

Not to be cited without
permission of the authors¹

Canadian Atlantic Fisheries
Scientific Advisory Committee

CAFSAC Research Document 92/77

Ne pas citer sans
autorisation des auteurs¹

Comité scientifique consultatif des
pêches canadiennes dans l'Atlantique

CSCPCA Document de recherche 92/77

**ÉVALUATION DU STOCK DE MORUE DU
NORD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT
(3Pn. 4RS) EN 1991.**

par

Alain Fréchet
et Philippe Schwab
Direction de la Recherche
sur les Pêches
Ministère des Pêches et Océans
Institut Maurice-Lamontagne
850 Route de la Mer
Mont-Joli, Québec, G5H 3Z4

**ASSESSMENT OF THE NORTHERN GULF
OF ST. LAWRENCE COD STOCK
(3Pn. 4RS) IN 1991.**

by

Alain Fréchet
and Philippe Schwab
Fisheries Research Branch
Fisheries and Oceans
Maurice Lamontagne Institute
850 Route de la Mer
Mont-Joli, Quebec, G5H 3Z4

¹This series documents the scientific basis for fisheries management advice in Atlantic Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the Research Documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Research Documents are produced in the official language in which they are provided to the secretariat by the author.

¹Cette série documente les bases scientifiques des conseils de gestion des pêches sur la côte atlantique du Canada. Comme telle, elle couvre les problèmes actuels selon les échéanciers voulus et les Documents de recherche qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés finals sur les sujets traités mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

Les Documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée par les auteurs dans le manuscrit envoyé au secrétariat.

RÉSUMÉ

Les débarquements de morues du stock de 3Pn, 4RS pour la saison de pêche de 1991 ont été de 32,000 t, alors que le TPA était de 35,000 t. Il s'agit des plus faibles débarquements enregistrés pour ce stock depuis 1961. Les captures par les engins fixes ont, pour la première fois en 9 ans, cessé de diminuer et accusent une augmentation de 22% par rapport à 1990. Du côté des engins mobiles, les prises de 1991 ont diminué de plus de 30% par rapport à 1990. Ceci est surtout dû à des allocations fortement réduites puisque le TPA est passé de 58,000 t en 1990 à 35,000 t en 1991. Les taux de captures de la flotte des chalutiers ont été rejetés comme indice d'abondance. Les changements technologiques disponibles pour cette flotte font qu'une unité d'effort en 1974 n'est pas comparable à une unité d'effort en 1991. Une analyse d'un questionnaire adressé aux propriétaires de chalutiers a été faite et les résultats sont prometteurs.

L'estimé d'abondance obtenu lors de la mission de janvier 1992 est similaire à celui de 1991, celui-ci était plus élevé que ceux des 4 années précédentes. Par contre, une quantité importante de la capture était composée d'individus de petite taille. Ceci a permis de confirmer la force des classes d'âges de 1986 et 1987.

L'analyse séquentielle de population a été calibrée à l'aide des estimés des effectifs de la mission d'hiver. Les résultats indiquent que la biomasse aurait doublé entre 1974 et 1983, pour chuter à un niveau inférieur à la biomasse de 1974 en 1992. Les résultats des projections au niveau de référence de $F_{0.1}$ pour 1993 seraient de 31,000 t.

ABSTRACT

Landings from the 3Pn,4RS cod stock for 1991 were 32,000 t while the TAC was set at 35,000 t. These are the lowest landings for this stock since 1961. Landings from the fixed gear sector have, for the first time in the last 9 years increased by 22% between 1990 and 1991. Due to a drastic cut in the TAC from 58,000 t in 1990 to 35,000 t in 1991 the allocations to the mobile gear sector have been reduced substantially. As a result, landings for the mobile gear sector have declined by over 30% between 1990 and 1991. The mobile gear catch rate was rejected as an index for calibration of the sequential population analysis. We consider that changes in technology available for this fleet results that one unit of effort in 1974 is not comparable to one unit of effort in 1991. A preliminary analysis of a questionnaire on technological changes was done and showed promising possibilities.

The abundance estimate from the January 1992 survey is similar to the 1991 estimate which was higher than those from the previous 4 years. However, a large part of the catch was composed of small individuals. This allowed to confirm the strength of the incoming 1986 and 1987 year classes.

The sequential population analysis was calibrated with abundance estimates of the winter survey. Results indicate that biomass would have doubled between 1974 and 1983 but has declined to a level lower than 1974 in 1991. Results of projections at the reference catch level $F_{0.1}$ for 1993 would be 31,000 t.

1. INTRODUCTION

1.1. DESCRIPTION DE LA PÊCHE

La pêche à la morue de ce stock est effectuée par deux types d'engins, les engins mobiles et les engins fixes (palangres, filets maillants, lignes à main, trappes). Les débarquements de morue de 3Pn,4RS a été de 31,801 t en 1991, soit les plus faibles débarquements depuis 1961. Ces débarquements sont près du TPA de 35,000 t (tableau 1, Fig. 1 et 2).

Les débarquements effectués par les engins fixes ont augmenté pour la première fois en 9 ans. L'augmentation est de 22% par rapport à 1990. Les prises effectués par les trappes dans la division 4R ont connu une bonne saison en 1991 (tableau 2). Il s'agit des meilleurs débarquements depuis 1986. La sélectivité de ces engins envers des poissons de plus petite taille a été documentée (ages 5 et 6 ans, Fréchet et Chouinard, 1987). Une bonne part de l'augmentation des débarquements de cette flotte est dû à la rentrée de la forte classe d'âge de 1986 (à 5 ans).

Les débarquements des engins mobiles se situent à 21,271 t en 1991 (tableau 3, Fig. 2), ces débarquements sont les plus faibles observés. La réduction du TPA de 58,000 t en 1990 à 35,000 t en 1991 a eu un impact dans les allocations de cette flotte. Les débarquements des mobiles ont été limités par les allocations qui ont été atteintes en 1991 (tableau 4).

2. ÉVALUATION ANALYTIQUE

2.1. ESTIMATION DES PARAMETRES

2.1.1. ÉCHANTILLONNAGE COMMERCIAL

Divers programmes ont collaboré à l'échantillonnage des débarquements: le groupe de l'Institut Maurice-Lamontagne pour les débarquements effectués au Québec et le groupe de Pêches et Océans de Moncton pour les débarquements faits dans les Maritimes et sur la côte ouest de Terre-Neuve. Le programme des observateurs a permis de récolter les données pour la flotte de Saint-Pierre et Miquelon ainsi que sur la flotte nationale. Les données de fréquences de

1. INTRODUCTION

1.1. DESCRIPTION OF THE FISHERY

The fishery on this cod stock is prosecuted by two major gear sectors, the mobile and fixed gears (longlines, gillnets, handlines, traps). Landings from the 3Pn, 4RS cod stock were 31,801 t in 1991, the lowest landings since 1961. Landings were close to the TAC of 35,000 t (table 1, Fig. 1 and 2).

Landings from the fixed gear sector have, for the first time in the last 9 years, increased by 22% between 1990 and 1991. The trap fishery in Division 4R was successful in 1991 (table 2). These were the best landings since 1986. The selectivity of these gear toward smaller fish has been documented in the past (Fréchet and Chouinard, 1987). An important cause for this increase in landings may be due to the presence of the strong 1986 year class at age 5.

Landings from the mobile gear sector in 1991 were 21,271 t (table 3, Fig. 2), these are the lowest observed. The reduction of the TAC of 58,000 t in 1990 to 35,000 t in 1991 was reflected in the allocations of this fleet. Landings from this gear sector were limited by their allocations that were reached (table 4).

