annual mackerel landings in Canadian waters have been relatively stable in recent years, with a mean catch of approximately 20,000 t (Grégoire 1997). The catches made at any given location can vary widely from one year to the next, however. These variations, which have been known for a long time (Hoy and Clark 1967), continue to be a source of apprehension for the industry, and with good reason. Since mackerel is fished inshore, and since it can also be found in large numbers offshore, these variations make it difficult to ensure a regular supply to processing plants.

The Department of Fisheries and Oceans monitors mackerel landings every year. Updating fishery statistics for the 1997 season is one of the main objectives of this study, which follows up on the meeting held in May 1998 as part of the Fish Stocks Assessment Regional Review and focusses in particular on NAFO subareas 3 and 4. Subarea 3 encompasses the east and south coasts of Newfoundland, while subarea 4 takes in the Nova Scotia coast, the

l'Organisation des Pêches de l'Atlantique du Nord-Ouest (OPANO). La sous-région 3 correspond aux côtes Est et Sud de Terre-Neuve, et la sous-région 4 aux côtes de la Nouvelle-Écosse et à l'estuaire et au golfe du Saint-Laurent. Un second objectif, tout aussi important, concerne la description de la structure d'âge de la population qui s'est reproduite ou retrouvée dans le golfe du Saint-Laurent en 1997.

Comme le maquereau est une espèce "*transfrontalière*", la présente étude s'est fixée comme dernier objectif le suivi annuel des débarquements récréatifs et commerciaux qui sont effectués en eau américaine, c'est-à-dire dans les sous-régions 5 et 6 de l'OPANO. Ce suivi tient aussi compte d'un indice d'abondance provenant d'un relevé scientifique au chalutage de fond qui est effectué à chaque printemps le long des côtes américaines. Cet indice est utilisé périodiquement dans une évaluation analytique de l'abondance des populations dites "*nord*" et "*sud*", qui au moment du relevé, occupent en commun certains lieux géographiques.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les débarquements commerciaux de maquereau effectués en 1997 dans les sous-régions 3 et 4 ont été tirés du fichier ZIFF (Zonal Interchange File Format) en date du printemps 1998. Ce type de fichier est construit sur une base annuelle à partir des récépissés d'achats et des livres de bord. Les prises effectuées sur le plateau néo-écossais depuis 1977 par des chalutiers étrangers et canadiens nous ont été transmises par le Programme des Observateurs de la Nouvelle-Écosse (Mike Showell, Institut d'Océanographie de Bedford, comm. pers.). Finalement, les prises récréatives et commerciales de

St Lawrence estuary and the Gulf of St Lawrence. A second, no less important objective of this study is to describe the age structure of the population that spawned or summered in the Gulf in 1997.

Since mackerel is a transboundary species, the third and last objective of this study is to monitor the annual recreational and commercial landings made in U.S. waters, that is, in NAFO subareas 5 and 6. This monitoring also takes into account an abundance index calculated on the basis of a scientific survey conducted each spring by bottom trawling along the U.S. coast. This index is used periodically in an analytic assessment of the abundance of so-called northern and southern populations that, at the time of the survey, share certain geographic locations.

## MATERIAL AND METHODS

The data on 1997 commercial landings of mackerel in subareas 3 and 4 were taken from the ZIFF (Zonal Interchange File Format) file from the spring of 1998. This type of file is constructed on an annual basis from purchase slips and logbooks. The data on catches made on the Scotian Shelf since 1977 by foreign and Canadian trawlers were supplied to us by the Nova Scotia Observer Program (Mike Showell, Bedford Institute of Oceanography, pers. comm.). Data on recreational and commercial catches of mackerel in U.S. waters and an abundance index were provided to us by the Northeast Fisheries

maquereau en eau américaine, de même qu'un indice d'abondance ont été mis à notre disposition par le Centre Nord-Est des Sciences des Pêches de Woods Hole au Massachusetts (Dr. William Overholtz, comm. pers.).

Pour faciliter leur interprétation ou mettre en relief des tendances, les prises commerciales débarquées en 1997 ont été regroupées par sous-région, par province et par division de l'OPANO (Figure 1). Elles ont aussi été regroupées par mois, par engin de pêche et par zone unitaire. Une attention particulière a aussi été portée sur les prises réalisées depuis quelques années par les seineurs de hareng et/ou de maquereau. Cette attention est justifiée par le fait que certains de ces navires peuvent se rendre au large et contribuer, lorsque du maquereau est capturé, à l'apport de précieux renseignements sur la migration hauturière de cette espèce.

Les prises réalisées depuis 1977 sur le plateau néo-écossais par des navires étrangers (et canadiens) ont été regroupées par pays d'origine. Celles effectuées en 1997, et qui sont aussi sous le couvert du Programme des Observateurs de la Nouvelle-Écosse, ont été décrites après avoir été regroupées par mois et par type d'engins de pêche.

Les données biologiques recueillies dans le cadre du Programme d'Échantillonnage Commercial ont été utilisées pour calculer des clefs âge-longueur associées à chaque trimestre. Ces clefs ont permis de convertir les fréquences de longueur en capture à l'âge à l'aide des fonctions APL de CATCH.AWS (Anonyme 1986). La capture à l'âge canadienne de 1996 a été ajustée pour tenir compte de la mise à jour des débarquements, et celle de 1997 a été

Science Center in Woods Hole, Massachusetts (Dr. William Overholtz, pers. comm.).

To facilitate interpretation of the data and highlight trends, 1997 commercial landings have been grouped by subarea, province and NAFO division (Figure 1). They have also been grouped by month, type of fishing gear and unit area. Special attention has also been given to the catches made in recent years by herring and/or mackerel seiners. The reason for this special attention is that some of these vessels can fish offshore and, when they catch mackerel, provide valuable information about the species' offshore migration.

Catches made since 1977 on the Scotian Shelf by foreign (and Canadian) vessels have been grouped by country of origin. Those made in 1997, and which are also covered by the Nova Scotia Observer Program, have been described after being grouped by month and by type of fishing gear.

The biological data collected under the Commercial Sampling Program have been used to calculate age-length keys for each quarter. These keys were used to convert length frequencies into catch at age data using the APL functions of the CATCH.AWS software program (Anonymous 1986). The Canadian catch at age data for 1996 were adjusted to take into account the updated landing statistics, and the 1997 catch at age was weighted by

pondérée par les débarquements américains afin de produire la capture à l'âge des sous-régions 2 à 6. Finalement, la saisie récente des données biologiques recueillies au cours des années '70 a permis de compléter et de présenter les séries annuelles des fréquences de longueur associées à la pêche printanière au filet maillant et à celles qui se pratiquent l'automne à l'aide de la ligne ou de la seine bourse.

## RÉSULTATS

### Pêche Commerciale

En 1997, les débarquements de maquereau dans le Nord-Ouest de l'Atlantique se sont chiffrés à un peu plus de 35 000 t (Tableau 1; Figure 2). Les débarquements américains ont atteint à eux seuls 16 475 t comparativement à 18 575 t pour ceux effectués en eau canadienne. Ces derniers se retrouvent donc en deçà de la moyenne des 20 030 t calculée pour la période comprise entre 1965 et 1996 (Tableau 1). Depuis 1992, aucun navire étranger n'a eu la permission de pêcher du maquereau en eau américaine.

Les plus importantes divisions des sous-régions 3 et 4 ont été 4T, 4X et 4R avec des débarquements atteignant 13 909 t, 1 985 t et 1 140 t respectivement (Tableau 2). Par province, l'Île-du-Prince-Édouard et le Québec viennent en tête avec des débarquements de 6 111 t et 5 442 t (Tableau 3). Ces derniers représentent des hausses respectives de plus de 2 000 t et 1 000 t par rapport à 1996. En termes de moyennes annuelles, la Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve dominent les autres provinces avec des débarquements respectifs de 6 724 t et 6 286 t (Tableau 3).

En 1997, les plus importantes zones

U.S. landings to produce the catch at age of subareas 2 to 6. Finally, the recent input of biological data collected in the 1970s has made it possible to complete and present annual length frequency series for the spring gillnet fishery and for the autumn handline and purse seine fisheries.

## RESULTS

### Commercial Fishery

In 1997, mackerel landings in the northwest Atlantic totalled just over 35,000 t (Table 1, Figure 2). U.S. landings alone accounted for 16,475 t, compared with 18,575 t taken in Canadian waters. Canadian landings were therefore below the mean of 20,030 t calculated for the period from 1965 to 1996 (Table 1). Since 1992, no foreign vessel has had permission to fish mackerel in U.S. waters.

In subareas 3 and 4, the largest catches were made in divisions 4T, 4X and 4R, with landings of 13,909 t, 1,985 t and 1,140 t respectively (Table 2). Provincially, Prince Edward Island and Quebec had the highest landings, with 6,111 t and 5,442 t (Table 3). These figures represent increases of more than 2,000 t and 1,000 t over 1996. In terms of mean annual catches, Nova Scotia and Newfoundland came in well ahead of the other provinces, with landings of 6,724 t and 6,286 t (Table 3).

In 1997, the most important unit areas were

unitaires ont été 4Tf, 4Tl, et 4Tg (Annexe 1) pour la division 4T, et les zones 4Rc et 4Xm pour les divisions 4R et 4X (Tableau 4). Dans la division 4V, la plus importante sous-division est 4Vn qui enregistre en moyenne des prises annuelles de près de 1 600 t.

La seine bourse est responsable de la plupart des débarquements effectués dans la division 4R (Tableau 5). Dans la division 4T, on retrouve plutôt comme principal engin la ligne/turlutte et le filet maillant comparativement à la trappe pour les divisions 4V, 4W et 4X. Pour l'ensemble des sous-régions 3 et 4, la ligne et la turlutte comptaient ensemble en 1997 pour 8 542 t, et le filet maillant, la trappe et la seine bourse pour 5 943 t, 2 862 t et 1 107 t respectivement (Tableau 5). En fait, près de 94 % de tous les débarquements canadiens de 1997 provenaient d'engins fixes, ce qui représente une hausse de près de 15 % par rapport à 1996 (Tableau 6).

### **Programme des Observateurs**

En 1997, le Programme des Observateurs a couvert la capture de 109 t de maquereau (Tableau 7) ce qui représente une hausse d'un peu plus de 25 t par rapport à 1996. La plupart des prises ont été effectuées par deux navires cubains dont les activités de pêche se sont déroulées à la marge du plateau néo-écossais (Figure 3). Ces navires ont capturé du maquereau à l'aide d'un chalut de fond muni d'une grille (Tableau 8). Leurs premières captures ont été effectuées dès le mois de février. De mars à juin, le total des prises mensuelles de tous les navires a varié entre 14 t et 38 t, cette dernière valeur étant atteinte en mai.

Des observateurs ont aussi couvert certains

4Tf, 4Tl and 4Tg (Appendix 1) in division 4T, and areas 4Rc and 4Xm in divisions 4R and 4X (Table 4). In division 4V, the subdivision with the highest mean annual catch was 4Vn, with close to 1,600 t.

Most of the landings in division 4R were made with purse seines (Table 5). In division 4T, the main types of gear used were handlines/jigs and gillnets, whereas traps were mostly used in divisions 4V, 4W and 4X. For subareas 3 and 4 taken together, handlines and jigs accounted for 8,542 t in 1997, while gillnets, traps and purse seines were used to catch 5,943 t, 2,862 t and 1,107 t respectively (Table 5). Close to 94% of all Canadian landings were made using fixed gear, representing in 1997 an increase of around 15% over 1996 (Table 6).

### ***Observer Program***

In 1997, the Observer Program monitored the catch of 109 t of mackerel (Table 7), an increase of approximately 25 t over 1996. Most catches were made by two Cuban vessels fishing at the edge of the Scotian Shelf (Figure 3) using a bottom trawl equipped with a grate (Table 8). Their first catches were made in February. From March to June, the total monthly catches for all vessels varied between 14 t and 38 t, with the largest catch being recorded in May.

Observers also monitored some Canadian

navires canadiens munis du chalut de fond à panneaux arrières, du chalut à crevette ou de la seine bourse. Les captures n'ont atteint que 211 kg et à l'exception d'un seul trait, elles provenaient toutes du plateau néo-écossais (Figure 3). Pour l'instant, même si elles sont négligeables, ces prises ne se retrouvent pas dans le fichier des débarquements commerciaux (ZIFF).

Depuis 1987, la couverture des navires étrangers par le Programme des Observateurs de la Nouvelle-Écosse a été de 100 %. Auparavant, elle a été de 20 % en 1977 et d'environ 40 % entre 1978 et 1986 inclusivement (Mark Showell, Institut d'Océanographie de Bedford, comm. pers.). À la fin des années 1980, et au début des années 1990, les plus importantes prises de maquereau ont été effectuées par l'URSS/Russie, la Bulgarie, la Pologne et la Lituanie (Tableau 7). Le nombre de navires étrangers pêchant sur le plateau néo-écossais a considérablement diminué depuis 1993.

### **Pêche du maquereau par les seigneurs**

En Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick, il y a peu de maquereau capturé à l'aide de la seine bourse (Tableau 9). Des captures de quelques centaines de tonnes ont quand même été réalisées en octobre 1986 et en mai de 1992 et 1993 sur le plateau néo-écossais. Pour toutes ces prises, la position exacte de pêche ne se retrouve pas dans les fichiers ZIFF correspondants.

Sur la côte Est de Terre-Neuve, d'importantes captures de maquereau ont été réalisées vers le milieu des années '80 (Tableau 9). Un grand nombre de seigneurs sont responsables de ces captures qui se sont chiffrées à plus de 6 000 t en 1985 et

vessels equipped with bottom trawls (stern), shrimp trawls or purse seines. The catches amounted to only 211 kg and, with the exception of a single tow, were all made on the Scotian Shelf (Figure 3). For the moment, even though they are negligible, these catches are not included in the commercial landings file (ZIFF).

Since 1987, the Nova Scotia Observer Program has fully monitored all foreign vessels fishing in Canadian waters. The Program's coverage was 20% in 1977 and approximately 40% between 1978 and 1986 (Mark Showell, Bedford Institute of Oceanography, pers. comm.). In the late 1980s and early 1990s, the largest mackerel catches were made by the USSR/Russia, Bulgaria, Poland and Lithuania (Table 7). The number of foreign vessels fishing on the Scotian Shelf has fallen significantly since 1993.

### ***Mackerel Purse Seine Fishery***

In Nova Scotia and New Brunswick, very little mackerel is caught using purse seines (Table 9). Catches of a few hundred tonnes were nevertheless made in October 1986, May 1992 and May 1993 on the Scotian Shelf. The exact positions where these catches were made are not recorded in the corresponding ZIFF files.

On the east coast of Newfoundland, large catches of mackerel were made in the mid-1980s (Table 9). These catches, totalling more than 6,000 t in 1985 and 1987 and approximately 3,000 t in 1988, were made by a large number of seiners.



1987 et à environ 3 000 t en 1988. Elles ont graduellement diminué par la suite et sont presque nulles depuis 1994.

Au Québec, il y a très peu de pêche du maquereau à la seine bourse (Tableau 9). Les plus importantes captures ont été réalisées entre 1991 et 1993, à un moment où des efforts étaient mis de l'avant pour développer cette pêche. Ces captures de maquereau à la seine bourse n'ont pas dépassé les 100 t annuellement. Elles correspondaient surtout à des prises effectuées à l'entrée de la Baie des Chaleurs, c'est-à-dire dans la zone unitaire 4Tn, et dans la région de Sept-Îles, au niveau de la zone unitaire 4Sz (Annexe 1).

À l'Île-du-Prince-Édouard, les plus importantes captures à la seine bourse ont été effectuées en 1986 et 1987 avec des valeurs annuelles supérieures à 1 000 t. Par la suite, et jusqu'en 1994, les captures annuelles ont été de l'ordre de 500 t. Depuis 1995, moins de 40 t de maquereau sont débarquées à chaque année par les pêcheurs utilisant cet engin de pêche.

C'est sur la côte Ouest de Terre-Neuve que la pêche à la seine bourse enregistre le plus de succès. Cette pêche a débuté vers le milieu des années '80. Les captures annuelles variaient alors entre 2 000 t et 3 000 t (Tableau 9). Elles ont atteint presque 7 000 t en 1991, plus de 4 000 t en 1992 et 1993 et plus de 2 500 t entre 1994 et 1996. Une baisse importante a été observée en 1997, les captures atteignant à peine les 1 000 t. La distribution géographique de ces dernières (Figure 4) est similaire à celles qui ont été observées en 1996 (Grégoire 1997) ou en 1995 (Grégoire 1996). Les trois principaux lieux de capture se situent toujours dans les régions de Bonne Bay et de Corner Brook,

They gradually diminished in size after 1988 and have fallen to virtually nothing since 1994.

Very little mackerel is fished using purse seines in Quebec (Table 9). The largest catches were made between 1991 and 1993, at a time when a special effort was being made to develop this fishery. Mackerel catches using purse seines have never exceeded 100 t a year. Most of them were made at the mouth of Chaleur Bay, i.e., in unit area 4Tn, and in the vicinity of Sept Îles, i.e., in unit area 4Sz (Appendix 1).

On Prince Edward Island, the largest purse seine catches of mackerel were made in 1986 and 1987, with annual volumes of over 1,000 t. From then until 1994, annual catches were on the order of 500 t. Since 1995, less than 40 t of mackerel has been landed each year using this type of gear.

Use of the purse seine for fishing mackerel has been most successful off the west coast of Newfoundland. This fishery began in the mid-1980s, and annual catches then varied between 2,000 t and 3,000 t (Table 9). They reached almost 7,000 t in 1991, over 4,000 t in 1992 and 1993, and over 2,500 t between 1994 and 1996. A sharp drop was observed in 1997, with catches of barely 1,000 t. The geographic distribution of these catches (Figure 4) was similar to what was observed in 1996 (Grégoire 1997) or 1995 (Grégoire 1996). The three main catch sites were in the Bonne Bay and Corner Brook areas, and all around the Port au Port Peninsula (Figure 4). Smaller catches were made

et tout autour de la péninsule de Port au Port (Figure 4). Des prises de moindre importance sont aussi effectuées plus au nord, dans la région de Daniel's Harbour. Toutes ces prises de maquereau sont capturées près de la côte.

Les trois dernières saisons de pêche à la seine bourse sur la côte Ouest de Terre-Neuve se distinguent par contre par leur longueur respective. Par exemple, la saison de 1997 s'est terminée plus rapidement que celle de 1995 (Figure 5). Cette fin plus hâtive semble être directement liée à une baisse rapide des températures de l'eau de surface. Ces dernières, qui ont été mesurées près de Bonne Bay (Figure 4), avaient atteint au début de septembre 1995 un maximum de 12 °C (jour de l'année 250). Ce maximum a été maintenu pendant presque tout le mois de septembre. En octobre, les températures de l'eau ont diminué graduellement avant d'atteindre 8 °C au début du mois de novembre (jour de l'année 308) et 5 °C par la suite. En 1997, c'est un scénario tout à fait différent qui s'est produit. Un maximum de 14 °C a d'abord été atteint vers la mi-septembre (jour de l'année 260). Par la suite, les températures ont graduellement diminué pour atteindre 10 °C à la mi-octobre (jour de l'année 285). À partir de ce moment, elles ont rapidement chuté sous les 8 °C. L'examen de la vitesse et de la direction des vents, provenant de la station météorologique de Daniel's Harbour (Figure 5) a aussi permis d'associer à cette chute rapide des températures un épisode caractérisé par de forts vents du nord-est propices aux remontées d'eau froide près de la côte (Gilbert et Pettigrew 1993). Ces forts vents, qui sont mis en évidence à la Figure 5, se sont maintenus pendant environ une semaine.

farther north, in the Daniel's Harbour area. All these were inshore catches.

The last three purse seine fishing seasons on the west coast of Newfoundland have differed considerably in length. For instance, the 1997 season ended earlier than the 1995 season (Figure 5). This earlier end seems to have been directly linked to a sharp drop in surface water temperatures. Measured near Bonne Bay (Figure 4), they reached a maximum of 12°C in early September 1995 (on the 250<sup>th</sup> day of the year) and remained at this level for virtually the entire month. In October, water temperatures gradually decreased to 8°C in early November (308<sup>th</sup> day of the year) and subsequently fell to 5°C. In 1997, temperatures followed a completely different pattern. A maximum of 14°C was reached around mid-September (260<sup>th</sup> day of the year), and then temperatures gradually dropped to 10°C by mid-October (285<sup>th</sup> day of the year). They then fell sharply to under 8°C. Wind speed and direction readings from the Daniel's Harbour weather station (Figure 5) also show that the sudden drop in surface water temperature coincided with strong northeast winds that drove cold water up along the coast (Gilbert and Pettigrew 1993). These winds, which are highlighted in Figure 5, remained strong for about a week.

## **Échantillonnage commercial**

Les fréquences de longueur et les données biologiques qui ont été échantillonnées en 1997 proviennent pour la plupart de la division 4T (Tableau 10) où un peu plus de 10 000 poissons ont été mesurés, dont 4 745 associés à la pêche à la ligne et 5 055 à celle au filet maillant. Des poissons mesurés, un peu plus de 1 500 ont été congelés pour des analyses ultérieures en laboratoire. L'absence d'échantillons en provenance de la côte Est de Terre-Neuve s'explique par l'absence de capture importante à cet endroit. Quant à la pêche printanière dans la division 4X, l'absence d'échantillons s'explique par le fait que les prises commerciales n'ont pas été couvertes par le programme d'échantillonnage commercial.

### **Capture à l'âge**

En 1997, les trois plus importantes cohortes ont été, dans un ordre décroissant, celles de 1995, 1994 et 1996 (Tableaux 11 et 12). Ces cohortes correspondent aux groupes d'âges 2, 3 et 1 an qui ont représenté 27,15 %, 22,07 % et 12,93 % de toutes les captures (Tableau 13). En fait, 72 % des captures réalisées en 1997 étaient constituées de maquereau dont l'âge était inférieur à quatre ans. La cohorte dominante de 1988, qui correspond au groupe d'âge 9, était toujours présente avec 8,51 % des captures. La capture à l'âge pour les sous-régions 2 à 6 est présentée au Tableau 14. Pour l'instant, les poids à l'âge des prises canadiennes sont utilisés pour représenter les poids à l'âge de ces dernières sous-régions (Tableau 15).

### **Fréquences de longueur historiques**

Dans la division 4T, les activités de pêche

## ***Commercial Sampling***

The length frequency and biological data collected from samples in 1997 came chiefly from division 4T (Table 10) where just over 10,000 fish were measured, including 4,745 related to the handline fishing and 5,055 to the gillnet fishing. Of the specimens measured, slightly more than 1,500 were frozen for later laboratory analysis. No samples were taken from the east coast of Newfoundland because no significant catches were made there. There are no samples for the spring fishery in division 4X because the commercial catches were not covered by the commercial sampling program.

### ***Catch at Age***

In 1997, the three largest cohorts, in descending order of size, were those of 1995, 1994 and 1996 (Tables 11 and 12). These cohorts correspond to the 2, 3 and 1 year age groups, which represented 27.15%, 22.07% and 12.93% of all catches (Table 13). In fact, 72% of the 1997 catch consisted of mackerel under four years of age. The dominant cohort of 1988, which corresponds to the 9 year age group, was still present, making up 8.51% of the catch. The catch at age breakdown for subareas 2 to 6 is given in Table 14. For the moment, the weight at age of Canadian catches are used to represent the weight at age of these last subareas (Table 15).

### ***Historical Length Frequencies***

In division 4T, gillnet fishing is generally

au filet maillant se déroulent généralement entre les mois de mai et août (Figure 6). Les fréquences de longueur associées à cette pêche indiquent que la taille moyenne des prises a graduellement augmenté entre 1977 et 1982, passant alors de 340 mm à près de 390 mm. Après avoir diminué jusqu'en 1986 puis légèrement augmenté jusqu'en 1988, elles sont demeurées stables à environ 360 mm depuis le début des années 1990. Ces périodes, pendant lesquelles la taille moyenne des prises augmente, sont associées à des distributions des fréquences de longueur dont la principale caractéristique est la présence et le déplacement annuel d'un mode principal (Figure 6). La détermination de l'âge des individus qui composent un tel mode démontre que ce dernier est associé à une cohorte dominante. La croissance annuelle de cette dernière est responsable du déplacement vers de plus grandes longueurs du mode correspondant. L'apparition d'une cohorte dominante au niveau des fréquences de longueur se fait généralement vers l'âge de trois ou quatre ans. Par exemple, les cohortes dominantes de 1974, 1982 et 1988 sont associées au mode principal observé dans les fréquences de longueur de 1977, 1986 et 1991. Récemment, aucun mode d'une telle importance n'a dominé les fréquences de longueur reliées à cette pêche.

La pêche automnale à la ligne dans la division 4T a pris de l'importance à partir de 1985 (Figure 7). Au cours des dernières années, la taille moyenne des prises provenant de cette pêche a augmenté à deux reprises, soit entre 1985 et 1988 puis entre 1992 et 1994. Ces augmentations sont aussi associées à la présence et au déplacement annuel dans les fréquences de longueur d'un mode principal. Ce dernier, même s'il apparaît plus tôt, est associé aux

done between May and August (Figure 6). The length frequencies associated with this fishery indicate that the mean size of the catches gradually rose between 1977 and 1982 from 340 mm to close to 390 mm. After falling until 1986 and then rising slightly until 1988, the frequencies have remained stable at approximately 360 mm since the early 1990s. These periods of increasing mean size of catches are associated with length frequency distributions characterized by a principal mode that shifts each year (Figure 6). Determining the age of the individuals that make up this mode shows that it is associated with a dominant cohort. The annual growth of this cohort is responsible for shifting the corresponding mode to longer lengths. The appearance of a dominant cohort with respect to length frequencies generally occurs around three or four years of age. For instance, the dominant cohorts of 1974, 1982 and 1988 are associated with the principal mode observed in the 1977, 1986 and 1991 length frequencies. Recently, no mode with similar significance has dominated the length frequencies connected with this fishery.

The fall handline fishery in division 4T has been growing since 1985 (Figure 7). In recent years, the mean size of the catches from this fishery has increased on two occasions: between 1985 and 1988, and between 1992 and 1994. These increases are likewise associated with a principal length frequency mode that shifts each year. Even though it appears earlier, this mode is associated with the same dominant cohorts that are observed for the gillnet fishery.

mêmes cohortes dominantes qui sont observées pour la pêche au filet maillant.

La pêche à la seine bourse qui est pratiquée l'automne sur la côte Ouest de Terre-Neuve est aussi caractérisée par un épisode où la taille moyenne des prises a augmenté (Figure 8). Cette augmentation s'est produite entre 1987 et 1991 et est associée à la croissance de la cohorte dominante de 1982, qui au cours de cette même période, a fortement dominé cette pêche.

Entre 1987 et 1997, les longueurs moyennes annuelles les plus élevées proviennent des captures effectuées à la seine bourse (Figure 9). Elles sont suivies de celles associées à la pêche aux filets maillants. On observe aussi une tendance inverse depuis 1988 entre les longueurs moyennes des captures à la ligne et celles provenant des captures effectuées à l'aide de la seine bourse.

Chez le maquereau, lorsqu'une cohorte domine fortement la structure d'âge de la population, comme celle de 1982 en 1987 et 1988, les distributions des fréquences de longueur présentent le même profil indépendamment de l'engin de pêche utilisé (Figure 10). En d'autres mots, tous les engins de pêche capturent du maquereau ayant à peu près la même taille. L'examen des fréquences de longueur provenant des poissons capturés à la ligne permet aussi de déceler l'arrivée de la cohorte dominante de 1988 dès 1990, soit deux ans avant son plein recrutement dans la pêche au filet maillant.

### **Indice d'abondance américain**

Cet indice, exprimé en nombre moyen par trait, avait atteint en 1996 la deuxième plus importante valeur de toute la série

The fall purse seine fishery on the west coast of Newfoundland is also characterized by a period when the mean size of catches increased (Figure 8). This increase occurred between 1987 and 1991 and is associated with the growth of the 1982 cohort, which dominated the fishery during this period.

Between 1987 and 1997, the highest annual mean lengths of fish were those caught using purse seine (Figure 9). They are followed by those from the gillnet fishery. A inverse trend has also been observed since 1988 between mean lengths of catches from the line fishery and those of the fish caught using purse seine.

For mackerel, when one cohort clearly dominates the age structure of the population, as the 1982 cohort did in 1987 and 1988, the length frequency distributions have the same profile regardless of the type of gear used (Figure 10). In other words, all types of gear catch mackerel of approximately the same size. An examination of the length frequencies of fish caught using handlines points to the arrival of the dominant cohort of 1988 as early as 1990—two years before its full recruitment to the gillnet fishery.

### ***U.S. Abundance Index***

This index, expressed in terms of mean number per tow, reached its second highest value of the entire historical series in 1996

historique (Figure 11a). D'un peu plus de 40 poissons en moyenne par trait en 1996, l'indice est passé en 1997 à environ 20 poissons par trait, soit une valeur identique à celles qui ont été observées depuis le début des années '90 et, à l'exception de 1987, supérieure aux valeurs calculées pour les années '80. Cette baisse d'abondance est beaucoup plus marquée pour les poids moyen par trait qui d'ailleurs n'ont pas été comparés avec les résultats du relevé canadien d'abondance par les œufs qui est maintenant effectué à tous les deux ans (Figure 11b).

### CONCLUSION

La saison de pêche de 1997 est à l'image des saisons précédentes. Même si les prises totales sont demeurées sensiblement les mêmes par rapport aux années antérieures, des hausses de débarquements ont été enregistrées dans certaines régions tandis que d'autres ont plutôt été caractérisées par des baisses. La saison de pêche de 1997 se distingue aussi par une augmentation significative des prises effectuées par les pêcheurs américains. Ces prises sont maintenant du même ordre de grandeur que celles réalisées en eau canadienne.

L'examen des fréquences de longueur historiques a permis de suivre l'apparition et l'évolution des cohortes dominantes des 20 dernières années. Certaines de ces cohortes ont été plus importantes que d'autres. Par exemple, celle de 1982 l'a tellement été que tous les engins de pêche ont capturé en 1987 et 1988 du maquereau ayant la même taille. La dernière cohorte dominante à être observée est celle de 1988 et depuis le début des années 1990, aucune ne s'est réellement démarquée des autres. C'est pourtant la présence de telles cohortes qui a permis à la population de supporter

(Figure 11a). From a mean of slightly over 40 fish per tow in 1996, the index fell to approximately 20 fish per tow in 1997—a value identical to those observed since the early 1990s and, with the exception of 1987, greater than the values calculated for the 1980s. This decline in abundance was much more noticeable for mean weights per tow, which have not been compared with the results of the Canadian egg abundance survey, now conducted every two years (Figure 11b).

### CONCLUSION

The 1997 fishing season was similar to previous seasons. Although total catches remained approximately the same as in earlier years, increased landings were seen in some regions, while lower landings were recorded in others. The 1997 season was also characterized by a significant rise in the catches made by U.S. fishers. These catches are now of the same order of magnitude as those made in Canadian waters.

Examination of historical length frequency data has made it possible to track the appearance and evolution of the dominant cohorts of the last 20 years. Some of these cohorts have been larger than others. For instance, the 1982 cohort was so large that in 1987 and 1988 all types of fishing gear caught mackerel of the same size. The last dominant cohort observed was that of 1988; since the early 1990s no cohort has really stood out from the others. Yet it was the existence of such dominant cohorts that enabled the stock to withstand the heavy fishing pressure of the early 1970s.

les fortes pressions de pêche qui ont caractérisé le début des années 1970. Cette absence d'une cohorte dominante pourrait aussi expliquer la diminution d'abondance des oeufs qui a été observée récemment lors des relevés d'évaluation canadiens (Grégoire *et al.* 1997).

Les principaux commentaires émis par les représentants de l'industrie de la pêche concernent une fois de plus les variations interannuelles des captures qui peuvent se produire à une échelle régionale. Comme le démontre la Figure 5, la température de l'eau semble jouer un rôle important dans la présence du maquereau près des côtes. Des études en laboratoire ont démontré que ce dernier évite les eaux dont la température est inférieure à 5-6 °C (Olla *et al.* 1976; Overholtz et Anderson 1976). Sur la côte Ouest de Terre-Neuve, les prises de maquereau ont brusquement cessé lorsque la température de l'eau a atteint ces valeurs. Il semble donc que le maquereau ait séjourné moins longtemps à ce dernier endroit. Cependant, sa présence accrue dans le sud du golfe pourrait être à l'origine, ou du moins l'une des causes de l'augmentation des prises qui ont été effectuées à l'automne aux Îles-de-la-Madeleine. L'importance de la température de l'eau dans le succès de la pêche au maquereau a aussi été mise en évidence par des pêcheurs de filet maillant de l'Île-du-Prince-Édouard. Ces derniers ont augmenté significativement leurs captures après s'être servis de cartes satellites pour localiser les masses d'eau chaude.

#### REMERCIEMENTS

De chaleureux remerciements vont à Marthe Bérubé et Jean Lambert pour la

This lack of a dominant cohort could also explain the decreased egg abundance that has been observed recently in Canadian stock assessment surveys (Grégoire *et al.* 1997).

Once again, the chief comments made by fisheries industry representatives concern the year-to-year variations in catches that occur on a regional scale. As Figure 5 seems to show, water temperature would have a major influence on the presence of mackerel inshore. Laboratory studies have shown that mackerel avoid water colder than 5 to 6°C (Olla *et al.* 1976; Overholtz and Anderson 1976). On the west coast of Newfoundland, suddenly no more mackerel were caught once the water temperature dropped to this level. It would therefore seem that mackerel spent less time in this area. However, its increased presence in the southern part of the Gulf could be the cause, or at least one of the causes, of the larger catches made in the Magdalen Islands in the fall. The importance of water temperature as a factor in the success of the mackerel fishery has also been highlighted by Prince Edward Island gillnet fishers, whose catches increased substantially when they used satellite maps to locate masses of warm water.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

We wish to extend our thanks to Marthe Bérubé and Jean Lambert for editing this

révision du document ainsi qu'à tous les échantillonneurs pour l'excellence de leur travail sur leur terrain. paper and to all the port samplers for the outstanding work they did in the field.

### RÉFÉRENCES / REFERENCES

- Anderson, E.D. 1985. Status of the Northwest Atlantic mackerel stock- 1984. NMFS, NEFC, Woods Hole. Lab. ref. Doc. No 85-03, 46p.
- Anonyme/Anonymous. 1986. CAFSAC Assessment software catalog. CAFSAC Res. Doc. 86/96.
- Gilbert, D., and B. Pettigrew. 1993. Current-meter data from Bonne Bay, Newfoundland, during the summer of 1991. Can. Data Rep. Hydrogr. Ocean. Sci. 122: v + 63 p.
- Grégoire, F. 1996. Description of the Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) fishery since 1985 and preliminary results for 1995. Department of Fisheries and Oceans. Canadian Stock Assessment Secretariat. Research Document 96/59. 80 p.
- Grégoire, F. 1997. Description of the Atlantic mackerel fishery (*Scomber scombrus* L.) for the 1996 season. Department of Fisheries and Oceans. Canadian Stock Assessment Secretariat. Research Document 97/85. 70 p.
- Grégoire, F., J. Lambert, C. Lévesque, and M.-F. Beaulieu. 1997. Assessment of the Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) biomass for 1996 by the Total Eggs Production Method. Department of Fisheries and Oceans. Canadian Stock Assessment Secretariat. Research Document 97/71. 29 p.
- Hoy, D. L., and G. M. Clark. 1967. Atlantic mackerel fishery, 1804-1965. U.S. Fish Wilds. Serv. Fish. Leaf. 603. 9 p.
- NFSC. 1996. Report of the 20<sup>th</sup> Northeast Regional Stock Assessment Workshop (20<sup>th</sup> SAW): Stock Assessment Review Committee (SARC) consensus summary of assessments. Northeast Fish. Sci. Cent. Ref. Doc. 95-18; 211p.
- Olla, B. L., A. J. Bejda, and A. L. Studholme. 1976. Swimming speeds of Atlantic mackerel, *Scomber scombrus*, under laboratory conditions: Relation to capture by trawling. ICNAF Res. Doc. 76/XII/143. 6 p.
- Overholtz, W. J., and E. D. Anderson. 1976. Relationship between mackerel catches, water temperature, and vessel velocity during USA spring bottom trawl surveys in SA 5-6. ICNAF Res. Doc. 76/XII/170. 7 p.
- Sette, O. E. 1950. Biology of the Atlantic mackerel (*Scomber scombrus*) of North America. Part 2. Migration and habits. U.S. Dept. Comm. Invest. Rep. No. 19. 48 p.



Tableau 1. Débarquements (t) annuels de maquereau pour les sous-régions 2-6 de l'OPANO.  
 Table 1. Annual landings (t) of mackerel for NAFO Subareas 2-6.

ANNÉE / YEAR	CANADA	ÉTATS-UNIS / U.S.A. <sup>(1)</sup>			GRAND TOTAL	
		Commercial	Récréatif / Recreational	Total		Pays Étrangers Foreign Countries
1965	11 185	1 998	4 292	6 290	2 945	20 420
1966	11 577	2 724	4 535	7 259	7 951	26 787
1967	11 181	3 891	4 498	8 389	19 047	38 617
1968	11 134	3 929	7 781	11 710	65 747	88 591
1969	13 257	4 364	13 050	17 414	114 189	144 860
1970	15 710	4 049	16 039	20 088	210 864	246 662
1971	14 942	2 406	16 426	18 832	355 892	389 666
1972	16 254	2 006	15 588	17 594	391 464	425 312
1973	21 619	1 336	10 723	12 059	396 759	430 437
1974	16 701	1 042	7 640	8 682	321 837	347 220
1975	13 544	1 974	5 190	7 164	271 719	292 427
1976	15 746	2 712	4 202	6 914	223 275	245 935
1977	20 362	1 377	522	1 899	56 067	78 328
1978	25 429	1 605	6 571	8 176	841	34 446
1979	30 244	1 990	3 723	5 713	440	36 397
1980	22 136	2 683	2 381	5 064	566	27 766
1981	19 294	2 941	3 233	6 174	5 361	30 829
1982	16 379	3 330	666	3 996	6 647	27 022
1983	19 797	3 805	3 022	6 827	5 955	32 579
1984	16 995	5 954	2 457	8 411	15 045	40 451
1985	29 855	6 632	2 986	9 618	32 409	71 882
1986	31 097	9 255	3 856	13 111	26 507	70 715
1987	27 559	12 309	4 025	16 334	36 564	80 457
1988	25 016	17 994	3 251	21 245	42 858	89 119
1989	21 142	15 306	1 862	17 168	36 823	75 133
1990	24 902	10 270	1 908	12 178	30 678	67 758
1991	26 831	15 327	2 439	17 766	15 714	60 311
1992	25 557	12 400	344	12 744	0	38 301
1993	26 883	3 962	540	4 502	0	31 385
1994	20 460	9 528	1 705	11 233	0	31 693
1995	17 709	8 442	1 249	9 679	0	27 388
1996	20 447	13 707	1 335	15 042	0	35 489
1997 <sup>(2)</sup>	18 575	14 677	1 798	16 475	0	35 050
<b>Moy. / Mean (1965-1996)</b>	<b>20 030</b>	<b>5 977</b>	<b>4 939</b>	<b>10 915</b>	<b>84 193</b>	<b>115 137</b>
<b>É.-T. / Std. Dev. (1965-1996)</b>	<b>5 962</b>	<b>4 895</b>	<b>4 603</b>	<b>5 232</b>	<b>128 385</b>	<b>128 311</b>

1. 1965-1983: Anderson 1985; 1984-1997: Overholtz-Brodziak (Comm. Pers. / Pers. Comm.)