2. ANALYTICAL ASSESSMENT

2.1. ESTIMATION OF THE PARAMETERS

2.1.1. COMMERCIAL SAMPLING

Various programs have contributed to the sampling of the landings, the port sampling group at Maurice Lamontagne Institute for the landings done in the province of Quebec, port samplers from Fisheries and Oceans region in Moncton for the landings done in the Maritimes and in Newfoundland. The observer program collected data from the Saint-Pierre and Miquelon fleet as well as from the national fleet. Sampling both in terms of length frequencies and otoliths covered

longueurs et d'otolithes provenant de divers engins, saisons et zones ont été adéquates par rapport aux normes de l'OPANO (tableau 5).

2.1.2. CAPTURE À L'ÂGE

Le calcul de la capture à l'âge (ainsi que les longueurs moyennes, poids et variances) a été effectué en utilisant le programme "CATCH.AWS" (Anon, 1986) et la hiérarchie de regroupement des données est présentée à l'annexe 1. Pour la capture à l'âge de 1991, la relation longueur-poids qui permet de calculer les captures à l'âge (en nombre) à partir des débarquements (en poids) a été basée sur les résultats des missions de recherche. Celles-ci étaient:

Gadus: $\log(\text{kg}) = -5.311 + 3.137 * \log(\text{cm})$ $R^2 = 0.98$
Needler: $\log(\text{kg}) = -4.970 + 2.940 * \log(\text{cm})$ $R^2 = 0.98$

La relation du Gadus a servi au calcul de la capture à l'âge pour le premier et le dernier trimestre alors que celle du Needler a servi pour les deuxième et troisième trimestres. Une comparaison de ces relations est illustrée à la figure 3. La relation longueur-poids utilisée pour déduire les effectifs de 1974 à 1989 était celle décrite par Minet (1978).

La capture à l'âge de 1991 est dominée par les individus âgés de 5 et 6 ans qui ont un poids moyen de 0.83 et 1.09 kg respectivement (tableaux 6 et 7). Ce patron est encore présent lorsque la capture à l'âge est séparée par flotte (tableaux 8 et 9). La croissance demeure très faible, les poids à l'âge observés en 1991 étant parmi les plus faibles enregistrés (Fig. 4). Dans l'ensemble, on note que les classes d'âges de 1986 et 1987 sont visées en 1990 et 1991 à 4 ans respectivement (tableau 10).

2.1.3. TAUX DE CAPTURES

Les données de prises et d'effort ont été standardisées en utilisant un modèle multiplicatif (Gavaris, 1980) avec le programme "STANDARD.AWS" (Anon, 1986). A cause d'erreurs possibles causées par arrondissement, les valeurs de prises et d'effort de moins de 10 unités ont été éliminées de l'analyse.

all seasons, gear types and fishing areas in accordance with the NAFO standards (table 5).

2.1.2. CATCH AT AGE

The calculation of the catch at age (as well as mean lengths, mean weights and variances) was done using the program 'CATCH.AWS' (Anon, 1986), the hierarchy of grouping of the data is presented in annex 1. For the calculation of the 1991 catch at age, the length weight relationship that allowed to derive the catch at age (in numbers) from the landings (in weight) was based on results from the research surveys. These were:

Gadus: $\log(\text{kg}) = -5.311 + 3.137 * \log(\text{cm})$ $R^2 = 0.98$
Needler: $\log(\text{kg}) = -4.970 + 2.940 * \log(\text{cm})$ $R^2 = 0.98$

The relationship based on the Gadus survey was used to calculate numbers at age for the first and last quarters whereas the Needler relationship was used to calculate numbers at age for the second and third quarters. A comparison of those relationships is shown in figure 3. The length weight relationship that was used to calculate the numbers at age for the time period from 1974 to 1989 was described by Minet (1978).

The 1991 catch at age is dominated by individuals of age 5 and 6 with an average weight of 0.83 and 1.09 kg respectively. This pattern remains if the catch at age is broken down by fleet categories (tables 8 and 9). Growth rate remains very low, weights at age in 1991 being among the lowest observed (Fig. 4). Overall we may notice that the 1986 and 1987 year classes were targetted in 1990 and 1991 respectively (table 10).

2.1.3. CATCH RATES

Data of catch and effort were standardised using a multiplicative model (Gavaris, 1980) using the program 'STANDARD.AWS' (Anon, 1986). Because of possible rounding errors, values of catch and effort of less than 10 units were deleted from the analysis.

Two standardisations of the catch rates were

Deux standardisations des taux de captures ont été faites. La première est similaire à celles qui étaient faites par le passé; c'est à dire pour la période de 1974 à 1991. Les résultats de la régression multiple sont présentés au tableau 11 et à la figure 5 a). Suite à une recommandation de recherche émise l'an dernier, une seconde standardisation a été faite en se limitant à une période plus courte, c'est à dire de 1981 à 1991. Les résultats sont présentés aux tableaux 12 à 14 ainsi qu'à la figure 5 b). Ici encore il y a des évidences que les classes d'âges de 1986 et 1987 sont abondantes et ciblées par la pêche à 3 ans en 1989 et 1990 ainsi qu'à 4 ans en 1990 et 1991.

Les résultats indiquent une légère diminution des taux de captures des engins mobiles. Peu de confiance est placée sur ces taux de captures pour plusieurs raisons. Les taux de captures pour les différentes flottes (province, classes de tonnage) n'indiquent pas les mêmes tendances. Nous croyons que les changements technologiques qui sont survenus dans cette flotte au cours des 17 dernières années font qu'une unité d'effort en 1974 n'est pas comparable à une unité d'effort en 1991. Une analyse sommaire d'un questionnaire s'adressant aux changements technologiques a été effectuée et semble présenter des possibilités dans un certain ajustement par la sélection de navires pour un calcul de l'effort plus représentatif de la réalité. Enfin, avec les changements dans la distribution de la morue observés à partir des missions de recherche, l'aire où s'effectue cette pêche devient de plus en plus petite et peut avoir un effet sur les taux de captures prédits par la régression multiple.

2.1.4. MISSIONS D'ÉVALUATION

La Fig. 6 indique le schéma de stratification utilisé pour les missions. Une nouvelle méthode d'allocation optimale avec contraintes des traits de pêche a été mise en place pour la mission de 1990 (Gagnon, 1991). Celle-ci vise à minimiser les variations entre les strates en utilisant les données observées dans le passé. Ce schéma a été renouvelé pour la mission de janvier 1992. L'importance des glaces des derniers hivers a résulté en une faible couverture de la division 4S (tableaux 15 et 16), mais de par la distribution des captures (Fig. 7) il est peu probable qu'il y

done. The first one was similar to what was done in the past; i.e. for the period 1974 to 1991. Results are shown in table 11 and in figure 5 a). Following a research recommendation from last year, a second standardisation was done with a shorter time period i.e. from 1981 to 1991. Results are shown in tables 12 to 14 and in figure 5 b). Here again there are signs that the 1986 and 1987 year classes are strong and targeted by the fishery at age 3 in 1989 and 1990 as well as at age 4 in 1990 and in 1991.

Results of the standardisations indicate a certain stability in catch rates for the mobile gear sector. Little confidence is given to these catch rates for many reasons. Catch rates for the various fleets (provinces, tonnage classes) do not show a consistent trend. We believe that technological changes that occurred in this fleet sector over the last 17 years are so important that a unit of effort in 1974 is not comparable to a unit of effort in 1991. A preliminary analysis of a questionnaire that addressed the level of technological changes was done and shows promising results so that a selection of particular vessels or a more adequate calculation of effort may be done in the future to be more consistent with reality. Furthermore, with the observed changes in the distribution of the cod based on data from the research surveys, the area on which the fishery takes place has shrunk in the last few years and this may have an effect on the catch rates predicted from the multiple regression.

2.1.4. RESEARCH VESSEL SURVEYS

Figure 6 illustrates the stratification of the Gulf used for the sampling during the research surveys. A new method of allocation of fishing sets was put in place for the 1991 winter survey (Gagnon, 1991). This is meant to minimize the inter strata variability through the examination of historical data on catches of cod. This allocation was updated and used in the 1992 winter survey. The ice cover in the last few years was extensive and has prevented a complete coverage of division 4S (table 15 and 16). However, according to

ait eu de fortes concentrations dans cette division en janvier.