2. Données Préliminaires, incluant depuis 1990 celles du Programme des Observateurs de la Nouvelle-Écosse /  
 Preliminary data, including since 1990 those from the Nova Scotia Observer Program.

Tableau 2. Débarquements (t) de maquereau enregistrés en 1997 par pays, province, sous-région (S.R), et division de l'OPANO.  
 Table 2. Landings (t) of mackerel recorded in 1997 by country, province, and NAFO subarea (S.A) and division.

PAYS / COUNTRY / PROVINCE	Sous-région, Division / Subarea, Division										TOTAL	
	3K	3L	3P	4R	4S	4T	4V	4W	4X	S.R / S.A 5-6		
CANADA - Nouvelle-Écosse / <i>Nova Scotia</i>						942	818	598	1 985			4 343
CANADA - I.P.É. / P.E.I						6 111						6 111
CANADA - Nouveau- Brunswick / <i>New Brunswick</i>						1 413		9	0			1 422
CANADA - Québec						5 442						5 442
CANADA - Terre-Neuve / <i>Newfoundland</i>			8	1 140								1 147
CANADA - Pays Étrangers / <i>Foreign Countries</i>								109				109
É-U / U.S.A - Récréatif / <i>Recreational</i>										1 798		1 798
É-U / U.S.A - Commercial										14 677		14 677
É-U / U.S.A - Pays Étrangers / <i>Foreign Countries</i>												0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1 140</b>	<b>0</b>	<b>13 909</b>	<b>818</b>	<b>715</b>	<b>1 985</b>	<b>16 475</b>		<b>35 049</b>

Tableau 3. Débarquements (t) de maquereau enregistrés par province depuis 1985\*  
 Table 3. Landings (t) of mackerel recorded by province since 1985.

ANNÉE YEAR	PROVINCE					TOTAL
	Nouvelle-Écosse / Nova Scotia	Nouveau-Brunswick / New Brunswick	Île-du-Prince-Édouard / Prince Edward Island	Québec / Quebec	Terre-Neuve / Newfoundland	
1985	6 167	3 061	2 205	2 184	12 341	25 957
1986	4 351	3 723	4 943	3 004	2 551	18 572
1987	5 237	2 789	3 566	2 753	11 609	25 953
1988	6 450	4 308	2 611	3 662	5 901	22 933
1989	5 218	3 185	2 775	2 252	4 928	18 358
1990	9 182	3 614	2 458	1 971	4 041	21 266
1991	8 115	2 137	3 922	3 256	8 341	25 771
1992	8 831	1 748	2 299	3 480	6 915	23 273
1993	7 144	1 989	4 580	3 175	9 343	26 232
1994	7 792	1 879	4 441	3 529	2 775	20 417
1995	6 681	2 206	2 518	3 382	2 862	17 650
1996	5 517	2 683	4 017	4 317	3 830	20 364
1997**	4 343	1 422	6 111	5 442	1 147	18 466
Moy. / Mean (1985-1996)	6 724	2 777	3 361	3 081	6 286	22 229
Écart-type / Std. Dev. (1985-1996)	1528	821	993	687	3438	3233

\* Source: Fichier ZIFF / ZIFF File.

\*\* Données préliminaires / Preliminary data.

Tableau 4. Débarquements (t) de maquereau par zone unitaire (Z-U) ou sous-division (S-D) de l'OPANO depuis 1985\*  
 Table 4. Landings (t) of mackerel by NAFO Unit Area (U-A) or Subdivision (S) since 1985.

DIVISION	Z-U, S-D U-A, S	ANNÉE / YEAR													MOY. / MEAN***	
		1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997		
2J	2Jm	0.0	1.2	2.1	0.3	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	
3K	3Ka	1.0	5.2	369.6	37.3	27.6	27.2	27.6	65.5	1.5	0.0	0.1	0.0	0.0	43.3	
	3Kb	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	
	3Kd	4 508.1	353.6	3 497.0	1 083.0	920.7	529.7	612.9	886.2	574.0	4.1	3.0	3.0	0.0	998.1	
	3Kh	1 379.4	497.4	1 400.2	1 564.5	386.4	178.7	34.7	269.8	2 198.6	9.3	5.5	0.2	0.0	609.6	
	3Ki	1 579.7	329.3	474.8	289.0	17.2	26.5	7.7	21.7	1 284.7	2.3	2.0	0.0	0.0	310.4	
	3Ku**	0.0	92.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	
3L	3La	730.5	110.2	146.8	240.8	40.1	25.0	9.5	18.8	147.1	1.4	2.0	0.0	0.0	113.2	
	3Lb	2 513.5	746.0	1 706.8	338.6	70.5	279.6	9.1	0.9	472.4	2.4	0.2	0.1	0.0	472.3	
	3Lf	676.7	85.0	491.1	137.8	71.0	0.1	1.5	0.1	40.9	2.0	2.2	0.1	0.0	116.0	
	3Lg	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	3Lj	40.3	21.5	16.2	6.6	2.4	0.0	0.9	0.2	0.0	0.3	1.6	0.0	0.0	6.9	
	3Lq	128.9	3.1	93.1	0.4	16.1	0.6	0.4	0.0	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	18.7	
	3Lr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	3P	3Pa	18.0	7.3	4.2	7.7	5.2	7.6	9.6	9.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7
	3Pb	146.5	27.3	46.2	11.6	14.7	66.3	49.1	13.1	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0	30.2	
	3Pc	491.5	64.0	108.3	19.2	34.2	18.8	32.0	15.7	17.4	0.0	0.0	0.0	0.0	61.6	
	3Pn	13.4	8.7	11.0	12.3	2.7	3.6	5.1	18.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	
	3Pu	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5	86.0	59.7	7.7	13.3		
4R	4Ra	0.5	24.2	204.2	159.2	301.3	103.5	236.8	379.5	430.2	261.1	26.1	176.2	112.3	185.8	
	4Rb	8.5	17.9	225.6	10.2	117.3	626.0	2 595.8	1 434.0	2 493.4	1 605.3	662.7	867.9	176.3	833.9	
	4Rc	92.5	125.5	1 531.9	613.5	1 918.8	263.3	4 578.5	3 184.6	1 034.9	798.9	1 326.0	2 100.2	611.3	1 398.4	
	4Rd	1.8	7.3	42.4	44.8	23.3	15.4	62.2	581.6	623.0	32.1	745.0	622.3	239.9	233.9	
	4Ru	0.0	23.5	1 237.6	1 324.7	958.5	1 867.0	67.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421.5	
	4S	4Sv	18.1	91.5	62.5	1.7	0.3	3.2	7.4	19.8	3.8	36.6	0.0	0.3	0.0	18.9
	4Sw	40.8	74.1	34.8	31.8	49.2	15.3	14.3	8.4	0.7	3.6	0.0	0.5	0.0	21.0	
	4Sy	1.4	2.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	2.2	32.6	0.0	4.1	0.0	3.3	
	4Sz	7.8	9.7	3.7	0.3	0.0	0.4	0.1	0.0	68.5	0.2	29.6	4.4	0.0	9.6	
4T	4Tf	1 664.3	2 446.9	2 351.1	3 761.7	1 970.9	1 986.3	3 085.6	3 189.7	2 854.7	3 285.9	2 925.2	3 805.1	5 013.8	2 949.3	
	4Tg	781.6	1 059.6	544.9	764.6	299.8	548.1	883.8	277.7	420.3	755.7	599.7	843.8	2 865.0	818.8	
	4Th	675.9	787.1	828.4	804.7	1 032.6	575.8	329.9	353.6	274.4	196.6	243.4	247.4	42.9	491.7	
	4Tj	442.0	924.4	867.5	343.4	152.3	105.8	100.3	81.2	131.2	249.7	84.7	154.9	331.2	305.3	
	4Ti	2 200.8	3 840.5	3 041.9	3 403.8	3 264.7	3 330.7	3 884.9	2 454.7	4 813.5	4 285.2	2 977.2	4 650.5	4 629.7	3 598.3	
	4Tm	658.2	582.5	645.8	977.0	380.8	945.4	696.3	405.6	598.0	575.4	597.5	931.4	363.1	642.8	
	4Tn	645.5	476.2	553.2	849.2	495.5	945.3	920.8	793.7	846.4	649.8	728.3	687.6	632.4	709.5	
	4To	36.0	25.3	40.5	9.3	17.0	12.0	4.9	1.4	13.9	32.2	28.1	34.0	17.0	20.9	
	4Tp	0.5	0.5	0.0	0.0	1.7	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.4	
	4Tq	1.8	1.8	1.1	0.0	2.4	4.3	0.5	0.0	0.0	12.3	0.0	0.0	0.0	1.9	
	4Tu	176.8	893.9	135.8	24.9	949.1	251.5	231.2	150.7	152.9	215.1	0.0	0.0	13.9	245.8	
	4V	4Vn	1 700.7	971.8	1 343.9	1 805.6	1 684.8	2 396.4	2 383.7	1 277.0	1 554.3	1 671.4	1 474.8	1 590.6	815.6	1 590.0
		4Vu	0.0	0.0	3.2	1.0	0.3	5.2	2.6	67.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	6.3
4W	4Wd	356.7	337.3	446.2	556.1	98.6	365.4	491.5	294.0	296.2	474.6	395.8	975.7	391.2	421.5	
	4Wk	239.4	161.7	386.2	158.6	161.5	172.5	311.2	325.0	160.8	224.5	169.9	138.8	161.4	213.2	
	4Wh	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1 915.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	147.4	
	4Wu	0.0	0.1	3.8	14.6	4.1	2 462.1	953.3	0.0	591.0	1.1	55.5	66.0	53.9	323.5	
	4X	4Xm	2 981.7	2 121.5	2 369.6	2 020.9	2 162.7	2 541.9	2 645.6	4 021.5	2 819.7	4 646.8	4 141.2	2 342.2	1 946.8	2 827.8
	4Xo	302.3	202.1	267.4	1 043.6	477.0	309.8	376.6	117.9	72.4	0.1	3.0	0.1	10.0	244.8	
	4Xq	101.0	3.8	0.0	25.6	55.1	0.0	0.0	0.2	454.0	201.6	40.0	43.3	4.0	71.4	
	4Xr	40.0	90.8	21.5	41.7	51.3	0.9	2.9	22.4	15.2	48.1	6.6	0.0	0.0	26.3	
	4Xs	529.1	915.3	379.7	391.1	112.9	88.4	47.4	256.7	50.0	15.8	258.1	9.3	0.0	234.9	
	4Xu	14.0	0.0	11.6	0.5	4.9	156.6	55.1	324.4	695.1	63.2	28.7	3.8	24.8	106.3	

\* Source: Fichier ZIFF / ZIFF File. \*\* u pour zone unitaire ou sous-division inconnue / u for unknown Unit Area or Subdivision.

\*\*\* Incluant 1997 / 1997 included.

Tableau 5. Débarquements (t) de maquereau par division de l'OPANO, mois et engin de pêche.  
 Table 5. Landings (t) of mackerel recorded by NAFO division, month and gear.

ENGIN / GEAR	MOIS / MONTH									TOTAL	
	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
<b>DIVISION 3P</b>											
Filet Maillant / Gillnet				0.01	0.88	2.27	4.19				7.35
Ligne / Handline					0.36	0.04					0.4
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.01</b>	<b>1.24</b>	<b>2.31</b>	<b>4.19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>7.75</b>
<b>DIVISION 4R</b>											
Seine Rivage / Bar Beach Seine						8.66					8.66
Seine Bourse / Purse Seine					27.42	601.75	445.86				1075.03
Filet Maillant / Gillnet				0.09	12.05	12.55	0.19				24.88
Ligne / Handline				0.24	14.26	1.57					16.07
Trappe / Trap					6.85	5.48	2.69				15.02
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.33</b>	<b>60.58</b>	<b>630.01</b>	<b>448.74</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>1139.66</b>
<b>DIVISION 4T</b>											
Seine Bourse / Purse Seine					8.39						8.39
Filet Maillant / Gillnet	18.57	3236.41	460.25	1043.38	574.05	101.73	3.88	0.54			5438.81
Turlutte / Jigger	0.3	76.32	36.27	182.65	578.17	1386.61	123.01				2383.33
Ligne / Handline		6.3	103.78	1749.98	2853.19	1276.16	44.97	0.39			6034.77
Trappe / Trap		24.74		11.6	2.26	2.58	1.31				42.49
Fascine / Weir							1.2				1.2
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>18.87</b>	<b>3343.77</b>	<b>600.3</b>	<b>2996</b>	<b>4007.67</b>	<b>2768.28</b>	<b>173.17</b>	<b>0.93</b>		<b>13908.99</b>
<b>DIVISION 4V</b>											
Seine Bourse / Purse Seine								23.59			23.59
Filet Maillant / Gillnet		2.15	0.36		2.39	2.24	1.71				8.85
Ligne / Handline			1.38	14.61	40.53	25.44	8.58				90.54
Trappe / Trap		483.09	111.93		2.74	58.13	36.56				692.45
Autre / Not known					0.79	1.39					2.18
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>485.24</b>	<b>113.67</b>	<b>14.61</b>	<b>46.45</b>	<b>87.2</b>	<b>70.44</b>	<b>0</b>		<b>817.61</b>
<b>DIVISION 4W</b>											
Chalut Fond / Bottom Trawl					0.03						0.03
Filet Maillant / Gillnet	43.33	112.97	0.91	2.01	1.98	28.34	54.49	4.11			248.14
Ligne / Handline		0.17			0.46	1.47					2.1
Trappe / Trap	43.03	121.46	60.77	4.82	10.09	23.67	81.96	10.53			356.33
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>86.36</b>	<b>234.6</b>	<b>61.68</b>	<b>6.86</b>	<b>12.53</b>	<b>53.48</b>	<b>136.45</b>	<b>14.64</b>		<b>606.6</b>
<b>DIVISION 4X</b>											
Chalut Fond / Bottom Trawl									0.04		0.04
Filet Maillant / Gillnet	0.26	76.7	94.32	0.44	0.06	8.07	2.77	31.96			214.58
Palangre / Longline			0.18								0.18
Ligne / Handline	6.07	5.41		0.89	1.04		1.11				14.52
Trappe / Trap	52.14	957.66	443.46	74.73	82.43	39.21	103.12	3.22			1755.97
Autre / Not known*	0.04										0.04
<b>TOTAL</b>	<b>0.3</b>	<b>134.91</b>	<b>1057.57</b>	<b>443.9</b>	<b>75.68</b>	<b>91.54</b>	<b>41.98</b>	<b>136.19</b>	<b>3.26</b>		<b>1985.33</b>
<b>GRAND TOTAL</b>											
Chalut Fond / Bottom Trawl					0.03						0.03
Seine Rivage / Bar Beach Seine						8.66			0.04		8.7
Seine Bourse / Purse Seine					35.81	601.75	445.86	23.59			1107.01
Filet Maillant / Gillnet	0.26	138.6	3445.85	462.06	1058.38	601.32	139.45	92.04	4.65		5942.61
Palangre / Longline			0.18								0.18
Turlutte / Jig		0.3	76.32	36.27	182.65	578.17	1386.61	123.01			2383.33
Ligne / Handline		6.07	11.88	105.4	1780.1	2896.83	1303.07	54.66	0.39		6158.4
Trappe / Trap		95.17	1586.96	616.16	98	102.99	126.28	222.95	13.75		2862.26
Fascine / Weir							1.2				1.2
Autre / Not known*	0.04					0.79	1.39				2.22
<b>TOTAL</b>	<b>0.3</b>	<b>240.14</b>	<b>5121.19</b>	<b>1219.89</b>	<b>3154.97</b>	<b>4790.51</b>	<b>3403.86</b>	<b>516.25</b>	<b>18.83</b>		<b>18465.94</b>

\* En janvier / In January.

Tableau 6. Débarquements (t) de maquereau enregistrés par province et engin de pêche pour la période comprise entre 1990 et 1997\*.  
 Table 6. Landings (t) of mackerel recorded by province and gear for the 1990-1997 period\*.

ANNÉE YEAR	PROVINCE ****	ENGIN / GEAR **														TOTAL	
		12	15	21-22	24	31	41	51	53	59	61	62	63	90-99	Mobile***		Fixe / Fixed***
1990	N-É / NS	0.1	2616.4	0.5	7.0	18.0	2073.7	16.0	263.4	2484.9	1695.9		0.5	5.9	2642.0	6534.3	9182.3
	N-B / NB						3357.5	0.5	47.9	146.5			62.0	0.0	3614.3	3614.3	
	Î-P-É / PEI					238.6	1729.0		108.3	381.1	0.9			238.6	2219.3	2457.9	
	QUÉBEC						610.5			1359.6	0.0			0.7	0.0	1970.2	1970.9
	T-N / NFLD				142.3	3450.1	161.9		52.2	54.5	179.8				3592.4	448.4	4040.8
	<b>TOTAL</b>	<b>0.1</b>	<b>2616.4</b>	<b>0.5</b>	<b>149.3</b>	<b>3706.8</b>	<b>7932.6</b>	<b>16.4</b>	<b>471.7</b>	<b>4426.7</b>	<b>1876.5</b>	<b>0.0</b>	<b>62.4</b>	<b>6.6</b>	<b>6473.0</b>	<b>14786.4</b>	<b>21266.1</b>
1991	N-É / NS	0.4	977.5			24.0	1705.7	0.8	67.9	2647.8	2687.3		0.2	3.3	1001.9	7109.7	8114.9
	N-B / NB						2026.4		3.1	102.5	4.0		0.9	0.0	2136.0	2136.9	
	Î-P-É / PEI					529.0	2494.2		260.0	639.3				529.0	3393.4	3922.5	
	QUÉBEC					49.4	919.5			2286.7				49.4	3206.2	3255.6	
	T-N / NFLD				16.5	7850.9	138.4		117.1	3.0	215.4				7867.4	473.9	8341.3
	<b>TOTAL</b>	<b>0.4</b>	<b>977.5</b>	<b>0.0</b>	<b>16.5</b>	<b>8453.3</b>	<b>7284.2</b>	<b>0.8</b>	<b>448.1</b>	<b>5679.3</b>	<b>2906.7</b>	<b>0.0</b>	<b>0.2</b>	<b>4.2</b>	<b>9447.7</b>	<b>16319.2</b>	<b>25771.2</b>
1992	N-É / NS	1346.5	703.8			257.3	1148.1		314.3	815.0	4220.3		10.0	15.4	2307.6	6507.7	8830.7
	N-B / NB					8.5	1405.1		16.6	59.4	3.5		255.3	8.5	1740.0	1748.4	
	Î-P-É / PEI					85.1	1939.6		113.5	161.0				85.1	2214.1	2299.2	
	QUÉBEC					51.3	925.8			2503.2				51.3	3429.0	3480.3	
	T-N / NFLD				49.5	6395.3	227.6	28.2	99.5	11.4	103.3				6444.8	470.0	6914.8
	<b>TOTAL</b>	<b>1346.5</b>	<b>703.8</b>	<b>0.0</b>	<b>49.5</b>	<b>6797.6</b>	<b>5646.2</b>	<b>28.2</b>	<b>543.9</b>	<b>3550.0</b>	<b>4327.1</b>	<b>0.0</b>	<b>265.4</b>	<b>15.4</b>	<b>8897.4</b>	<b>14360.7</b>	<b>23273.5</b>
1993	N-É / NS	605.0		0.2		519.8	1663.0	7.9	261.1	1155.5	2929.7		2.0	0.1	1125.0	6019.1	7144.2
	N-B / NB					0.1	1745.3	12.2	56.9	145.5			29.3	0.1	1989.1	1989.2	
	Î-P-É / PEI					484.0	3153.2	7.6	77.9	856.7	0.8			484.0	4096.3	4580.2	
	QUÉBEC					99.1	1308.1		1.0	1767.3				99.1	3076.3	3175.4	
	T-N / NFLD				233.7	8452.7	377.3	1.1	5.0	218.7	54.4				8686.4	656.5	9342.9
	<b>TOTAL</b>	<b>605.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.2</b>	<b>233.7</b>	<b>9555.7</b>	<b>8246.9</b>	<b>28.7</b>	<b>401.9</b>	<b>4143.6</b>	<b>2984.9</b>	<b>0.0</b>	<b>31.3</b>	<b>0.1</b>	<b>10394.5</b>	<b>15837.3</b>	<b>26231.9</b>

Tableau 6. (Suite).  
Table 6. (Continued).