L'âge modal des captures effectuées lors de la mission de 1992 était de 6 ans, suivi de près par les individus de 5 ans, soit les classes d'âges de 1986 et 1987 respectivement (tableaux 17 et 18). Les classes d'âges de 1988 à 1990 semblent très faibles d'après le relevé de 1992. Il semble que la croissance ait quelque peu augmenté mais qu'elle demeure à un niveau très faible (Fig. 8). L'estimé de biomasse pour 1992 se situe légèrement sous la moyenne de la série mais à un niveau plus élevé que ceux observés pour la période de 1987 à 1990 (les plus faibles de la série) (Fig. 9). L'estimé d'abondance est particulièrement élevé par rapport à la série temporelle pour la Subdivision 3Pn.

Un changement régulier de distribution de la morue avec la profondeur a été observé depuis les premières missions à bord du Gadus Atlantica. Plus de 70% de la biomasse était observée dans les eaux de moins de 100 brasses en 1978, en 1984 plus de 80% de la biomasse était observée dans les eaux situées entre 100 et 200 brasses, enfin depuis 1991, plus de 90% de la biomasse se retrouve dans les eaux de plus de 200 brasses (Fig. 10). Des tendances similaires ont été observées pour les stocks de morue de 3Ps (Bishop et al., 1991), la morue de 2J,3KL (Baird et al., 1990) et la morue de 4VsW (Fanning et MacEachern, 1990). Aucune explication plausible a été apportée pour expliquer ces changements. De même, le déclin des pêches par la palangre qui s'effectue à des profondeurs de moins de 100 brasses en hiver dans la Subdivision 3Pn peut être un reflet de ce changement de distribution (Fréchet, 1991).

Une nouvelle mission a débuté en août 1990 avec le navire Alfred Needler en utilisant un chalut à crevette. Des traits comparatifs ont été faits avec le Lady Hammond qui effectuait ces missions par le passé. Les résultats indiquent qu'aucun facteur de conversion ne pouvait être appliqué à cause de changements de capturabilité avec la taille. Comme c'était le cas avec le Lady Hammond, le Alfred Needler n'échantillonne pas la Subdivision 3Pn. Les résultats de la mission de 1991 sont présentés au tableau 19 ainsi qu'à la figure 11. La stratification a été élargie en 1991

the distribution of the catches shown on figure 7, it is likely that few strong concentrations of cod would have occurred in those unsampled areas in January.

The modal age of the catches of cod from the 1992 January survey were at age 6 followed closely by those at age 5, these are respectively from the 1986 and 1987 year classes (table 17 and 18). Growth seems to have slightly increased but remains at a very low level (Fig. 8). The 1992 biomass estimate is slightly below the historical average but higher than the estimates for the 1987 to 1990 time period (the lowest estimated biomasses) (Fig. 9). The biomass estimate is particularly high for the Subdivision 3Pn.

A gradual shift in the distribution of cod with depth has been observed since the first survey aboard the research vessel Gadus Atlantica. Over 70% of the biomass was observed in waters of less than 100 fathoms in 1978, by 1984 over 80% of the biomass lied between 100 and 200 fathoms, and finally since 1991 over 90% of the biomass is found in depths of over 200 fathoms (Fig. 10). Similar trends have been observed for 3Ps cod (Bishop et al, 1991), 2J3KL cod (Baird et al, 1990) and 4VsW cod (Fanning and MacEachern, 1990). No plausible explanation has been brought forward to understand the cause of this shift. However, the collapse of the winter longline fishery that typically takes place in waters less than 100 fathoms in Subdivision 3Pn may very well be a reflection of this shift in distribution (Fréchet, 1991)

A new survey was initiated in 1990 aboard the research vessel Alfred Needler with a shrimp trawl. Comparative tows were done with the Lady Hammond which lead the surveys in previous years. Results indicate that no conversion factors could be derived to compare results from both vessels. As was the case with the Lady Hammond the Alfred Needler does not cover the Subdivision 3Pn. Results from the 1991 survey are shown in table 19 and in figure 11. The stratification used in 1991 was enlarged to sample waters of less than 50 fathoms where a significant proportion of the biomass is probably present. The area of the Strait of Belle-Isle was also added. Concentrations of small cod (possibly

afin de couvrir les eaux de moins de 50 brasses où une bonne proportion de la biomasse est distribuée. Le détroit de Belle Isle a aussi été rajouté. De bonnes concentrations de petites morues (possiblement âgées de 1 à 3 ans) ont été retrouvées dans le détroit de Belle Isle ainsi qu'à la pointe ouest d'Anticosti (Fig. 12). Les estimés de biomasse ne sont pas d'utilité pour la calibration de l'analyse séquentielle de population car la série est trop courte (deux ans), par contre l'estimé d'abondance pour les strates qui ont été échantillonnées ces deux années sont similaires (Fig. 13). Les estimés des effectifs du relevé du Lady Hammond sont présentés pour encore une fois mettre en évidence les forces des classes d'âges de 1986 et 1987 (tableau 21). Ces classes d'âges étaient parmi les plus fortes à deux ans en 1988 et 1989 et la classe d'âge de 1986 était la plus forte de la série à 3 ans en 1989.

Lors d'un relevé acoustique qui a eu lieu à la fin avril 1992 quelque traits de pêche ont été faits pour valider le signal acoustique. La proportion de poissons qui avaient frayés à ce moment était comparable à ceux qui n'avaient pas frayé (Fig. 14) ce qui porte à croire que la période de fraie de la morue dans ces eaux serait en avril.

2.2. ANALYSE SÉQUENTIELLE DE POPULATION

2.2.1. CALIBRATION AVEC LE CADRE ADAPTATIF

L'analyse séquentielle de population a été calibrée en utilisant le cadre adaptatif. Voici le résumé de la formulation utilisée pour ajuster l'analyse séquentielle de population (Pope, 1972) à l'aide du cadre adaptatif en se basant sur les données des missions d'évaluation d'hiver:

Paramètres:

- . Estimé des effectifs $N_{i,1992}$ ($i=3, \dots, 13$)
- . Pentes des régressions entre les effectifs générés par l'ASP et les effectifs estimés par la mission de janvier $q_{i,}$ ($i=3, \dots, 13$).

between 1 and 3 years old) were caught in the Strait of Belle-Isle as well as the west end of Anticosti (Fig. 12). The biomass estimates are not used in the calibration of the sequential population analysis because the time series is too short (two years). Population estimates from the Lady Hammond are presented again to highlight the strength of the 1986 and 1987 year classes (table 21). These year classes were among the strongest at age 2 in 1988 and 1989, the 1986 year class was the strongest at age 3 in 1989.

During an acoustic survey that was done in late April, 1992, a few fishing tows were done to validate the acoustic signal. The proportion of spent fish sampled were similar to the ripe specimens (Fig. 14) which leads us to believe that spawning would occur in April.

2.2. SEQUENTIAL POPULATION ANALYSIS

2.2.1. CALIBRATION WITH THE ADAPTIVE FRAMEWORK

The sequential population analysis was calibrated with the adaptive framework. The formulation used in the calibration of the sequential population analysis (Pope, 1972) using the population estimates from the winter groundfish survey is described below:

Parameters:

- . Population number estimates $N_{i,1992}$ ($i=3, \dots, 13$)
- . Slopes of the regressions between population estimates from sequential population analysis and population numbers from the winter research vessel survey $q_{i,}$ ($i=3, \dots, 13$).

Données introduites:

. Capture à l'âge
 C_{ix} ($i=3, \dots, 13$; $t=1974, \dots, 1991$)

. Effectifs à l'âge
 $EFFJAN_{ix}$ ($i=3, \dots, 13$; $t=1978, \dots, 1992$) des missions de janvier.