ANNÉE YEAR	PROVINCE ****	ENGIN / GEAR **															TOTAL
		12	15	21-22	24	31	41	51	53	59	61	62	63	90-99	Mobile***	Fixe / Fixed***	
1994	N-É / NS					40.0	1233.2		205.1	960.0	5350.5		3.1		40.0	7751.9	7791.9
	N-B / NB					14.8	1749.8		20.7	94.0					14.8	1864.5	1879.3
	Î-P-É / PEI					680.2	2854.2		111.4	795.2					680.2	3760.8	4441.0
	QUÉBEC						303.9			2580.0				645.5	0.0	2883.9	3529.4
	T-N / NFLD					2493.8	180.7		1.0	94.2	5.7				2493.8	281.6	2775.4
	<b>TOTAL</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>3228.8</b>	<b>6321.7</b>	<b>0.0</b>	<b>338.2</b>	<b>4523.4</b>	<b>5356.2</b>	<b>0.0</b>	<b>3.1</b>	<b>645.5</b>	<b>3228.8</b>	<b>16542.7</b>	<b>20417.0</b>
1995	N-É / NS	59.3				35.7	682.4	0.4	129.1	1060.5	4706.7	0.4	4.0	2.7	95.0	6583.4	6681.1
	N-B / NB						1273.2		677.6	82.1			172.8		0.0	2205.7	2205.7
	Î-P-É / PEI					30.9	1901.9		89.9	495.5					30.9	2487.3	2518.2
	QUÉBEC						414.9			2158.6				808.9	0.0	2573.4	3382.3
	T-N / NFLD					2653.7	169.9	0.0	2.8	24.1	12.0				2653.7	208.8	2862.4
	<b>TOTAL</b>	<b>59.3</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>2720.2</b>	<b>4442.2</b>	<b>0.4</b>	<b>899.3</b>	<b>3820.7</b>	<b>4718.7</b>	<b>0.4</b>	<b>176.8</b>	<b>811.6</b>	<b>2779.6</b>	<b>14058.5</b>	<b>17649.7</b>
1996	N-É / NS	68.4				48.0	797.9	0.0	131.8	683.0	3787.7			0.0	116.4	5400.4	5516.9
	N-B / NB						1929.2	0.0	676.3	73.8	3.2				0.0	2682.5	2682.5
	Î-P-É / PEI					30.8	2983.8		417.6	585.1					30.8	3986.5	4017.3
	QUÉBEC						518.4			3288.7				510.3	0.0	3807.1	4317.4
	T-N / NFLD					3528.5	190.2		5.8	74.7	30.4				3528.5	301.1	3829.6
	<b>TOTAL</b>	<b>68.4</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>3607.4</b>	<b>6419.4</b>	<b>0.1</b>	<b>1231.5</b>	<b>4705.3</b>	<b>3821.4</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>510.3</b>	<b>3675.8</b>	<b>16177.6</b>	<b>20363.7</b>
1997 *	N-É / NS	0.07				23.59	560.02	0.18	582.97	360.42	2813.73			2.22	23.7	4317.3	4340.98
	N-B / NB						1099.40		183.47	106.00	33.38				0.0	1422.3	1422.25
	Î-P-É / PEI					6.84	3722.80		1616.90	763.37	0.12		1.20		6.8	6104.4	6111.23
	QUÉBEC					1.55	528.18			4912.14					1.6	5440.3	5441.87
	T-N / NFLD					8.66	1075.03			32.22	16.46	15.02			1083.7	63.7	1147.39
	<b>TOTAL</b>	<b>0.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>8.7</b>	<b>1107.0</b>	<b>5942.6</b>	<b>0.2</b>	<b>2383.3</b>	<b>6158.4</b>	<b>2862.3</b>	<b>0.0</b>	<b>1.2</b>	<b>2.2</b>	<b>1115.7</b>	<b>17348.0</b>	<b>18463.7</b>

\* Données Préliminaires / Preliminary data.

\*\* 12=Chalut de fond à panneaux (arrière) / Bottom otter trawl (Stern); 15 Chalut pélagique / Midwater trawl; 21=Seine danoise / Danish Seine; 22= Seine écossaise / Scottish seine; 24=Seine rivage / Beach seine; 31= Seine bourse / Purse seine; 41= Filet maillant / Gillnet; 51= Palangre / Longline; 53= Turlutte / Jigger; 59= Ligne main / Handline; 61= Trappe / Trap; 62= Casier / Pot; 63= Fascine / Weir; 90-99= Divers, VDM, Inc. / Mis., OSS and Unknown.

\*\*\* Mobile = 12, 15, 21, 22, 24, et / and 31; Fixe = 41, 51, 53, 59, 61, 62, et / and 63.

\*\*\*\* N-É / NS = Nouvelle-Écosse / Nova Scotia; N-B / NB = Nouveau-Brunswick / New Brunswick; Î.P.E / PEI = Île-du-Prince-Édouard / Prince Edward Island;

T-N / NFLD = Terre-Neuve / Newfoundland.

Tableau 7. Captures (kg) de maquereau enregistrées par le Programme des Observateurs de la Nouvelle-Écosse depuis 1977\*.

Table 7. Catches (kg) of mackerel recorded by the Nova Scotia Observer Program since 1977.

ANNÉE / YEAR**	PAYS / COUNTRY													TOTAL
	Bulgarie Bulgaria	Canada Canada	Cuba Cuba	France France	Rép. Dém. Allemande German Dem. Rep.	Italie Italy	Japon Japan	Lithuanie Lithuania	Norvège Norway	Pologne Poland	Portugal Portugal	Russie Russia	URSS USSR	
1977			41 984				1 653						10 059	53 696
1978	14 331	4 541	19 597		40		4 739				370		131 437	175 055
1979	5 252	52	59 303				73						95 662	160 342
1980	187	1 796	21 188				140				1		93 790	117 102
1981		802	2 564			97					960		13 586	18 009
1982		941	1 252										3 840	6 033
1983		4 257	105				5						1 874	6 241
1984		643	18 023	5****							1 576		297 447	317 694
1985		1 212	31 818	2***							4 501		389 623	427 156
1986		475	18 585										265 412	284 472
1987		44	21 358										26 257	47 659
1988		7 729	123 448							191 260			584 412	906 849
1989		6 380	107 471							54 539			311 362	479 752
1990	1 259 071	1 183	327 246	5****			918		10	7 177			2 040 358	3 635 968
1991		3 259	54 428				801			1 001 518				1 060 006
1992		42 464	293 711				7 128	705 348				1 235 492		2 284 143
1993		1 073	613 827									36 267		651 167
1994		1 964	41 684											43 648
1995		947	58 259											59 206
1996		1 770	76 727									4 784		83 281
1997*****		211	108 715											108 926

\* Couverture à 100 % sur les navires étrangers depuis 1987 / A 100 % coverage on the foreign vessels since 1987.

\*\* Données non présentes dans les fichiers ZIFF, du moins à partir de 1990 / Data not present in the ZIFF files, at least since 1990.

\*\*\* Continent / Mainland.

\*\*\*\* Saint-Pierre et/and Miquelon.

\*\*\*\*\* Données Préliminaires / Preliminary Data.



Tableau 8. Description des prises (kg) de maquereau enregistrées en 1997 par le Programme des Observateurs de la Nouvelle-Écosse.  
 Table 8. Description of the mackerel catches (kg) recorded in 1997 by the Nova Scotia Observer Program.

BPC / CFV *	ENGIN / GEAR ***	MOIS / MONTH											TOTAL	
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		D
1	50								6.8	2.72				9.52
2	12						4.99							4.99
3	19												0.91	0.91
4	12					13.15								13.15
5	19					0.91								0.91
6	31						49.9							49.9
7	31							29.94						29.94
8	19	0.91	11.79											12.7
9	19					40.37								40.37
10	31						19.96	19.96						39.92
11	12					6.8								6.8
12	12					1.81								1.81
CUB001**	86			2849.47	4411.19	8643.66	532.52	300.28	0.91					16738.03
CUB002**	86		19058.14	17432.01	9499.13	29038.98	15918.37	1028.75	1.81					91977.19
<b>TOTAL</b>		<b>0.91</b>	<b>19069.93</b>	<b>20281.48</b>	<b>13910.32</b>	<b>37745.68</b>	<b>16525.74</b>	<b>1378.93</b>	<b>9.52</b>	<b>2.72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.91</b>	<b>108926.14</b>

\* Numéros arbitraires pour les navires / Arbitrary numbers for the vessels .

\*\* Navires cubains / Cuban vessels .

\*\*\* 12 = Chalut de fond à panneaux (arrière) / Bottom otter trawl (stern) ; 19 = Chalut à crevette / Shrimp trawl ; 31 = Seine bourse / Purse seine ;  
 86 = Chalut de fond avec grille / Bottom trawl with grate ; 50 = Inconnu / Not known .

Tableau 9. Débarquements (t) de maquereau provenant de la pêche à la seine depuis 1985\*.

Table 9. Landings (t) of mackerel from the purse seiners fishery since 1985.

ANNÉE / YEAR	MOIS / MONTH	Nouvelle-Écosse / Nova Scotia		Nouveau / New-Brunswick		IPÉ / PEI		Québec		Division 4R		Divisions 3K-3L	
		N / V***	D / L****	N / V	D / L	N / V	D / L	N / V	D / L	N / V	D / L	N / V	D / L
1985	5												
	6												
	7					1	8.74						
	8											86+ A(21.93)	2430.67
	9								1	0.08		100+ A(65.83)	4408.81
	10			1	13.89							72+ A(16.43)	2166.18
	11										7+ A(36.56)	470.6	
1986	5												
	6					9	30.68						
	7	1	2.72	3	19.37	26+ A(28.14)	556.82	A(8.75)	8.75	1+ A(14.86)	23.47	A(61.24)	61.24
	8	1	0.78			11+ A(0.444)	132.21					2+ A(194.57)	272
	9	1	2.54			13+ A(21.17)	379.93					A(64.98)	64.98
	10	10+ A(48.51)**	209.3			15+ A(9.89)	157.64					A(1.09)	1.09
	11	2	6.93										
1987	5					A(22.72)	22.72						
	6	A(0.06)	0.06			4	2.04						
	7					13+ A(4.62)	27.81			4	125.05	1	41.93
	8			1	34.14	37+ A(171.43)	869.53	A(1.23)	1.23	7+ (31.08)	445.77	59+ A(2.50)	1794.24
	9					21+ A(55.81)	439.6	A(32)	32	7+ A(12.15)	1365.68	80+ A(71.84)	2974.69
	10	3+ A(13.11)	27.83			1+ A(4.75)	33.79			6	999.89	41+ A(22.89)	1112.7
	11										2	21.8	
	12	1	1.75										
1988	5									1	13.64		
	6			1	2.59	10	44.61			1	12.45		
	7	3+ A(32.67)	46.14			34+ A(97.94)	334.37			4	146.55		
	8	A(23.29)	23.29			16+ A(16.85)	117.36	1	5.88	10+ A(41.21)	508.25	61+ A(17.63)	2227.82
	9	1	0.53			A(1.09)	1.09			8	466.78	27+ A(1.50)	190.48
	10	6+ A(21.82)	63.16			4	8.99			9	603.73	17+ A(18.10)	335.63
	11									2	189.37	14+ A(6.23)	301.37
	12											3	25.93
1989	5												
	6												
	7	A(1.70)	1.7			14	41.65			4+ A(0.25)	94.22	3	0.17
	8					6	57.42			5+ (29.85)	210.84	29+ A(4.94)	279.49
	9	1+ A(6.96)	8.6			33	200.21			9+ A(30.26)	421.02	27+ A(11.41)	691.27
	10	3+ (12.79)	33.5			3	60.5			9+ A(130.99)	2245.53	24+ A(0.09)	308.73
	11											3	13.02

Tableau 9. (Suite).

Table 9. (Continued).

ANNÉE / YEAR	MOIS / MONTH	Nouvelle-Écosse / Nova Scotia		Nouveau / New-Brunswick		IPÉ / PEI		Québec		Division 4R		Divisions 3K-3L	
		N/V	D/L	N/V	D/L	N/V	D/L	N/V	D/L	N/V	D/L	N/V	D/L
1990	6												
	7					5	19.16			8+ A(16.45)	287.31		
	8	A(18.03)	18.03			9+ A(13.18)	66.88			5+ (20.04)	96.09	7+ A(0.54)	88.15
	9					4	112.65			6+ A(28.28)	185.93	7	85.03
	10					2	39.92			10+ A(87.92)	2069.09	14+ A(0.07)	349.59
	11									1+ A(2.03)	41.62	11+ A(5.26)	247.15
1991	5	1	23.99										
	6												
	7					4	46.43			7+ (81.02)	266.36		
	8					17	195.61			3	23.15	3	42.26
	9					7	169.17	2	23.96	12+ A(300.18)	3060.88	9+ A(0.02)	318.35
	10					2	74.43	1	25.48	13+ A(69.22)	3786.59	4	25.94
1992	11					1	43.36			2+ A(18.51)	138.57	9	188.61
	5	3	254.91										
	7	2	2.39					2	4.64	4	132.3		
	8			1	4.54	7	44.77	1	1.54	7	157.8	21	434.68
	9			1	3.93			3	45.15	16+ A(15.18)	1270.46	21+ A(4.81)	258.17
	10					1	40.36			12+ A(4.01)	3251.15	9+ A(0.07)	269.84
1993	11									10+ A(1.86)	517.37	4+ A(1.36)	102.2
	12									A(1.14)	1.14	A(0.09)	0.09
	5	6	455.95					1	0.03				
	6							2	26.98				
	7					8	41.55	1	3.84				
	8	A(7.48)	7.48			13	321.05			9	285.47	2	19.3
1994	9			A(0.045)	0.045	1	58.43	1	67.79	15+ A(0.77)	758.18	16+ A(0.30)	88.9
	10	2+A(13.33)	37.06	A(0.045)	0.045	1	62.94	1	0.44	22	3174.92	37+ A(3.51)	1260.95
	11	2+A(2.27)	19.34							6	52.03	48+ A(1.65)	2650.11
	12											8	156.35
	?											1	5.36
	5	1	39										
1994	6												
	7	A(1.03)	1.03										
	8			1	14.832	17	334.58			1	0.83		
	9					13	233.38			15+ A(0.45)	398.72	2	0.02
	10					3	112.21			20+ A(3.86)	1058.03		
	11									17+ A(31.30)	993.86		
12											2	5.76	

Tableau 9. (Suite).  
Table 9. (Continued).

ANNÉE / YEAR	MOIS / MONTH	Nouvelle-Écosse / Nova Scotia		Nouveau / New-Brunswick		IPÉ / PEI		Québec		Division 4R		Divisions 3K-3L	
		N / V	D / L	N / V	D / L	N / V	D / L	N / V	D / L	N / V	D / L	N / V	D / L
1995	5												
	6	1	18							1	3.49		
	7									3+ A(0.09)	4.31		
	8					4	11.96			11+ A(2.11)	259.32		
	9	4	4.31			3+ A(6.53)	18.93			19+ A(21)	996.88		
	10	5	13.38							18	1212.79		
	11									6	176.85		
1996	5												
	6												
	7					1	0.14						
	8	1	0.02			5	27.13			3	26.94		
	9	A(0.32)	0.32			1	3.54			21	3415.57	1	0.02
	10	4+A(11.34)	45.14							10	81.66		
11	A(2.57)	2.57							1	0.54			
1997*****	5												
	6												
	7												
	8					2	6.84	1	1.55	5	27.42		
	9									21	601.75		
	10									17	445.86		
11	1	23.59											

\* Source: Fichiers ZIFF / ZIFF Files.

\*\* A (x) signifie qu'on ne connaît pas le ou les navires responsables de ces débarquements; ces derniers sont inclus dans la colonne des débarquements / A (x) means landings without the vessel identification; these landings are included in the landing column.

\*\*\* N = Navire / V = Vessel.

\*\*\*\* D = Débarquements / L = Landings (t).

\*\*\*\*\* Données préliminaires / Preliminary data.

Tableau 10. Résultats de l'échantillonnage commercial de 1997 (L= Fréquences de longueur; S= Nombre de poissons échantillonnés pour le laboratoire).

Table 10. Results of the 1997 sampling program (L= Length frequencies; S= Number of fish sampled for the laboratory).

DIVISION ENGIN / GEAR	MOIS / MONTH							TOTAL L/S
	MAI / MAY L/S	JUIN / JUNE L/S	JUILLET / JULY L/S	AOÛT / AUGUST L/S	SEPT. L/S	OCT. L/S	NOV. L/S	
3K								
3L								
3P								
4S								
4W								
4R								
Seine					448 / 81			448 / 81
4T								
Ligne / Line*			267 / 50	1611 / 286	1804 / 306	1063 / 185		4745 / 827
Filet / Gillnet**		2944 / 408	1331 / 182	780 / 130				5055 / 720
Trappe / Trap					222 / 49			222 / 49
Seine				258 / 47				258 / 47
4Vn								
Ligne / Line						384 / 82	151 / 0	535 / 82
Trappe / Trap		445 / 90				323 / 0		768 / 90
4X								
Filet / Gillnet						157 / 38		157 / 38
<b>TOTAL</b>								
Ligne / Line			267 / 50	1611 / 286	1804 / 306	1447 / 267	151 / 0	5280 / 909
Filet / Gillnet		2944 / 408	1331 / 182	780 / 130		157 / 38		5212 / 758
Trappe / Trap		445 / 90			222 / 49	323 / 0		990 / 139
Seine				258 / 47	448 / 81			706 / 128

\* Inclus toutes les sortes de lignes / Including all types of lines.