Structure imposée:

. Erreur sur la capture à l'âge considérée négligeable.

. Mortalité naturelle, $M=0.2$.

. Modèle n'inclue pas d'ordonnée à l'origine.

. Mortalité par pêche pour les âges pleinement recrutés est la moyenne des mortalités des individus âgés de 7 à 9 ans.

. Les effectifs estimés par la mission de janvier sont comparés aux effectifs générés par l'ASP.

Fonction objective:

. Modèle logarithmique.

. Minimise $\sum_k (\ln (EFFJAN_{ik}) - \ln(q_i N_k))^2$

. Nombre de paramètres = 22.

. Nombre d'observations = 154.

2.2.3. RÉSULTATS

Comme pour l'an passé l'analyse séquentielle de population a été basé sur les indices d'abondance provenant des missions. Un examen des différentes séries de taux de captures indiquait des tendances divergentes.

La calibration de l'analyse séquentielle de population à partir des estimés d'abondance de la mission d'hiver est présenté aux tableaux 22 à 26. L'estimé de la classes d'âge de 1986 à 3 ans en 1989 est de 105 millions d'individus, soit la cinquième classe d'âge en importance d'une série de 19. La classe d'âge de 1987 à 3 ans en 1990 est estimée à 174 millions d'individus, soit la se-

Introduced data:

. Catch at age C_{ix} ($i=3, \dots, 13$; $t=1974, \dots, 1991$)

. Population estimates $EFFJAN_{ix}$ ($i=3, \dots, 13$; $t=1978, \dots, 1992$) from the January research surveys.

Structure imposed:

. Error of catch at age assumed negligible.

. Natural mortality, $M=0.2$.

. Model did not include an intercept.

. Fishing mortality for the fully recruited ages set at the average mortality of fish aged 7 to 9.

. Population estimates from the January research vessel survey are compared to population estimates from the sequential population analysis.

Objective function:

. Logarithmic model.

. Minimize $\sum_k (\ln (EFFJAN_{ik}) - \ln(q_i N_k))^2$

. Number of parameters = 22.

. Number of observations = 154.

2.2.3. RESULTS

As was done last year, the sequential population analysis was calibrated using the abundance estimates from the research vessel surveys. An examination of the various series in the catch rate analysis showed different trends that could not be reconciliated.

The calibration of the sequential population analysis based on abundance estimates from the research vessel surveys is shown in tables 22 to 26. The estimate of the 1986 year class at age 3 in 1989 is 105 million individuals, the fifth in importance in the 19 year time series. The 1987 year class at age 3 in 1990 is estimated at 174

conde d'une série de 19 années. Les indices provenant de la pêche commerciale et des missions supportent l'idée que ces classes d'âges sont abondantes. Par contre les estimés des classes d'âges des années 1988 et 1989 sont parmi les plus faibles enregistrés. Le coefficient de variation pour ces estimés est de 68% et 40%. Ce n'est qu'à la prochaine révision de ce stock que plus d'information des relevés et de la pêche permettront de mieux les estimer.

L'ensemble des estimés d'effectifs du début d'année en 1992 ainsi que les pentes reliant l'indice d'abondance et les effectifs pour chaque âge sont significatifs. Aucune valeur particulièrement élevée est observée dans la matrice des corrélations partielles.

3. PERSPECTIVES

3.1. PROJECTIONS

Des projections des prises et des effectifs pour 1993 ont été effectuées à partir des résultats de l'analyse séquentielle de population du tableau 22. Les poids moyens observés entre 1989 et 1991 ont été utilisés pour fins de projections. Le recrutement partiel est basé sur les mortalités par pêche des années 1989 à 1991. Ces données sont résumées ci-dessous:

Age	Effectifs 1992	Poids moyens	Recrutement partiel
3	36243	0.471	0.005
4	46634	0.682	0.059
5	113597	0.899	0.310
6	61508	1.131	0.658
7	20559	1.400	1.000
8	6854	1.636	1.000
9	5481	1.905	1.000
10	5378	2.160	1.000
11	813	2.579	1.000
12	1225	3.136	1.000
13	121	3.736	1.000

million individuals, the second in importance in the 19 year time series. Various indices, either from the commercial fishery or from various surveys support the perception that these year classes are strong. However, subsequent year class strengths (1988 and 1989) are among the lowest observed. Coefficients of variation of these year class estimates are high (68 and 40% respectively). It is only in the next assessment of this resource that more evidence about these year classes will be analysed and increase our ability to estimate them more accurately.

All estimates of beginning of year population estimates in 1992 as well as slopes that relate the population numbers to the abundance estimates at age from the research vessel surveys are significant. No particularly high values are found in the partial correlation matrix.

3. PERSPECTIVES

3.1. PROJECTIONS

Projections for the 1993 catch and population estimates were done using the results from the sequential population analysis presented in table 22. Average weights at age for the 1989 to 1991 time period were used in the projections. The partial recruitment is based on the pattern in fishing mortalities observed in the 1989 to 1991 time period. These data are shown below:

Age	population 1992	average weights	Partial recruitment
3	36243	0.471	0.005
4	46634	0.682	0.059
5	113597	0.899	0.310
6	61508	1.131	0.658
7	20559	1.400	1.000
8	6854	1.636	1.000
9	5481	1.905	1.000
10	5378	2.160	1.000
11	813	2.579	1.000
12	1225	3.136	1.000
13	121	3.736	1.000

En assumant que le TPA de 35,000 t pour 1992 sera atteint ceci résulterait en une mortalité par pêche de 0.29. Ainsi la capture au niveau $F_{0.1}$ en 1993 serait de 31,000 t (Tableau 28).

Soixante sept pour-cent de la capture projetée en 1993 provient des classes d'âges de 1986 et 1987.

4. CONCLUSION

Les indications des missions et de l'analyse séquentielle de population sont que la biomasse de ce stock est très basse. Par contre, les classes d'âges partiellement recrutées de 1986 et 1987 semblent abondantes. Cette perception est partagée avec plusieurs intervenants dans la pêcherie. Le TPA de 1992 (35,000 t) et les mesures de gestion pour protéger les classes d'âges partiellement recrutées sont des facteurs positifs qui devraient aider au rétablissement de ce stock. Les projections indiquent que malgré une capture de 35,000 t au cours des prochaines années, la biomasse du stock devrait augmenter. Les classes d'âges de 1988 et 1989 semblent faibles, si ceci se confirme dans le futur, le rétablissement de ce stock sera plus lente.

Assuming the the 1992 TAC of 35,000 t is caught, this would result in a fishing mortality of 0.29. The reference catch at $F_{0.1}$ of 0.2 in 1993 would be 31,000 t (table 28).

Sixty-seven percent of the projected catch for 1993 would be generated from the 1986 and 1987 year classes.

4. CONCLUSION

Indications both from the research vessel surveys as well as from the sequential population analysis is that the biomass level of this stock is very low. However, the partialy recruited 1986 and 1987 year classes appear strong. This perception is consistant with reports from industry. The 1992 TAC of 35,000 t along with proper management actions to protect these partialy recruited year classes are positive movements toward a rebuilding of this stock. Projections indicate that despite a catch of 35,000 t in the next few years that the biomass should increase. The following year classes of 1988 and 1989 seem poor, if these year classes are confirmed poor in the future, stock recovery may take more time.