\*\* Fixes et dérivants / Fixed and drifted.

Tableau 11. Capture et poids à l'âge commerciaux du maquereau des sous-régions 3 et 4 en 1997.

Table 11. Commercial catch and weight at age for mackerel of subareas 3-4 in 1997.

ÂGE / AGE	MOYENNE / MEAN		CAPTURE / CATCH ('000)		
	POIDS / WEIGHT (kg)	LONGUEUR / LENGTH (cm)	MOYENNE / MEAN	ERR. STD. / STD. ERR.	C.V.
1	0.223	27.638	5049	170.15	0.03
2	0.359	31.595	10600	320.52	0.03
3	0.451	33.622	8620	386.86	0.04
4	0.543	35.381	3937	325.42	0.08
5	0.629	36.793	573	102.8	0.18
6	0.659	37.282	3217	247.45	0.08
7	0.702	37.91	2615	249.63	0.1
8	0.78	38.902	495	92.54	0.19
9	0.788	39.142	3325	216.27	0.07
10	0.827	39.668	454	106.4	0.23
11	0.907	40.624	70	24.51	0.35
12	0.845	39.841	14	11.2	0.83
13	0.977	41.541	20	14.16	0.72
14	0.931	41	9	9.12	1.01
15	0.872	40.224	51	31.15	0.61

Capture Totale / Total Catch = 18,466 t

Tableau 12. Capture commerciale à l'âge pour le maquereau des sous-régions 3-4 de l'OPANO.

Table 12. Commercial catch at age for mackerel in NAFO Subareas 3-4.

AGE	ANNÉE / YEAR																		
	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
1	22991	4049	15165	4365	0	5139	3223	5306	803	647	2	204	6	6145	2145	332	60	652	174
2	3821	18751	2733	4507	99	11550	9103	9302	10082	6243	182	480	1455	2836	5899	3056	19774	853	1967
3	5522	12845	25117	1038	3199	5404	9987	4874	12910	19742	3831	1189	2156	5143	1609	4587	14060	36495	3051
4	3947	1442	6018	21917	4028	5227	5461	4346	5230	9902	14733	6615	1463	1183	5004	1446	1413	13705	31643
5	1505	661	1867	4648	18046	7825	4710	2634	3686	3222	11575	17202	5087	1656	715	4376	781	1052	8228
6	720	608	337	1069	3616	12485	4644	2811	1842	2248	6358	12321	9833	4669	1609	509	1551	501	529
7	385	782	318	1344	3815	4658	5751	2038	2344	708	3157	5590	6148	7743	2623	973	339	1445	289
8	885	313	1180	931	56	1552	1516	1463	1894	1262	1649	2282	2692	3309	4828	3989	479	169	551
9	5566	329	1230	1146	397	469	641	308	1487	785	1402	1702	1604	1595	1549	6543	2022	314	102
GR+	52	6869	3242	3365	4967	898	654	217	555	1506	2497	2457	1998	1892	2504	3601	5640	4134	1427

AGE	ANNÉE / YEAR										
	87	88	89	90*	91*	92*	93*	94*	95*	96*	97**
1	6823	612	1193	593	578	3118	57	1055	11423	2287	5049
2	2730	694	6238	6517	6246	7052	5044	467	15531	8693	10600
3	2036	1054	1286	6525	17381	4259	9811	5038	811	6465	8620
4	2083	2077	1031	1250	10422	13140	5735	6704	4980	1004	3937
5	23915	2301	1272	848	1451	8203	15868	2986	4191	5268	573
6	5398	25394	528	968	982	1393	8894	12762	1667	5922	3217
7	321	3954	18071	719	1943	669	1657	5576	5145	1354	2615
8	220	199	2023	16629	1611	1008	771	966	2108	5538	495
9	76	142	244	3786	16374	804	671	267	224	1323	3325
GR+	985	720	229	284	716	11269	7297	3236	537	419	618

\* Ajusté pour les débarquements totaux canadiens / Adjusted for the total Canadian landings.

\*\* Préliminaire / Preliminary.

Tableau 13. Capture commerciale à l'âge (%) pour le maquereau des sous-régions 3-4 de l'OPANO.

Table 13. Commercial catch at age (%) for mackerel in NAFO Subareas 3-4.

AGE	ANNÉE / YEAR																		
	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
1	50.65	8.68	26.51	9.85	0.00	9.31	7.05	15.93	1.97	1.40	0.00	0.41	0.02	16.99	7.53	1.13	0.13	1.10	0.36
2	8.42	40.20	4.78	10.17	0.26	20.92	19.92	27.93	24.69	13.49	0.40	0.96	4.48	7.84	20.71	10.39	42.88	1.44	4.10
3	12.16	27.54	43.91	2.34	8.37	9.79	21.86	14.64	31.62	42.67	8.44	2.38	6.65	14.22	5.65	15.60	30.49	61.52	6.36
4	8.69	3.09	10.52	49.44	10.54	9.47	11.95	13.05	12.81	21.40	32.46	13.22	4.51	3.27	17.57	4.92	3.06	23.10	65.98
5	3.32	1.42	3.26	10.48	47.21	14.17	10.31	7.91	9.03	6.96	25.50	34.38	15.68	4.58	2.51	14.88	1.69	1.77	17.16
6	1.59	1.30	0.59	2.41	9.46	22.61	10.16	8.44	4.51	4.86	14.01	24.62	30.31	12.91	5.65	1.73	3.36	0.84	1.10
7	0.85	1.68	0.56	3.03	9.98	8.44	12.59	6.12	5.74	1.53	6.96	11.17	18.95	21.41	9.21	3.31	0.74	2.44	0.60
8	1.95	0.67	2.06	2.10	0.15	2.81	3.32	4.39	4.64	2.73	3.63	4.56	8.30	9.15	16.95	13.56	1.04	0.28	1.15
9	12.26	0.71	2.15	2.59	1.04	0.85	1.40	0.92	3.64	1.70	3.09	3.40	4.94	4.41	5.44	22.25	4.38	0.53	0.21
GR+	0.11	14.72	5.67	7.59	12.99	1.63	1.43	0.65	1.36	3.26	5.50	4.91	6.16	5.23	8.79	12.24	12.23	6.97	2.98

AGE	ANNÉE / YEAR										
	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97*
1	15.30	1.65	3.71	1.56	1.00	6.12	0.10	2.70	24.50	5.98	12.93
2	6.12	1.87	19.42	17.10	10.82	13.85	9.04	1.20	33.31	22.71	27.15
3	4.57	2.84	4.00	17.12	30.12	8.36	17.58	12.90	1.74	16.89	22.07
4	4.67	5.59	3.21	3.28	18.06	25.81	10.28	17.16	10.68	2.62	10.08
5	53.64	6.19	3.96	2.23	2.51	16.11	28.43	7.64	8.99	13.76	1.47
6	12.11	68.36	1.64	2.54	1.70	2.74	15.94	32.68	3.58	15.47	8.24
7	0.72	10.64	56.27	1.89	3.37	1.31	2.97	14.28	11.04	3.54	6.70
8	0.49	0.54	6.30	43.62	2.79	1.98	1.38	2.47	4.52	14.47	1.27
9	0.17	0.38	0.76	9.93	28.38	1.58	1.20	0.68	0.48	3.46	8.51
GR+	2.21	1.94	0.71	0.75	1.24	22.13	13.08	8.28	1.15	1.09	1.58

\* Préliminaire / Preliminary.



Tableau 14. Capture commerciale à l'âge (millions de poissons) pour les sous-régions 2 à 6 de l'OPANO.  
 Table 14. Commercial catch at age (millions of fish) for NAFO Subareas 2 to 6.

AGE	ANNÉE / YEAR																		
	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
0	1.1	<b>4</b>	4.8	2.4	3.6	4	<b>2</b>	3.7											
1	<b>141.4</b>	7.1	<b>193.5</b>	74.6	22.1	161.8	95.9	<b>373.7</b>	12.5	2	0.1	0.4	1.2	16.1	3.7	<b>2.2</b>	0.5	3.4	1.1
2	61.5	<b>262.1</b>	54.5	<b>294.2</b>	85.7	283.2	242.2	431.4	<b>353.5</b>	27	0.2	0.6	10.9	7.1	11.8	15.3	<b>40.4</b>	1.9	10.4
3	59.3	160.7	<b>522.1</b>	127.4	<b>256.2</b>	285.1	264.4	113.7	272.5	<b>101</b>	4.7	1.3	1	9.2	2.7	6.5	27.2	<b>135.7</b>	6.5
4	38.1	65.8	162.9	<b>558.9</b>	182.6	<b>233.6</b>	101.5	100.8	85.7	54	<b>17.4</b>	7.1	1	1.4	9.1	1.9	3.2	33.4	<b>91.7</b>
5	14.3	5.7	27.6	203.5	<b>390.4</b>	192.4	<b>114.3</b>	58.6	52.4	12	13.3	<b>18.6</b>	6.9	2	1.2	7	1.2	2.7	22.1
6	6.6	3	7	34.6	87.3	<b>197.2</b>	111.8	<b>67.8</b>	27.3	9.9	8.4	13.1	<b>13.8</b>	6.1	1.9	0.7	4.6	0.8	1.7
7	0.7	2	5.3	8.9	24	31.2	<b>108.3</b>	51.9	<b>40.5</b>	5.6	4.7	6.2	4.7	<b>11.7</b>	3.4	1.2	0.6	3.2	0.5
8	1	3.1	9.9	3.6	4.2	11	25.7	<b>50.5</b>	34.6	<b>6.3</b>	2.2	2.6	2	4.9	<b>8.4</b>	5.5	0.7	0.3	3.1
9	6.1	2.2	10	4.3	8.2	4.1	6.4	12.5	<b>22.6</b>	3.8	<b>4.5</b>	2.2	1	2.5	2.9	<b>10.2</b>	3.4	0.5	0.2
10	0.1	8.3	3.8	8.1	3.8	3.8	2.5	2.3	13.4	<b>3.6</b>	1.5	<b>2.3</b>	1	0.9	1.5	4.2	<b>7.9</b>	2.5	0.7
11+			2.8	7.2	5.6	1.6	0.8	1	1.4	0.6	<b>5.8</b>	4.2	<b>4.2</b>	2.6	3.6	2.3	6.1	<b>8.9</b>	4.9

AGE	ANNÉE / YEAR										
	87	88	89	90	91	92	93	94*	95*	96*	97*
0											
1	9.7	1.5	<b>1.9</b>	0.9	0.9	4.6	0.1	1.5	16.9	4.1	9.6
2	14.2	13	14	<b>9.4</b>	9.8	10.5	5.8	0.7	22.9	15.4	20.1
3	13.3	10.3	11	9.4	<b>27.3</b>	6.3	11.2	7.4	1.2	11.5	16.3
4	7.5	10.1	7.4	1.8	16.4	<b>19.5</b>	6.6	9.8	7.4	1.8	7.4
5	<b>106.9</b>	11.5	6.8	1.2	2.3	12.2	<b>18.2</b>	4.4	6.2	9.3	1.1
6	17.5	<b>107.4</b>	2.3	1.4	1.5	2.1	10.2	<b>18.7</b>	2.5	10.5	6.1
7	2.6	22.5	<b>85.7</b>	1.0	3.1	1.0	1.9	8.2	<b>7.6</b>	2.4	4.9
8	0.4	2.6	4.3	<b>24.0</b>	2.5	1.5	0.9	1.4	3.1	<b>9.8**</b>	0.9
9	2.1	1.2	0.8	5.5	<b>25.7</b>	1.2	0.8	0.4	0.3	2.3	<b>6.3</b>
10	0.3	0.9	0.4	0.4	1.1	<b>16.7</b>	8.4	4.7	0.8	0.7	0.9
11+	3.5	4.8	1.3	0.8	0.3	0.6	<b>7.8</b>	2.4			0.31

\* Préliminaire: Capture canadienne ajustée pour les débarquements totaux des É-U et du Canada / Preliminary: Canadian catch adjusted for total landings of US and Canada.

\*\* En gras: Classes d'âge importantes / In Bold: Strong year-classes.

Tableau 15. Poids à l'âge commerciaux (kg) pour les sous-régions 2 à 6 de l'OPANO.

Table 15. Commercial weight at age (kg) for NAFO Subareas 2 to 6.

AGE	ANNÉE / YEAR																	
	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
0	0.07	<b>0.061</b>	0.048	0.05	0.054	0.51	<b>0.48</b>	0.45						0.072	<b>0.065</b>			
1	<b>0.148</b>	0.131	<b>0.107</b>	0.11	0.123	0.113	0.111	<b>0.104</b>	0.097	0.114	0.192	0.19	0.146	0.114	0.152	<b>0.098</b>	0.098	0.111
2	0.241	<b>0.214</b>	0.179	<b>0.181</b>	0.21	0.189	0.19	0.176	<b>0.168</b>	0.198	0.285	0.272	0.376	0.315	0.34	0.257	<b>0.162</b>	0.26
3	0.335	0.3	<b>0.253</b>	0.256	<b>0.3</b>	0.269	0.273	0.252	0.244	<b>0.288</b>	0.425	0.531	0.548	0.523	0.541	0.479	0.338	<b>0.277</b>
4	0.425	0.382	0.324	<b>0.327</b>	0.386	<b>0.345</b>	0.352	0.326	0.316	0.375	<b>0.463</b>	0.567	0.609	0.577	0.606	0.593	0.525	0.416
5	0.506	0.456	0.389	0.391	<b>0.464</b>	0.414	<b>0.425</b>	0.393	0.382	0.454	0.509	<b>0.579</b>	0.617	0.643	0.666	0.628	0.625	0.558
6	0.576	0.52	0.444	0.446	0.533	<b>0.473</b>	0.487	<b>0.451</b>	0.44	0.524	0.582	0.603	<b>0.635</b>	0.66	0.743	0.659	0.657	0.644
7	0.634	0.574	0.491	0.494	0.59	0.524	<b>0.541</b>	0.5	<b>0.489</b>	0.582	0.625	0.652	0.672	<b>0.674</b>	0.737	0.712	0.696	0.677
8	0.683	0.618	0.53	0.532	0.638	0.565	0.585	<b>0.54</b>	0.53	<b>0.631</b>	0.659	0.714	0.705	0.707	<b>0.722</b>	0.709	0.715	0.665
9	0.722	0.654	0.562	0.564	0.677	0.6	0.621	0.573	<b>0.563</b>	0.671	<b>0.673</b>	0.752	0.781	0.723	0.719	<b>0.705</b>	0.705	0.737
10	0.753	0.683	0.587	0.589	0.708	0.628	0.649	0.6	0.59	<b>0.703</b>	0.697	<b>0.769</b>	0.743	0.756	0.74	0.727	<b>0.709</b>	0.717
11			0.608	0.61	0.733	0.65	0.673	0.621	0.611	0.729	<b>0.717</b>	0.822	<b>0.785</b>	0.772	0.79	0.735	0.726	<b>0.715</b>
12										0.749	0.797	<b>0.809</b>	0.773	<b>0.812</b>	0.811	0.752	0.755	0.739
13											0.705	0.842	<b>0.775</b>	0.78	<b>0.798</b>	0.744	0.775	0.731
14												0.83	0.778	<b>0.801</b>	0.829	<b>0.805</b>	0.77	0.782

AGE	ANNÉE / YEAR											
	86	87	88	89	90	91	92	93	94*	95*	96*	97*
0												
1	0.079	0.107	0.1	<b>0.1</b>	0.104	0.145	0.148	0.229	0.177	0.194	0.2	0.223
2	0.234	0.21	0.222	0.231	<b>0.206</b>	0.257	0.261	0.249	0.286	0.297	0.295	0.359
3	0.349	0.316	0.343	0.375	0.332	<b>0.362</b>	0.38	0.34	0.345	0.429	0.392	0.451
4	<b>0.366</b>	0.404	0.408	0.414	0.45	0.432	<b>0.43</b>	0.432	0.413	0.484	0.48	0.543
5	0.452	<b>0.411</b>	0.453	0.474	0.477	0.506	0.494	<b>0.475</b>	0.489	0.528	0.497	0.629
6	0.581	0.505	<b>0.484</b>	0.509	0.528	0.551	0.549	0.533	<b>0.51</b>	0.611	0.539	0.659
7	0.64	0.502	0.584	<b>0.529</b>	0.625	0.572	0.601	0.602	0.56	<b>0.616</b>	0.592	0.702
8	0.729	0.706	0.694	0.631	<b>0.572</b>	0.636	0.678	0.622	0.615	0.661	<b>0.606**</b>	0.78
9	0.777	0.747	0.755	0.753	0.659	<b>0.64</b>	0.674	0.679	0.704	0.739	0.658	<b>0.788</b>
10	0.75	0.68	0.815	0.803	0.718	0.702	<b>0.686</b>	0.691	0.646	0.867	0.687	0.827
11	0.738	0.75	0.762	0.816	0.828	0.83	0.73	<b>0.698</b>	0.714	0.76	0.74	0.907
12	<b>0.717</b>	0.736	0.775	0.825	0.806	0.888	0.753	0.768	<b>0.71</b>	0.89	0.782	0.845
13	0.776	<b>0.781</b>	0.79	0.801	0.808	0.818			0.843	<b>0.8</b>		0.977
14	0.781	0.775	<b>0.761</b>	0.893	0.853	0.924	0.957		0.884		<b>0.747</b>	0.931

\* Préliminaire et canadien seulement / Preliminary and only Canadian. \*\* En gras: Classes d'âge importantes / In Bold: Strong year-classes.

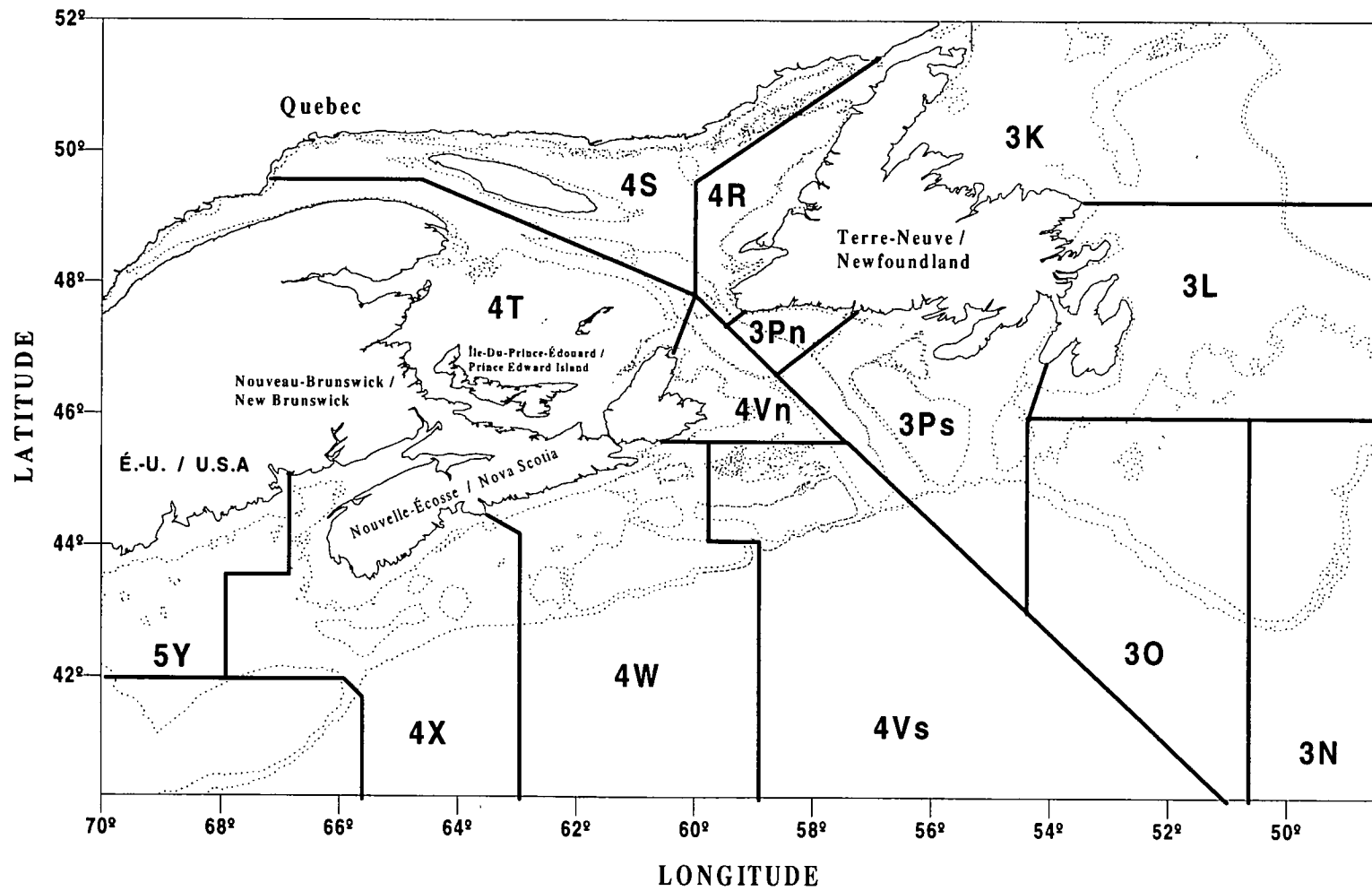


Figure 1. Carte des divisions et sous-divisions de l'OPANO pour le Nord-Ouest de l'Atlantique /  
 Map of the NAFO divisions and subdivisions for the Northwest Atlantic.

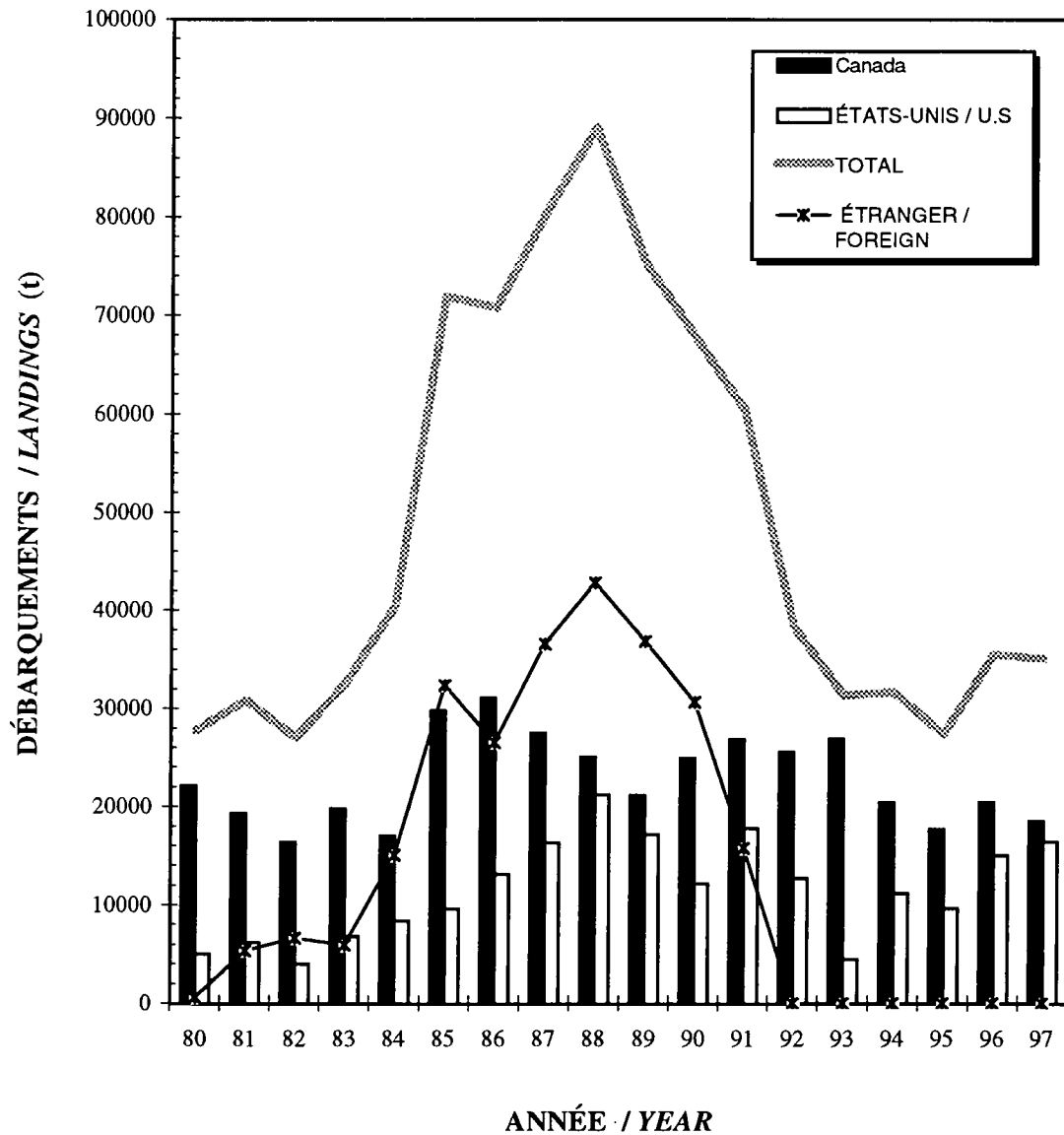
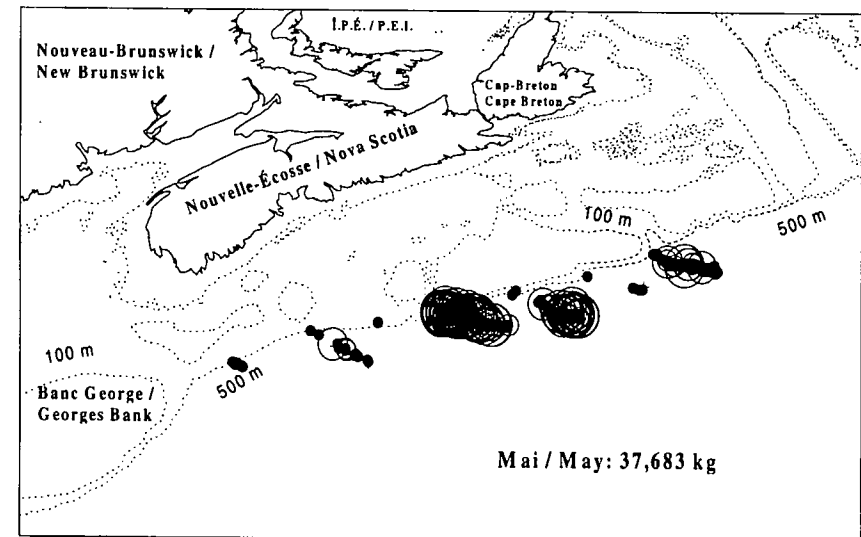
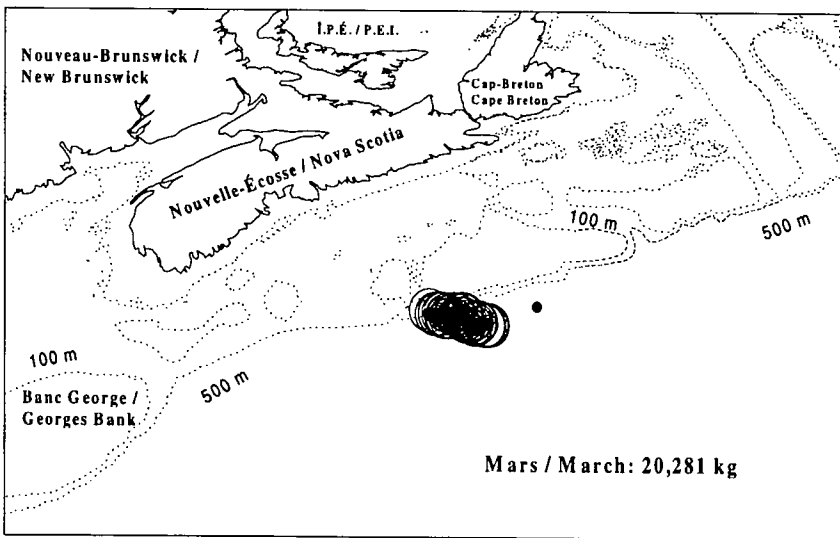
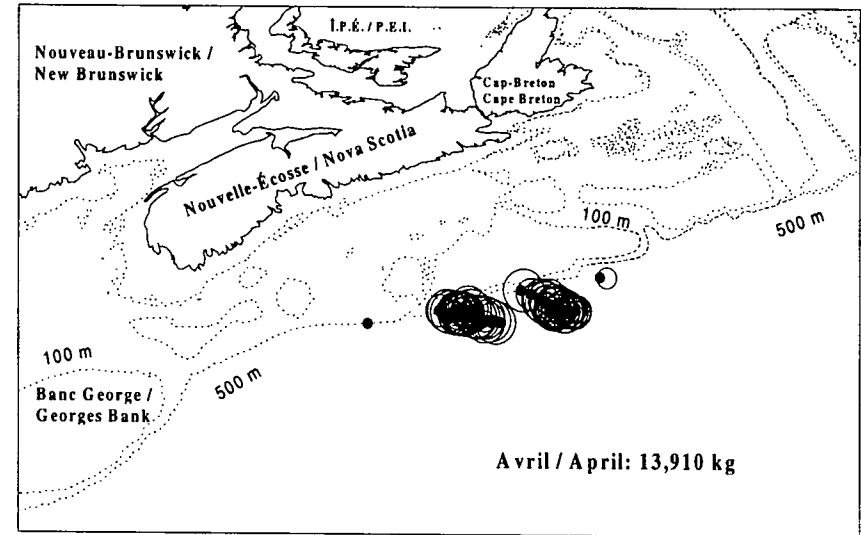
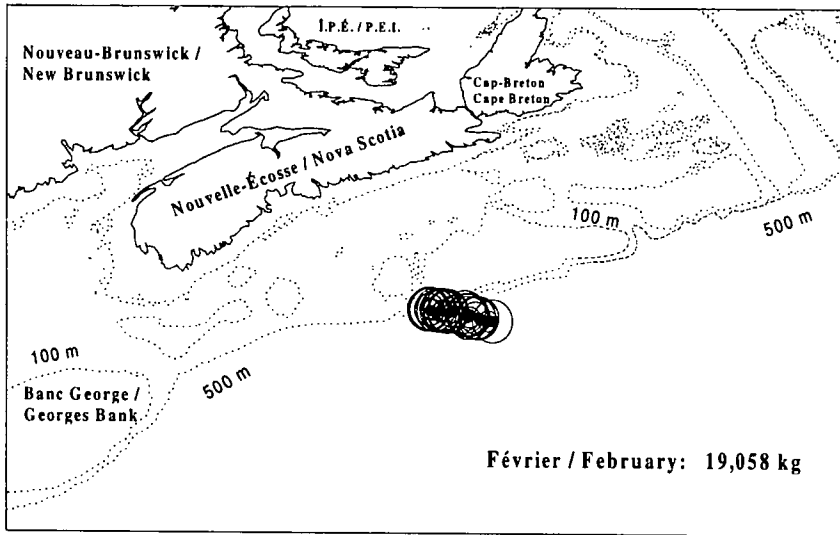
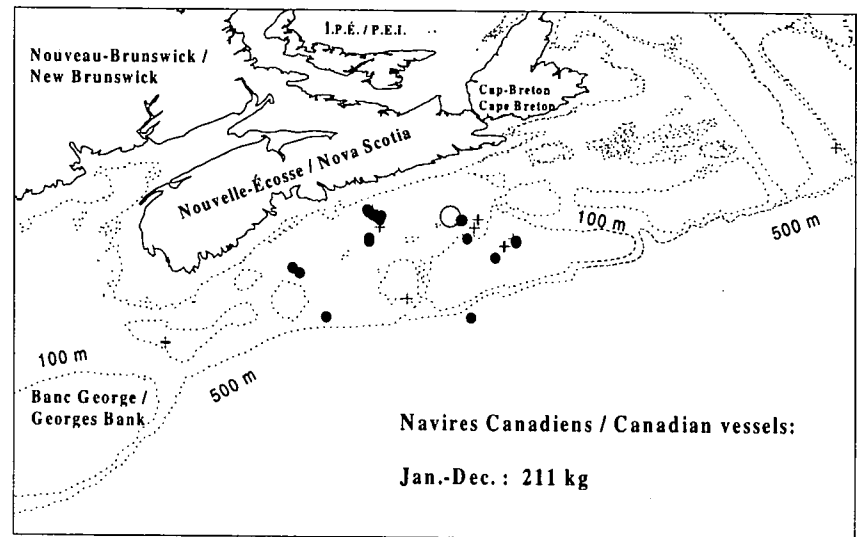
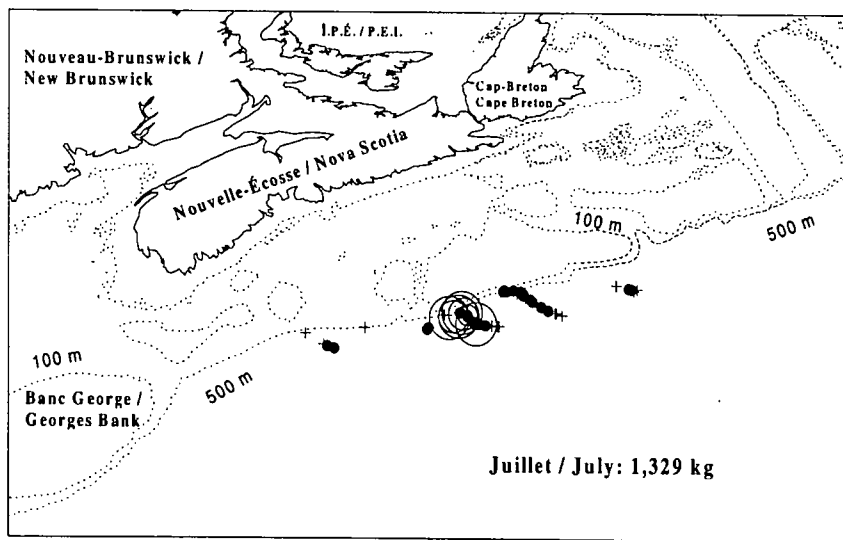
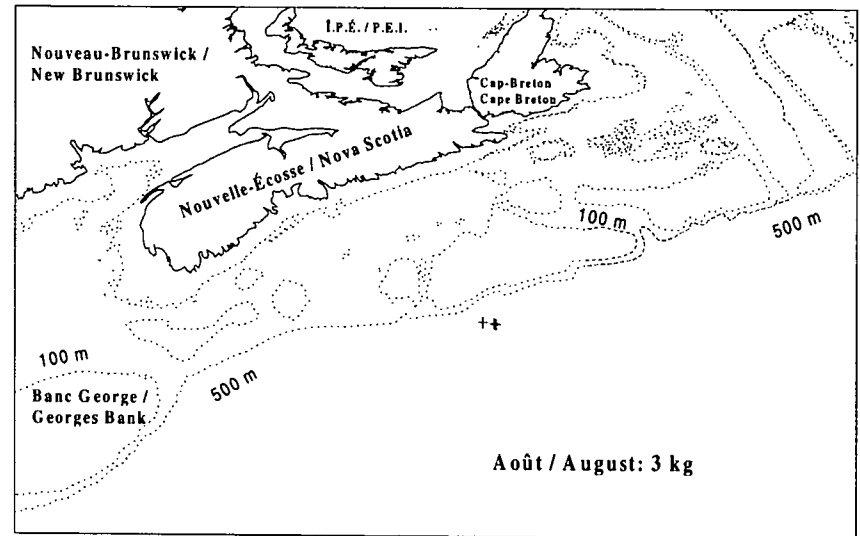
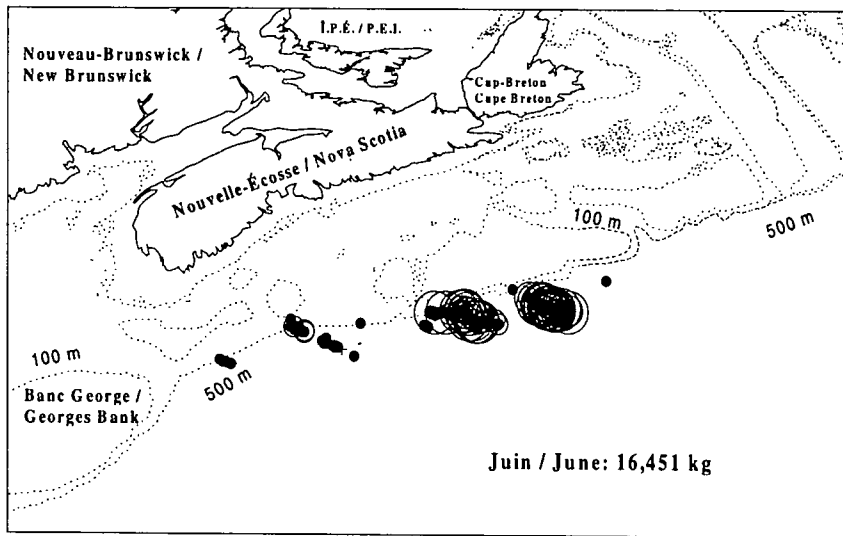


Figure 2. Débarquements (t) de maquereau enregistrés par pays depuis 1980 pour les sous-régions 2-6 de l'OPANO / Landings (t) of mackerel recorded by country since 1980 for NAFO Subareas 2-6.