5. REFERENCES

- Anon., 1986. CAFSAC Assessment Software Catalog. CAFSAC Res. Doc. 86/96, 24p.
- Baird, J. W., C. A. Bishop and W. B. Brodie, 1990. The assessment of the cod stock in AFO divisions 2J3KL. CAFSAC Res. Doc. 90/18 89p.
- Bishop, C. A., J. W. Baird and E. F. Murphy, 1991. An assessment of the cod stock in the NAFO Division 3Ps. CAFSAC Res. Doc. 91/36 56p.
- Faning, L. P. and W. J. MacEachern, 1990. Stock status of 4VsW cod in 1989 using half-year SPA formulation. CAFSAC Res. Doc. 90/88 52p.
- Fréchet, A. et G. Chouinard, 1987. Recrutements partiels, biomasses exploitables et rendements observés des diverses flottes de pêche à la morue du golfe du Saint Laurent (3Pn, 4RS et 4TVn [jan. à avr.]. CSCPCA Doc. de Rech. 87/98 22p.
- Fréchet, A. et P. Schwab, 1990. La pêche de la morue dans le nord-ouest du golfe du St. Laurent en 1989 (3Pn,4RS), l'analyse des prises, de l'effort de pêche et l'estimation de la biomasse. CSCPCA Doc. de Rech. 90/60 53p.
- Fréchet, A. 1991. Changes in distribution of the 3Pn, 4RS cod stock and the failure of the winter fixed gear fisheries off southwestern Newfoundland. NAFO SCR. 91/110 13 p.
- Gagnon, P. 1991. Optimisation des campagnes d'échantillonnage : les programmes REGROUPE et PARTS. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1818 : iii + 20 p.
- Gavaris, S. 1980. Use of multiplicative model to estimate catch rate and effort from commercial data. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 37: 2272-2275.
- Minet, J.P. 1978. Dynamics and yield assessment of the Northeastern Gulf of St.Lawrence Cod Stock. ICNAF Sel. Papers. 3: 7-16.
- Pope, J.G. 1972. An investigation of the accuracy of virtual population analysis using COHORT analysis. ICNAF Res. Bull. 9: 65-74.

Tableau 1: Morue 3Pn, 4RS. Historique des statistiques de débarquements (t) mensuels pour la période 1961-1991 (Inc.:inconnu).

Table 1: 3Pn,4RS Cod. Historical monthly catch statistics (t) for the period 1961-1991 (NK:unknown).

ANNEE YEAR	Jan. Jan.	Fév. Feb.	Mar. Mar.	Avr. Apr.	Mai May	Juin June	Juil. July	Août Aug.	Sep. Sep.	Oct. Oct.	Nov. Nov.	Déc. Dec.	Inc. NK	TOTAL	TPA TAC
1961 1	364	12,375	44,543	8,745	1,473	5,761	14,341	6,752	2,490	1,408	1,305	453		100,010	
1962 1	316	12,903	24,720	4,656	1,565	6,951	16,717	11,738	3,513	1,535	1,016	291		85,921	
1963 1	649	7,661	13,336	2,478	1,623	17,419	14,870	10,698	3,104	1,916	692	300		74,746	
1964	1,104	24,423	15,761	6,058	3,106	10,350	12,527	5,853	2,153	1,385	863	651		84,234	
1965	792	12,506	21,171	3,698	2,216	5,267	10,422	5,945	3,636	1,359	927	990		68,929	
1966	1,965	22,817	8,929	2,516	1,638	8,371	7,482	4,744	2,490	1,146	1,779	1,208		65,085	
1967	7,872	7,028	14,792	8,447	2,017	7,525	12,664	5,232	7,154	3,315	1,356	1,909	1	79,312	
1968	725	7,980	22,799	9,061	3,087	10,717	17,216	9,400	4,914	1,781	1,172	819		89,671	
1969	875	4,654	9,675	4,220	5,192	10,958	12,103	8,639	7,866	3,557	2,035	1,366		71,140	
1970	1,637	25,487	18,115	27,995	4,803	6,020	8,974	3,897	2,130	3,170	1,936	1,301		105,465	
1971	845	44,590	7,580	5,250	2,338	5,839	8,420	3,039	2,374	1,616	1,004	915		83,810	
1972	1,494	14,961	5,337	7,400	7,334	4,594	6,818	3,296	2,365	1,406	994	212	2,026	58,237	
1973	16,472	10,556	7,586	4,826	3,235	5,860	5,125	4,145	2,365	1,459	1,016	567	2,593	65,805	
1974	12,995	10,753	5,959	5,665	6,231	5,021	6,235	5,396	2,214	1,331	1,009	479	3,148	66,436	
1975	8,232	19,486	2,702	2,616	5,316	5,122	5,042	4,488	2,767	1,267	819	704	1,672	60,233	
1976	15,637	15,204	3,610	3,437	7,071	6,930	6,978	4,310	3,348	2,286	1,537	578	6,055	76,981	
1977	11,143	8,603	3,790	11,312	10,057	7,368	8,133	5,780	3,361	1,751	1,814	454		73,566	55,000
1978	20,754	6,307	5,161	3,156	6,717	9,796	13,255	7,000	2,836	1,979	1,309	236		78,506	55,000
1979	15,543	4,273	6,475	6,647	8,517	12,890	12,085	8,660	2,971	2,449	1,816	451		82,777	75,000
1980	5,280	8,965	9,925	8,087	7,147	14,096	23,158	10,719	5,687	2,773	1,311	431		97,579	75,000
1981	9,156	15,368	3,170	3,763	12,835	17,257	16,344	10,343	5,676	2,550	1,172	277		97,911	75,000
1982	2,289	11,671	10,122	5,544	12,723	16,826	22,492	9,136	8,412	4,463	1,229	32		104,939	93,300
1983	4,152	10,213	11,335	6,251	21,049	18,341	16,228	8,173	5,698	3,956	530	154		106,080	100,000
1984	5,002	11,079	9,494	4,260	15,205	13,349	22,300	10,962	5,238	4,644	1,113	997		103,643	100,000
1985	2,436	16,749	7,306	3,516	7,139	12,693	13,725	11,026	7,713	3,038	962	1,986		88,289	100,000
1986	2,508	18,550	10,011	4,227	11,871	7,903	12,418	5,763	4,181	2,737	803	974	870	82,816	92,100
1987	8,657	7,701	4,938	3,294	6,627	8,323	9,222	7,501	5,293	2,871	1,027	1,093		66,547	80,300
1988	1,440	2,786	4,313	2,671	9,955	5,072	7,848	6,056	3,243	1,782	1,178	1,608		47,952	73,900
1989 2	6,212	7,434	2,038	892	7,500	6,594	6,261	4,730	1,936	2,136	738	199		46,668	76,540
1990 2	5,722	2,849	1,222	383	7,306	8,424	4,614	2,996	1,990	1,504	2,068	481		39,558	58,000
1991 2	1,387	1,999	3,065	3,616	3,931	4,221	4,760	2,733	2,891	1,564	1,496	138		31,801	35,000
1992															35,000

1 Données incomplètes. Certaines statistiques pour la division 3P seulement.

Incomplete data. Some statistics for division 3P only.

2 Statistiques préliminaires.

Preliminary statistics.

Tableau 2: Morue 3Pn, 4RS: Débarquements par divisions et catégorie d'engin (DV =doris T =trappes GN =filets maillants HL =lignes à main LL =palangres IN =divers côtier DS =seines danoises PT =chaluts bouefs OT =chaluts MK =inconnus)

Table 2: 3Pn, 4RS Cod. Nominal landings by division and gear categories. (DV=dory vessels T=traps Gillill nets HL=hand lines LL=longlines IN=misc. inshore DS=danish seines PT=pair trawl OT=otter trawl MK=not known).

a) 3Pn Engine/ Gears Ans/Years	DV	T	GN	HL	LL	IN	DS	PT	OT	TOTAL		TOTAL	
										FIXE	MOBILE		
1954 1										0	0	0	
1955 1										0	0	0	
1956 1										0	0	0	
1957 1										0	0	0	
1958 1										0	0	0	
1959 1				1,016		3,885			1,872	4,901	1,872	6,773	
1960 1				1,246		3,934			6,101	5,180	6,101	11,281	
1961 1					2,083	3,645		15	32,475	5,728	32,490	38,218	
1962 1					2,988	5,005		29	16,626	7,993	16,655	24,648	
1963 1		53			3,062	4,922			12,167	8,037	12,167	20,204	
1964 1		558			3,416	4,875		178	6,105	8,849	6,283	15,132	
1965 1		113			2,702	4,815		142	8,963	7,630	9,105	16,735	
1966 1		16			2,499	2,854		559	7,696	5,369	8,255	13,624	
1967 1					657	3,463	27	33	16,268	4,120	16,308	20,428	
1968 1		33			85	5,031	12	306	6,442	5,149	6,760	11,909	
1969 1			444	270	3,630	39	10	24	500	4,383	534	4,917	
1970 1		46	643	675	3,378		5	62	396	4,742	463	5,205	
1971 1			364	217	5,574	134		52	1,503	6,289	1,555	7,844	
1972 1		17	10	181	98	5,593	20	545	176	3,717	5,919	4,438	10,357
1973 1		1,405		175	110	5,431	97	174	356	3,552	7,218	4,082	11,300
1974 1		128		297	52	2,460	915	58	1,507	8,596	3,852	10,161	14,013
1975 1				61	152	2,418	12	6	3,584	2,643	3,590	6,233	
1976 1		9	163	225	4,467	636	163		2,802	5,500	2,965	8,465	
1977 1		37	73	163	5,679		119		1,494	5,952	1,613	7,565	
1978 1		7	34	103	5,323		17		1,318	5,467	1,335	6,802	
1979 1		25	40	116	7,338		181		3,216	7,519	3,397	10,916	
1980 1			13	83	6,443		18		2,242	6,539	2,260	8,799	
1981 1		4	3	72	7,560		28		7,463	7,639	7,491	15,130	
1982 1		1	8	87	7,670		12		7,707	7,764	7,719	15,485	
1983 1		1	46	97	6,789		20	8	9,146	6,933	9,174	16,107	
1984 1		2	129	45	7,089		499		8,177	7,265	8,676	15,941	
1985 1		4	35	24	5,619		186		8,581	5,682	8,767	14,449	
1986 1			6	46	5,728		16		16,415	5,780	16,431	22,211	
1987 1			23	11	6,589		25		11,709	6,623	11,734	18,357	
1988 1			12	3	3,331				5,712	3,346	5,712	9,058	
1989 2		1	146	8	1,722		1		5,244	1,877	5,245	7,122	
1990 2			234	23	899		19		5,328	1,156	5,347	6,503	
1991 2		0	282	17	1,069		85		5,446	1,368	5,531	6,900	

b) 4R Engine/ Gears Ans/Years	DV	T	GN	HL	LL	IN	DS	PT	OT	TOTAL		TOTAL	
										FIXE	MOBILE		
1954 1									15,813	16,413	15,813	32,226	
1955 1		55							30,559	15,675	30,559	46,234	
1956 1		3,057							20,689	18,373	20,689	39,062	
1957 1		581		196		25,034			22,061	25,811	22,061	47,872	
1958 1		2,619		2,261		18,075			48,701	22,955	48,701	71,656	
1959 1		2,183		575		25,809			12,363	28,567	12,363	40,930	
1960 1				108		17,135			49,323	17,263	49,323	66,586	
1961 1					113	15,640	71		31,523	15,753	31,594	47,347	
1962 1					104	21,486	105		26,407	21,590	26,512	48,102	
1963 1					55	26,620	181		15,510	26,675	15,691	42,366	
1964 1					123	18,789	185		39,863	18,912	40,048	58,960	
1965 1					152	16,766	145		26,776	16,918	26,921	43,839	
1966 1					201	15,532	53	38	28,384	15,733	28,475	44,208	
1967 1					207	21,015	47		28,672	21,222	28,719	49,941	
1968 1			289		1,138	26,130	60	508	41,916	27,557	42,484	70,041	
1969 1		3,943	10,905	1,622	4,405	2,646	198	5	32,908	23,521	33,111	56,632	
1970 1		184	2,340	4,319	1,673	5,489	1,962	239	74,715	15,967	75,179	91,146	
1971 1			3,786	3,718	1,295	3,076	436	247	53,804	12,311	54,051	66,362	
1972 1			1,606	2,833	1,107	1,115	2,851	16	24	28,029	9,514	28,069	37,583
1973 1			2,007	3,154	1,007	2,564	3,050	120	84	31,108	11,782	31,312	43,094
1974 1			1,789	5,182	1,714	1,358	666	223	28,514	10,709	28,737	39,446	
1975 1			2,032	6,462	1,413	978	490	221	29,973	11,375	30,194	41,569	
1976 1			1,572	7,671	1,445	527	4,238	155	40,422	15,453	40,577	56,030	
1977 1			2,414	7,866	1,591	1,429	147	147	39,793	13,447	39,940	53,387	
1978 1			4,103	13,235	1,749	2,462		233	35,158	21,549	35,391	56,940	
1979 1			3,071	11,479	3,138	5,031		311	32,738	22,719	33,049	55,768	
1980 1			8,354	11,607	2,380	7,768		467	34,107	30,109	34,574	64,683	
1981 1			5,408	5,796	2,096	8,936	327	384	38,231	22,563	38,615	61,178	
1982 1			7,473	9,445	2,126	7,208		337	38,878	26,272	39,215	65,487	
1983 1			3,415	11,849	5,047	6,614		473	38,347	26,925	38,820	65,745	
1984 1			2,899	6,625	2,815	7,311			43,643	19,650	43,643	63,293	
1985 1			3,315	4,474	2,178	7,275		321	36,881	17,242	37,202	54,444	
1986 1			2,938	5,540	1,000	4,645		695	28,999	14,123	29,694	43,817	
1987 1			1,290	4,949	746	4,646		950	21,180	11,631	22,130	33,761	
1988 1			1,323	5,110	803	2,645		833	18,959	9,881	19,792	29,673	
1989 2			736	4,078	632	1,604		772	21,762	7,050	22,534	29,584	
1990 2			358	1,845	807	1,987		779	19,885	4,996	20,665	25,661	
1991 2			1,850	2,127	763	1,773		598	12,325	6,513	12,922	19,436	

Tableau 2: (suite).
Table 2: (continued).

c) 4S Engine/ Gears Ans/Years	DV	T	GN	RL	LL	IN.	DS	PT	OT	TOTAL		TOTAL
										FIXE	MOBILE	
1954 1						2,892			36	2,892	36	2,928
1955 1						4,423			812	4,423	812	5,235
1956 1						2,197			451	2,197	451	2,648
1957 1						5,217			596	5,217	596	5,813
1958 1				107		7,114			591	7,221	591	7,812
1959 1				434		9,368			555	9,802	555	10,357
1960 1				5,159		2,037			9,307	7,196	9,307	16,503
1961 1		1,133			2,229	3,830	5		7,248	7,192	7,253	14,445
1962 1		2,777	80	3,974	2,057		24		4,259	8,888	4,283	13,171
1963 1		3,197		3,570	432		15		4,962	7,199	4,977	12,176
1964					486	6,166			3,490	6,652	3,490	10,142
1965		3,950	24		320			1	4,060	4,294	4,061	8,355
1966		1,656	973		441	798			3,385	3,868	3,385	7,253
1967		2,470	1,618	710	305				3,840	5,103	3,840	8,943
1968		3,070	1,127	623	333				2,568	5,153	2,568	7,721
1969		2,312	1,960	607	262				4,450	5,141	4,450	9,591
1970	21	1,789	846	771	251				5,436	3,678	5,436	9,114
1971		2,410	963	503	565			1	5,162	4,441	5,163	9,604
1972		2,040	1,418	511	511				5,817	4,480	5,817	10,297
1973		885	1,774	470	402	2,248			5,632	5,779	5,632	11,411
1974		200	2,326	402	976	2,064			7,009	5,968	7,009	12,977
1975		579	2,072	2,337	136	1,425			5,882	6,549	5,882	12,431
1976		992	2,900	353	46	1,385			6,810	5,676	6,810	12,486
1977		861	4,089	303	36		2		7,323	5,289	7,323	12,614
1978		2,178	3,626	194	28		2		8,736	6,026	8,736	14,764
1979		1,043	6,578	467	148				7,857	8,236	7,857	16,093
1980			1,376		1,796	11,658			9,267	14,830	9,267	24,097
1981		3	364		2,678	12,554		51	5,953	15,599	6,004	21,603
1982		13	27		3,688	11,629	3	340	8,267	15,357	8,610	23,967
1983			622	2	3,890	11,245	174		8,295	15,759	8,469	24,228
1984	8	675	8,923	961	4,301		1,694		7,847	14,868	9,541	24,409
1985		1,211	6,182	891	4,307		11		6,794	12,591	6,805	19,396
1986		52	4,269	383	2,672		161		9,251	7,376	9,412	16,788
1987		10	3,065	219	2,189		46		8,900	5,483	8,946	14,429
1988			3,782	42	1,232		16		4,149	5,056	4,165	9,221
1989 2			3,209	377	1,301	3	9		5,064	4,890	5,073	9,963
1990 2		1	1,686	159	666	0	12		4,870	2,512	4,882	7,394
1991 2		51	1,500	439	659		0		2,817	2,648	2,818	5,466