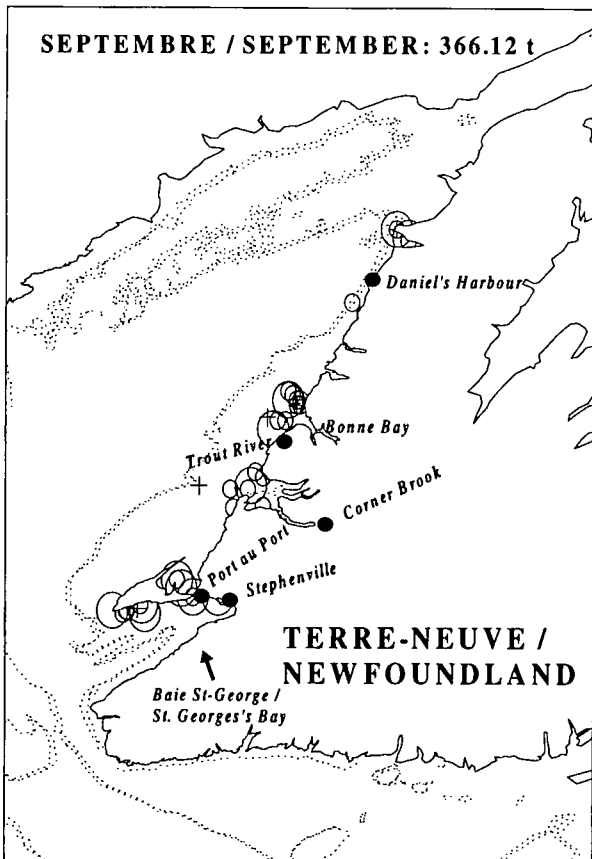
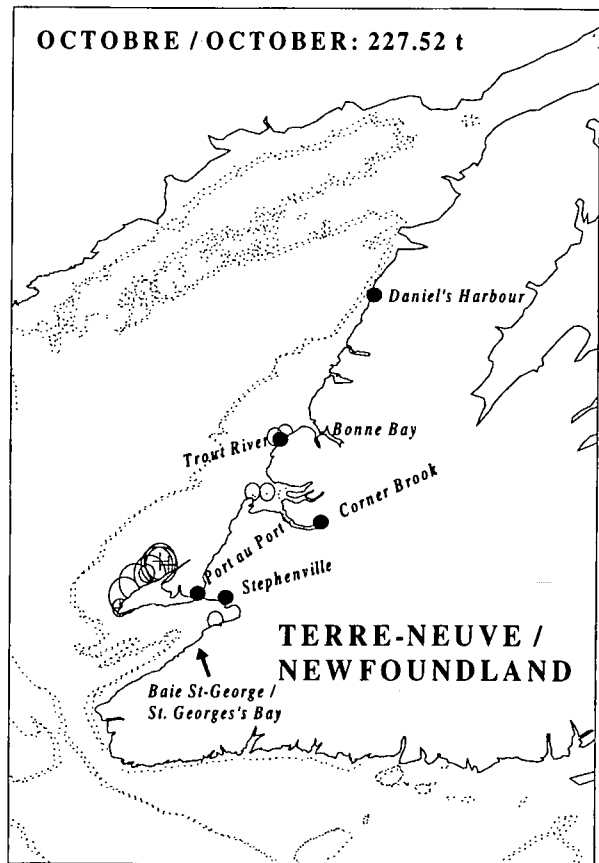
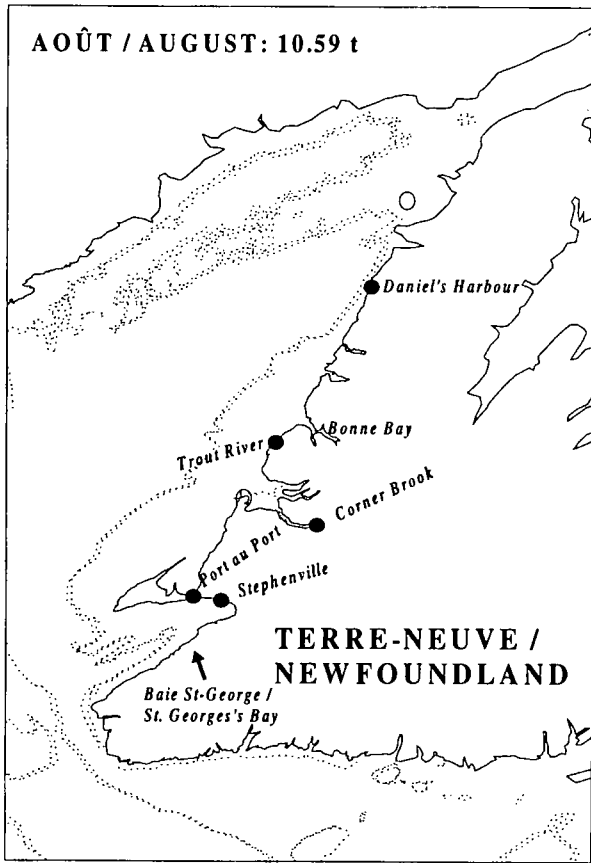
LÉGENDE / LEGEND: + [ 0 - 1 ]   • [ 1 - 25 ]   ○ [ 25 - 50 ]   ○ [ 50 - 100 ]   ○ [ > 100 ] kg

Figure 3. Distributions des captures (kg) de maquereau enregistrées en 1997 par le Programme des Observateurs de la Nouvelle-Écosse.  
Mackerel catches (kg) distributions recorded in 1997 by the Nova Scotia Observer Program.



LÉGENDE / LEGEND: + [ 0 - 1 ]   • [ 1 - 25 ]   ○ [ 25 - 50 ]   ○ [ 50 - 100 ]   ○ [ > 100 ] kg

Figure 3. (Suite).  
(Continued).



**LÉGENDE / LEGEND:**

- [ 0 - 1 ]            +
- [ 1 - 10 ]           ○
- [ 10 - 100 ]        ◉
- [ > 100 t ]         ◉

Figure 4. Distributions mensuelles des prises (t) de maquereau effectuées par les seineurs de la côte ouest de Terre-Neuve en 1997 / Monthly distributions of the mackerel catches (t) by the purse seiners of the west coast of Newfoundland for 1997.

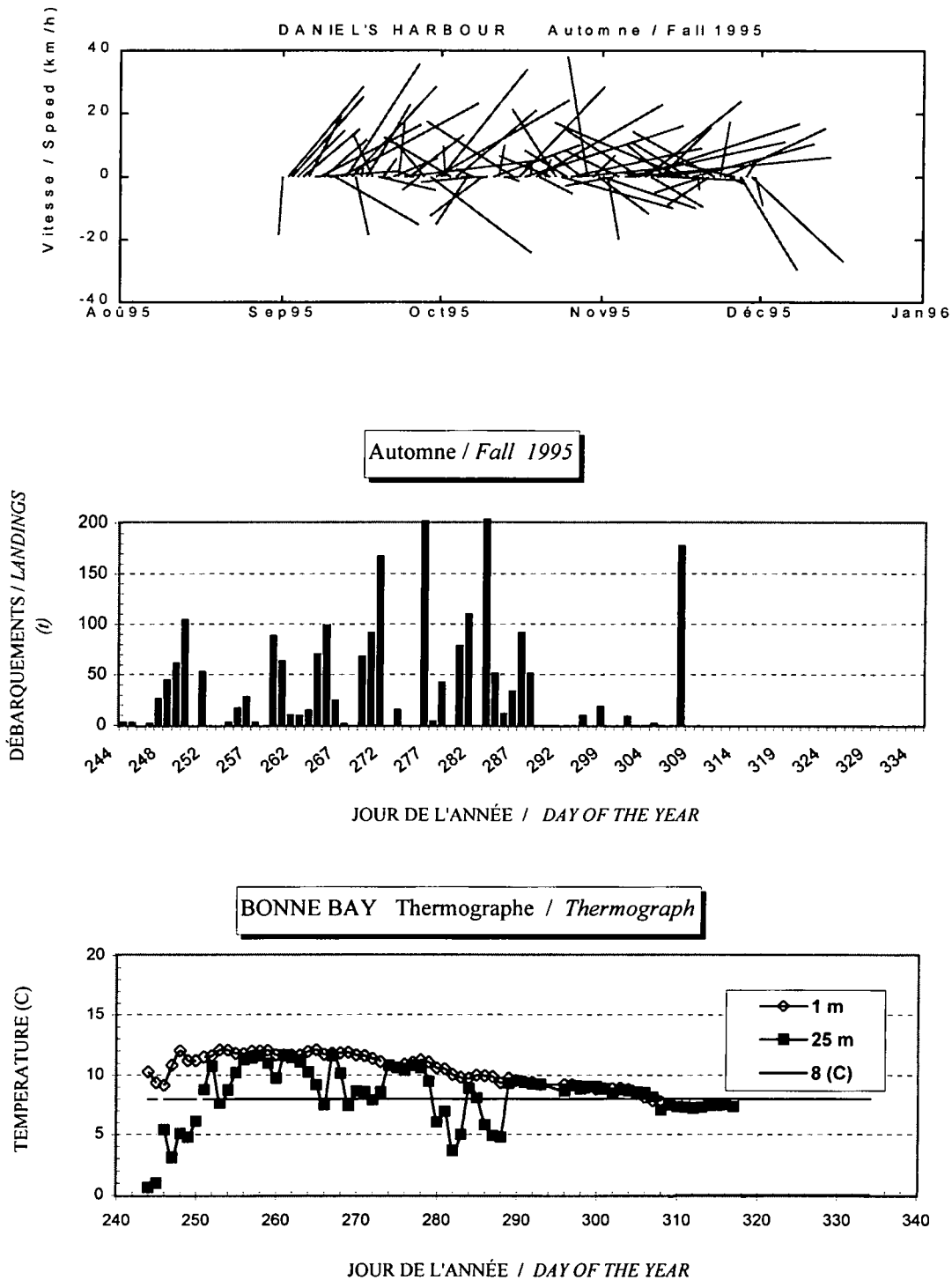


Figure 5. Pêche à la seine sur la côte ouest de Terre-Neuve: vents (direction et vitesse), débarquements et températures journaliers pour 1995 et 1997/ *Purse seine fishery on the west coast of Newfoundland: daily winds (direction and speed), landings and temperatures for 1995 and 1997.*



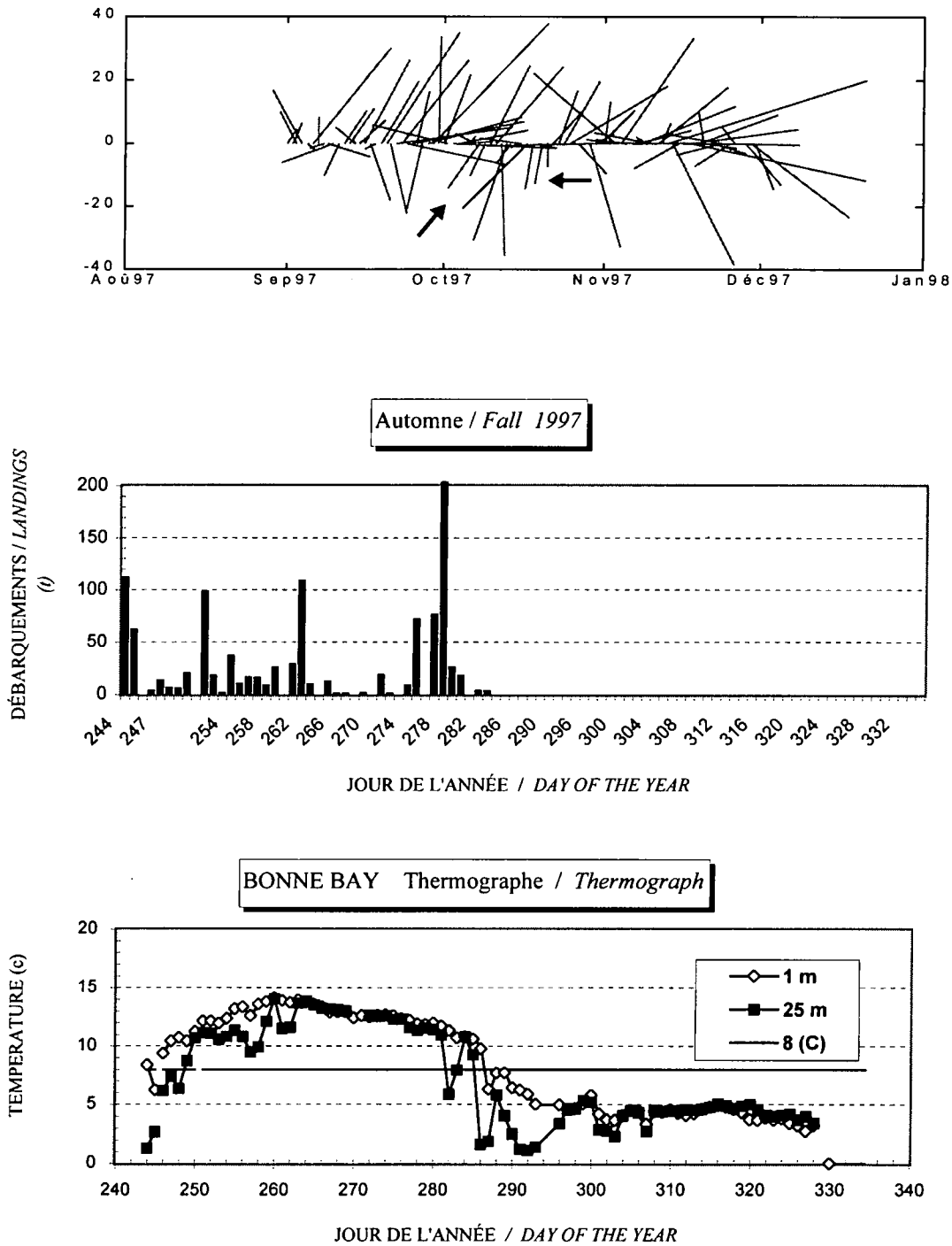


Figure 5. (Suite) / (Continued).

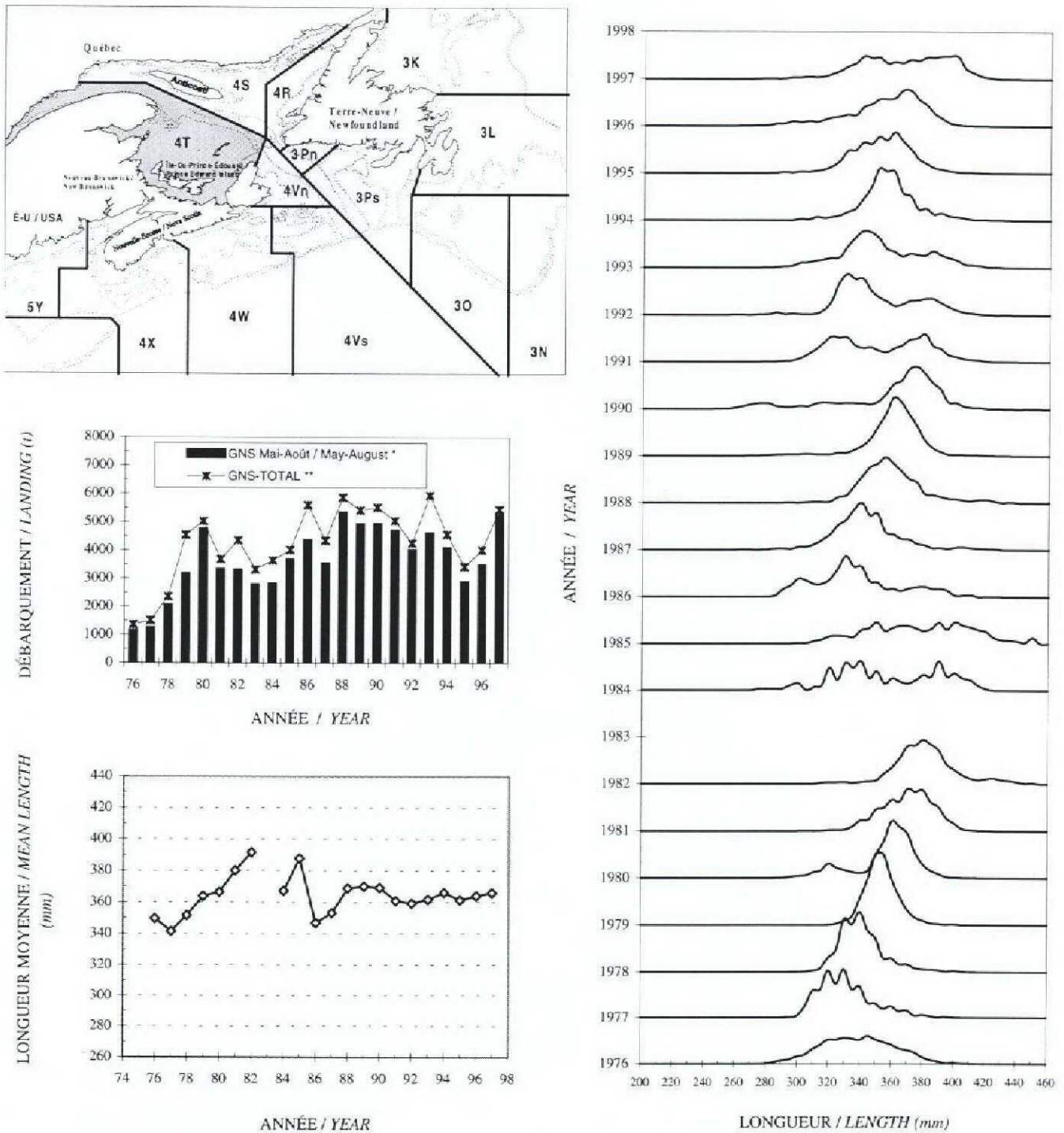


Figure 6. Débarquements (t) et caractéristiques biologiques de la pêche au maquereau au filet maillant fixe dans la Division 4T (\*Pour les mois de mai à août;\*\* Pour toute l'année) / Landings (t) and biological characteristics of the mackerel fixed gillnet fishery in Division 4T (\* For the months of May to June; \*\* For all the year).

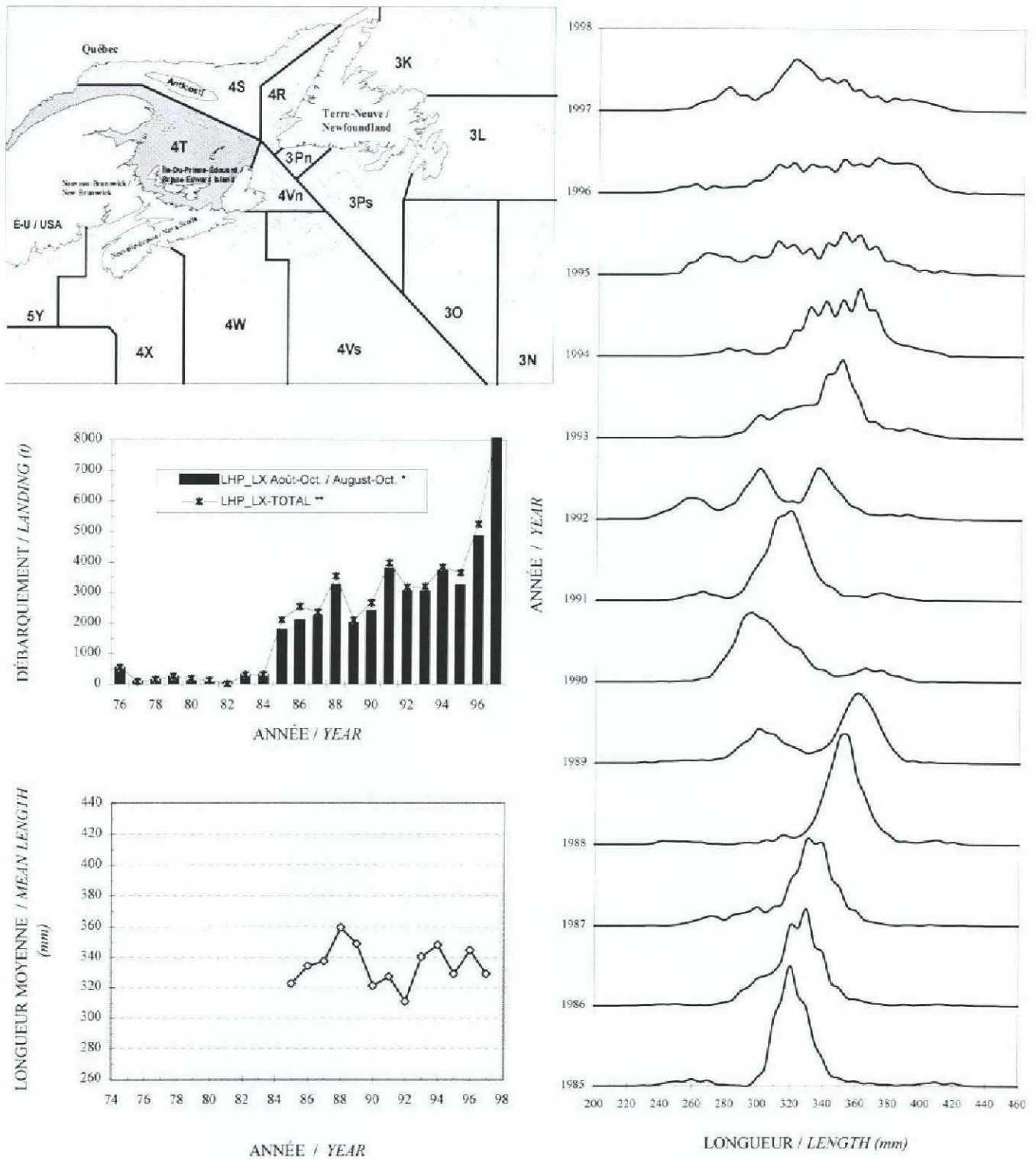


Figure 7. Débarquements (t) et caractéristiques biologiques de la pêche au maquereau à la ligne dans la Division 4T (\* Pour les mois d'août à octobre; \*\* Pour toute l'année) / Landings (t) and biological characteristics of the mackerel line fishery in Division 4T (\* For the months of August through October; \*\* For all the year).