d) 3Pn Engine/ 4RS Gears Ans/Years	DV	T	GN	RL	LL	IN.	DS	PT	OT	TOTAL		TOTAL
										FIXE	MOBILE	
1954 1						19,305			15,849	19,305	15,849	35,154
1955 1	55					20,043			31,371	20,098	31,371	51,469
1956 1	3,057					17,513			21,140	20,570	21,140	41,710
1957 1	581			196		30,251			22,657	31,028	22,657	53,685
1958 1	2,619			2,368		25,189			49,292	30,176	49,292	79,468
1959 1	2,183			2,025		39,062			14,790	43,270	14,790	58,060
1960 1				6,513		23,106			64,731	29,619	64,731	94,350
1961 1		1,133			4,425	23,115	76	15	71,246	28,673	71,337	100,010
1962 1		2,777	80	3,974	5,149	26,491	129	29	47,292	38,471	47,450	85,921
1963 1	53	3,197		3,570	3,549	31,542	196		32,639	41,911	32,835	74,746
1964	558				4,025	29,830	185	178	49,458	34,413	49,821	84,234
1965	113	3,950	24		3,174	21,581	146	142	39,799	28,842	40,087	68,929
1966	16	1,656	973		3,141	19,184	53		597	39,465	24,970	64,115
1967		2,470	1,618	710	1,169	24,478	74	33	48,760	30,445	48,867	79,312
1968	33	3,070	1,416	623	1,556	31,161	72	814	50,926	37,859	51,812	89,671
1969		6,255	13,309	2,499	8,297	2,685	208	29	37,858	33,045	38,095	71,140
1970	205	4,175	5,808	3,119	9,118	1,962	244	287	80,547	24,387	81,078	105,465
1971		6,196	5,045	2,015	9,215	570	247	53	60,469	23,041	60,769	83,810
1972	17	3,656	4,434	1,716	7,219	2,871	561	200	37,563	19,913	38,324	58,237
1973	1,405	2,892	5,103	1,587	8,397	5,395	294	440	40,292	24,779	41,026	65,805
1974	128	1,989	7,805	2,168	4,794	3,645	281	1,507	44,119	20,529	45,907	66,436
1975		2,611	8,595	3,902	3,532	1,927	227		39,439	20,567	39,666	60,233
1976		2,573	10,734	2,023	5,040	6,259	318		50,034	26,629	50,352	76,981
1977		3,312	12,028	2,057	7,144	147	268		48,610	24,688	48,878	73,566
1978		6,288	16,895	2,044	7,813		252		45,212	33,042	45,464	78,506
1979		4,139	18,097	3,721	12,517		492		43,811	38,474	44,303	82,777
1980		8,354	12,996	2,463	16,007	11,658	485		45,616	51,478	46,101	97,579
1981		5,415	6,163	2,168	19,174	12,881	412	51	51,647	45,801	52,110	97,911
1982		7,487	9,500	2,213	18,566	11,629	352	340	54,852	49,395	55,544	104,939
1983		3,416	12,517	5,146	17,293	11,245	667	8	55,788	49,617	56,463	106,080
1984	8	3,576	15,677	3,821	18,701		2,193		59,667	41,783	61,860	103,643
1985		4,530	10,691	3,093	17,201		518		52,256	35,515	52,774	88,289
1986		2,990	9,815	1,429	13,045		872		54,665	27,279	55,537	82,816
1987		1,300	8,037	976	13,424		1,021		41,789	23,737	42,810	66,547
1988		1,323	8,904	848	7,208		849		28,820	18,283	29,669	47,952
1989 2		737	7,433	1,017	4,627	3	782		32,070	13,817	32,852	46,669
1990 2		359	3,765	989	3,551	0	811		30,084	8,664	30,894	39,558
1991 2		1,901	3,909	1,219	3,501		683		20,588	10,530	21,271	31,801

1 Données incomplètes. Certaines statistiques pour la division 3P seulement.
Incomplete data. Some statistics for division 3P only.

2 Statistiques préliminaires.
Preliminary statistics.

Tableau 3a: Morue 3Pn, 4RS: Statistiques préliminaires des débarquements (t) pour la morue de la subdivision 3Pn de l'OPANO en 1991.

Table 3a: 3Pn, 4RS Cod. Preliminary catch (t) statistics for cod in NAFO subdivision 3Pn in 1991.

(Trappes=Traps Filets maillants=Gillnets lignes à main=Handlines Seines danoises=danish seines Chaluts=Otter trawls

Canada-Terre-Neuve/Newfoundland

Engin/Gear	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Trappes					0.2								0.2
Filets maillants			0.5	39.4	42.6	14.6	76.3	75.2	23.9	7.7	1.3	0.8	282.3
Lignes à main					0.1	7.4	3.4	4.3	1.6	0.2	0.1		17.1
Palangres	1.3		1.8	8.8	156.0	90.1	64.5	89.6	135.3	261.5	221.6	36.6	1067.1
Seines danoises		2.2		5.4	2.6	0.4	0.3	0.3			0.4		11.6
Chaluts	450.0	414.3	1928.3	1472.3	12.5	2.4						0.3	4280.1
Autres													0.0
Total	451.3	416.5	1930.6	1525.9	214.0	114.9	144.5	169.4	160.8	269.4	223.4	37.7	5658.4

Canada-Maritimes

Engin/Gear	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Filets maillants													0.0
Lignes à main													0.0
Palangres													0.0
Seines danoises											73.8		73.8
Chaluts	443.9	208.4	134.8		5.2				0.1				792.4
Total	443.9	208.4	134.8	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	73.8	0.0	866.2

Canada-Québec

Engin/Gear	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Trappes													0.0
Filets maillants													0.0
Lignes à main													0.0
Palangres							1.7						1.7
Chaluts													0.0
Autres													0.0
Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7

France

Engin/Gear	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Chaluts (SPM)	0.2	0.0	70.6	302.7									373.5
TOTAL	895.4	624.9	2136.0	1828.6	219.2	114.9	146.2	169.4	160.9	269.4	297.2	37.7	6899.8

Tableau 3b: Morue 3Pn, 4RS: Statistiques préliminaires des débarquements (t) pour la morue de la division 4R de l'OPANO en 1991.

Table 3b: 3Pn, 4RS Cod. Preliminary catch (t) statistics for cod in NAFO division 4R in 1991.