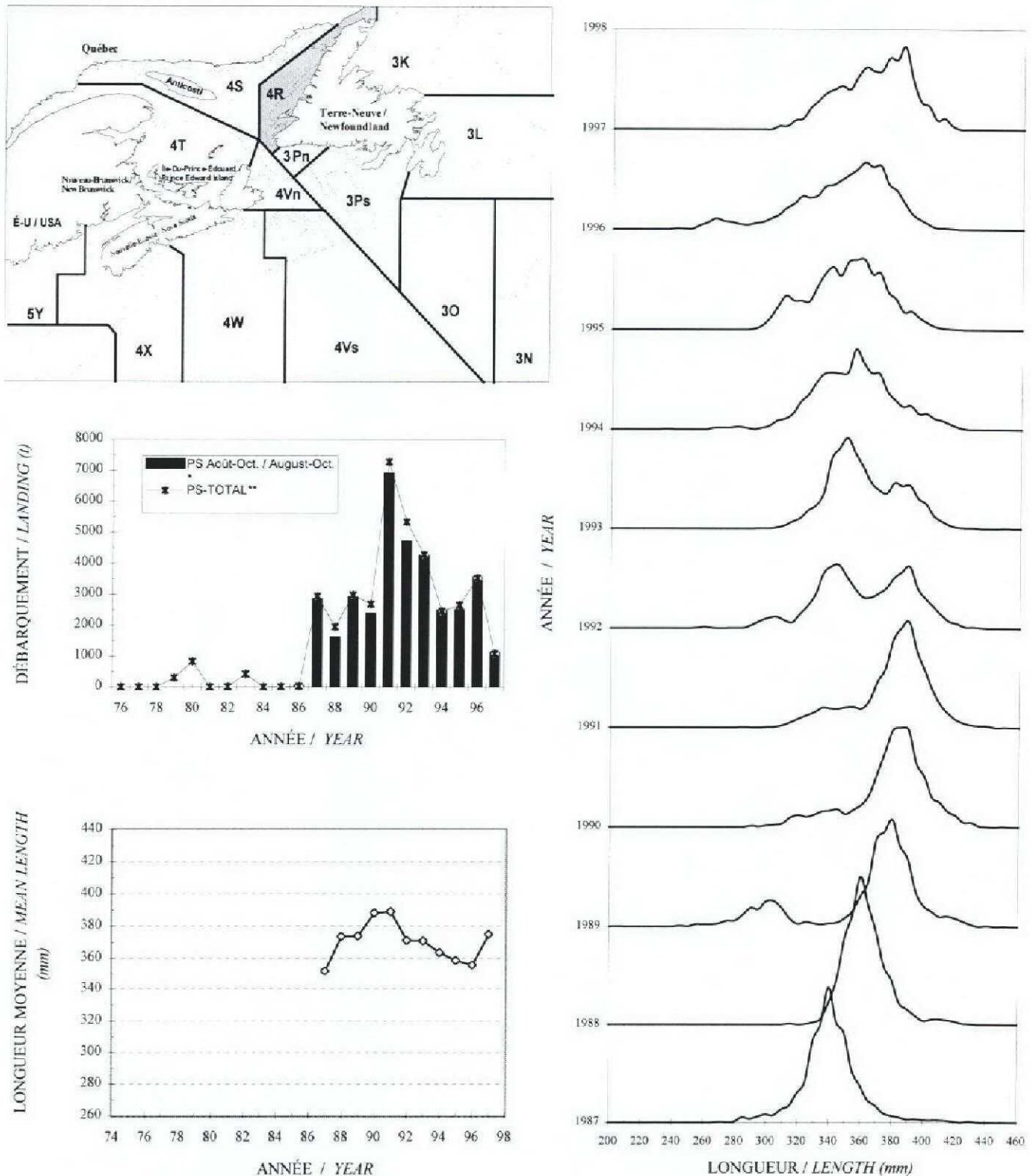


Figure 8. Débarquements (t) et caractéristiques biologiques de la pêche au maquereau à la seine bourse dans la Division 4R (\* Pour les mois d'août à octobre; \*\* Pour toute l'année) / Landings (t) and biological characteristics of the purse seine mackerel fishery in Division 4R (\* For the months of August to October; \*\* For all the year).

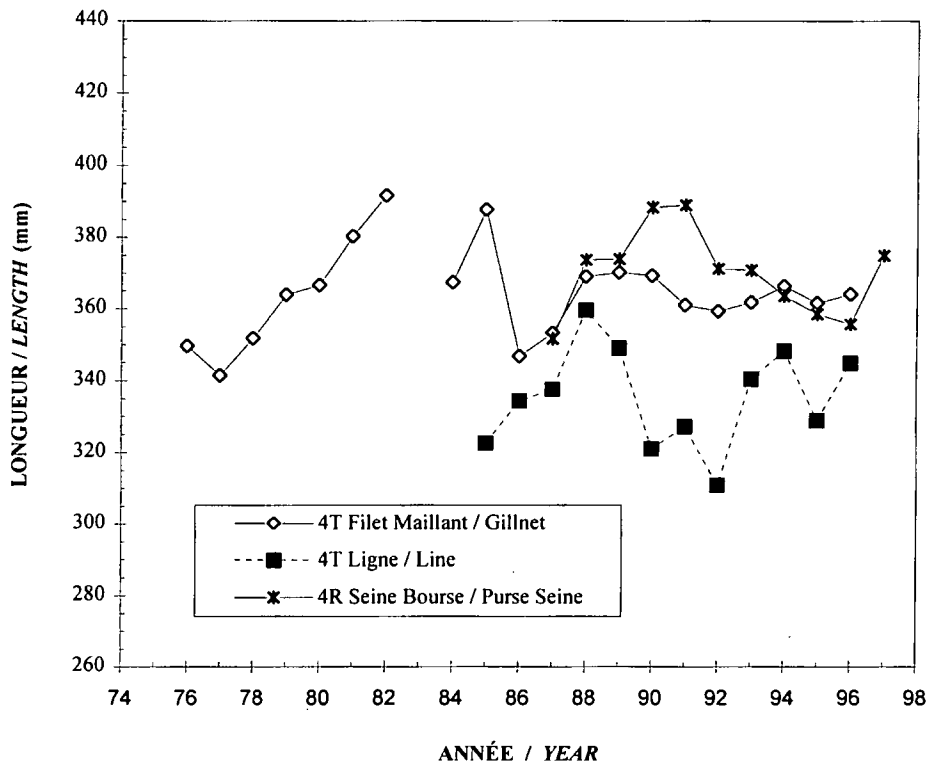


Figure 9. Relations entre les longueurs (mm) moyennes annuelles du maquereau capturé au filet maillant, à la ligne et à la seine bourse dans les divisions 4R et 4T / *Relationships between the annual average length (mm) of mackerel caught by the gillnet, line and purse seine fisheries in Divisions 4R and 4T.*

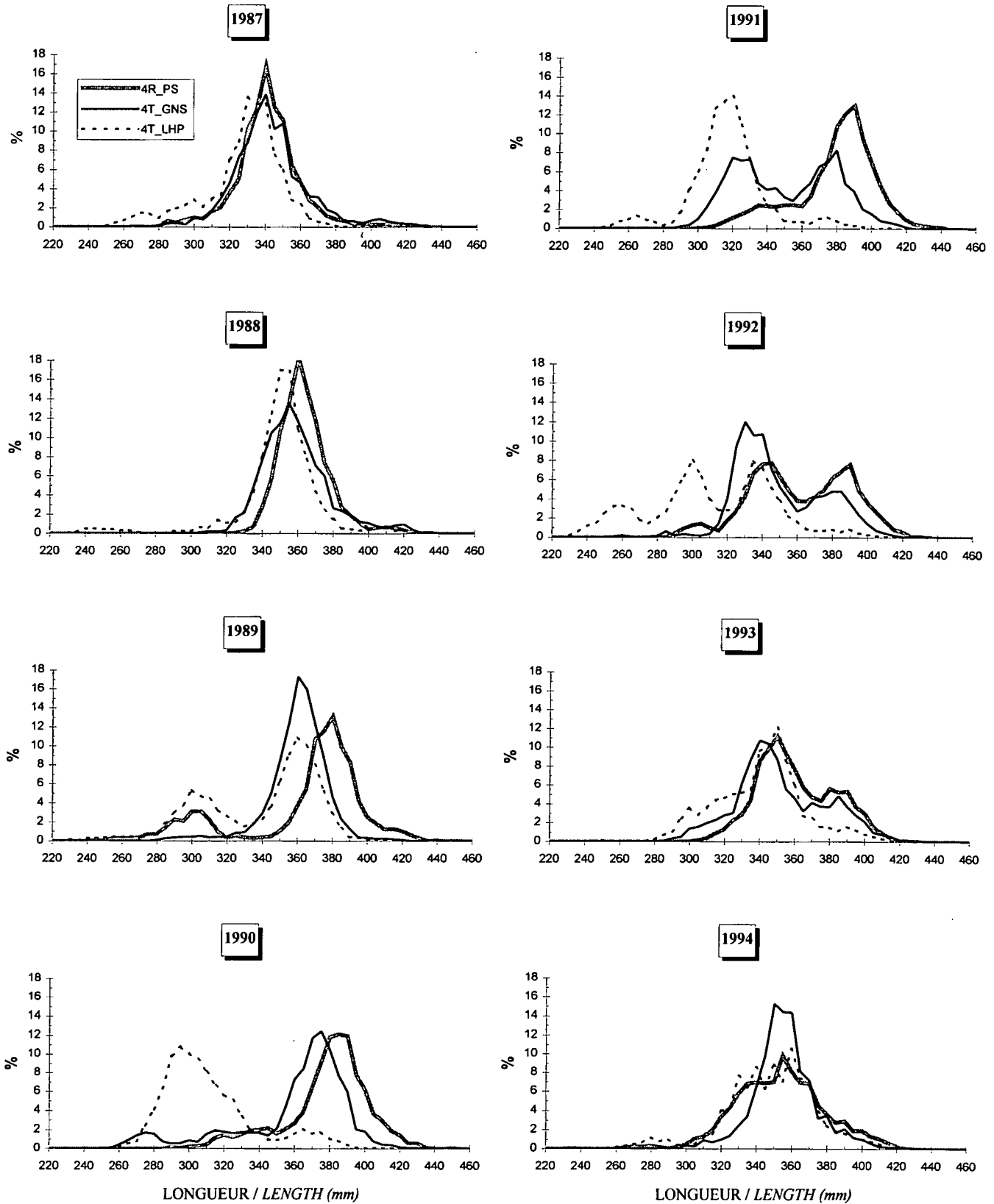
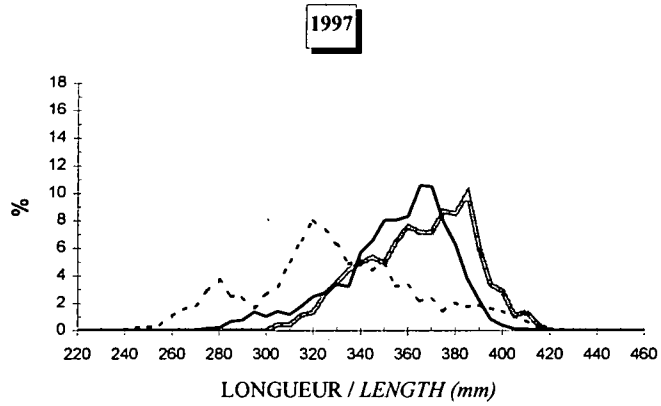
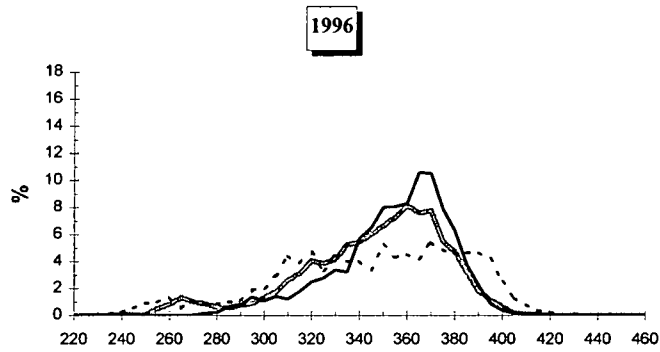
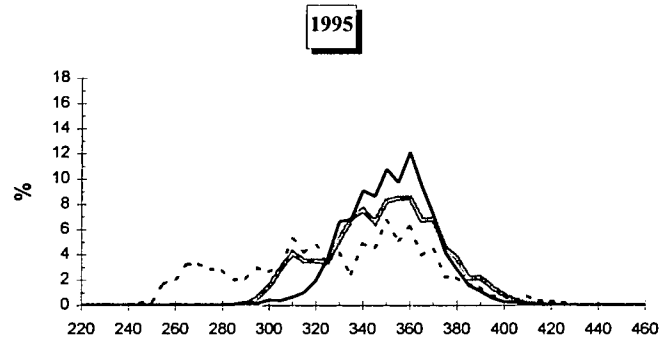


Figure 10. Fréquences de longueur (%) pondérées pour 3 engins de pêche dans 4R et 4T entre 1987 et 1996 / *Weighted length frequencies (%) for three fishing gears in 4R and 4T between 1987 and 1996.*



LÉGENDE / LEGEND:

PS = Seine Bourse / Purse seine

GNS= Filet Maillant Fixe / Fixed Gillnet

LHP= Ligne / Line

Figure 10. (Suite/Continued).



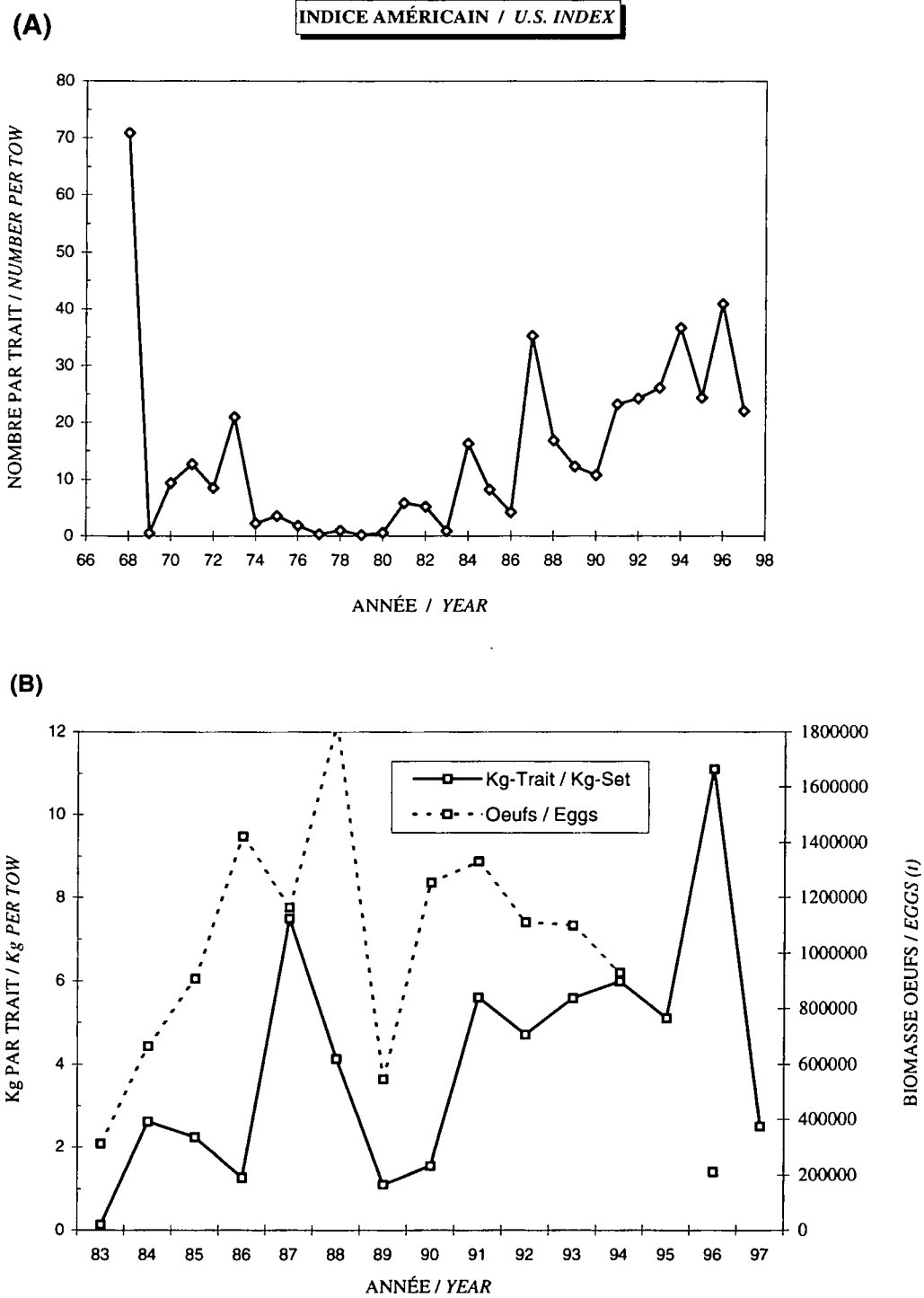


Figure 11. Indices d'abondance américain (NFSC 1996): (A) Nombre moyen par trait; (B) Poids (kg) moyen par trait et biomasse du premier trajet de la mission des oeufs (Grégoire *et al.* 1997) / US indices of abundance (NFSC 1996): (A) Mean number per tow; (B) Mean weight (kg) per tow and biomass from the first pass of the eggs survey (Grégoire *et al.* 1997).