(Trappes=Traps Filets maillants=Gillnets lignes à main=Handlines Seines danoises=danish seines Chaluts=Otter trawls

Canada-Terre-Neuve/Newfoundland

Engin/Gear	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Trappes					0.3	287.3	928.6	350.9	269.1	13.6			1849.8
Filets maillants					96.5	547.6	609.1	200.9	100.3	188.7	373.1	6.6	2122.8
Lignes à main					0.4	50.6	296.7	134.9	256.6	23.3	0.7		763.2
Palangres	0.7			1.7	19.7	237.6	301.6	277.6	508.0	115.5	60.9	23.3	1546.6
Seines danoises				3.7	333.4	211.7	16.4	10.0	4.6	5.9	11.6	0.2	597.5
Chaluts	288.6	1320.7	647.9	408.9	1997.3	1940.7	1343.3	248.8	304.9	102.2	497.5	9.1	9109.9
Autres													0.0
Total	289.3	1320.7	647.9	414.3	2447.6	3275.5	3495.7	1223.1	1443.5	449.2	943.8	39.2	15989.8

Canada-Maritimes

Engin/Gear	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Filets maillants													0.0
Lignes à main													0.0
Palangres					0.2								0.2
Seines danoises													0.0
Chaluts	202.4	52.9	42.0	117.7	128.9	62.1					47.8	45.0	698.8
Total	202.4	52.9	42.0	117.7	129.1	62.1	0.0	0.0	0.0	0.0	47.8	45.0	699.0

Canada-Québec

Engin/Gear	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Trappes													0.0
Filets maillants						4.5							4.5
Lignes à main													0.0
Palangres					93.4	63.6	16.1	26.6	12.5	6.9	7.2		226.3
Chaluts				24.9	9.7	63.3	62.7	29.5	77.2	1.7			269.0
Autres													0.0
Total	0.0	0.0	0.0	24.9	103.1	131.4	78.8	56.1	89.7	8.6	7.2	0.0	499.8

France

Engin/Gear	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Chaluts (SPM)	0.0		239.6	1208.3	799.1								2247.1

TOTAL 491.7 1373.6 929.5 1765.2 3478.9 3469.0 3574.5 1279.2 1533.2 457.8 998.8 84.2 19435.7

Tableau 3c: Morue 3Pn, 4RS: Statistiques préliminaires des débarquements (t) pour la morue de la division 4S de l'OPANO en 1991.

Table 3c: 3Pn, 4RS Cod. Preliminary catch (t) statistics for cod in NAFO division 4S in 1991.

(Trappes=Traps Filets maillants=Gillnets lignes à main=Handlines Seines danoises=danish seines Chaluts=Otter trawls

Canada-Terre-Neuve/Newfoundland

Engin/Gear	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Trappes													0.0
Filets Maillants													0.0
Lignes à main													0.0
Palangres								0.4					0.4
Seines danoises													0.0
Chaluts				0.8	20.7	20.8	13.9	36.8	8.3	31.0	0.2	0.5	133.0
Autres													0.0
Total	0.0	0.0	0.0	0.8	20.7	20.8	13.9	37.2	8.3	31.0	0.2	0.5	133.4

Canada-Maritimes

Engin/Gear	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Filets maillants													0.0
Lignes à main													0.0
Palangres													0.0
Seines danoises											0.1		0.1
Chaluts													0.0
Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1

Canada-Québec

Engin/Gear	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Trappes								49.8	1.2				51.0
Filets maillants				0.4	36.1	82.2	225.0	687.6	306.9	137.5	23.7	0.4	1499.8
Lignes à main							0.6	67.5	225.3	139.0	6.5		438.9
Palangres		0.2			30.6	33.8	60.9	78.1	185.4	160.7	108.6		658.3
Chaluts				21.3	145.9	500.1	738.9	364.4	469.7	368.9	60.4	14.8	2684.4
Autres (casiers)													0.0
Total	0.0	0.2	0.0	21.7	212.6	616.1	1025.4	1247.4	1188.5	806.1	199.2	15.2	5332.4

France

Engin/Gear	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Chaluts (SPM)													0.0
TOTAL	0.0	0.2	0.0	22.5	233.3	636.9	1039.3	1284.6	1196.8	837.1	199.5	15.7	5465.9

Tableau 3d: Morue 3Pn, 4RS: Statistiques préliminaires des débarquements (t) pour la morue des divisions 3Pn, 4RS de l'OPANO en 1991.

Table 3d: 3Pn, 4RS Cod. Preliminary catch (t) statistics for cod in NAFO divisions 4RS, 3Pn in 1991.

(Trappes=Traps Filets maillants=Gillnets lignes à main=Handlines Seines danoises=danish seines Chaluts=Otter trawls

Canada-Terre-Neuve/Newfoundland

Engin/Gear	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
trappes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	287.3	928.6	350.9	269.1	13.6	0.0	0.0	1850.0
Filets maillants	0.0	0.0	0.5	39.4	139.1	562.2	685.4	276.1	124.2	196.4	374.4	7.4	2405.1
Lignes à main	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	58.0	300.1	139.2	258.2	23.5	0.8	0.0	780.3
Palangres	2.0	0.0	1.8	10.5	175.7	327.7	366.1	367.6	643.3	377.0	282.5	59.9	2614.1
Seines danoises	0.0	2.2	0.0	9.1	336.0	212.1	16.7	10.3	4.6	5.9	12.0	0.2	609.1
Chaluts	738.6	1735.0	2576.2	1882.0	2030.5	1963.9	1357.2	285.6	313.2	133.2	497.7	9.9	13523.0
Autres	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
Total	740.6	1737.2	2578.5	1941.0	2682.3	3411.2	3654.1	1429.7	1612.6	749.6	1167.4	77.4	21781.6

Canada-Maritimes

Engin/Gear	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
filets maillants	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
Lignes à main	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
Palangres	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
Seines danoises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	73.9	0.0	73.9
Chaluts	646.3	261.3	176.8	117.7	134.1	62.1	0.0	0.0	0.1	0.0	47.8	45.0	1491.2
Total	646.3	261.3	176.8	117.7	134.3	62.1	0.0	0.0	0.1	0.0	121.7	45.0	1565.3

Canada-Québec

Engin/Gear	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Trappes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.8	1.2	0.0	0.0	0.0	51.0
Filets maillants	0.0	0.0	0.0	0.4	36.1	86.7	225.0	687.6	306.9	137.5	23.7	0.4	1504.3
Lignes à main	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	67.5	225.3	139.0	6.5	0.0	438.9
Palangres	0.0	0.2	0.0	0.0	124.0	97.4	78.7	104.7	197.9	167.6	115.8	0.0	886.3
Chaluts	0.0	0.0	0.0	46.2	155.6	563.4	801.6	393.9	546.9	370.6	60.4	14.8	2953.4
Autres	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
Total	0.0	0.2	0.0	46.6	315.7	747.5	1105.9	1303.5	1278.2	814.7	206.4	15.2	5833.9

France

Engin/Gear	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Chaluts (SPM)	0.2	0.0	310.1	1511.0	799.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2620.6

TOTAL 1387.1 1998.7 3065.4 3616.3 3931.4 4220.8 4760.0 2733.2 2890.9 1564.3 1495.5 137.6 31801.4

Tableau 4: Morue 3Pn, 4RS. Schéma d'allocation et débarquements (t).

Table 4: 3Pn, 4RS Cod. Allocation scheme and reported catches (t).

AN/YEAR	FLOTTE/FLEET	ALLOCATION	CAPTURE RAPPORTEE/ REPORTED CATCH	%	AN/YEAR	FLOTTE/FLEET	ALLOCATION	CAPTURE RAPPORTEE/ REPORTED CATCH	%	
1985	Mobile >100' NGBV	4944	3270	66	1989	Mobile >100'	5499	2096	38	
	GBV	1056	386	37		Mobile 65-100' NGBV	521	434	83	
	Mobile 65-100' NGBV	500	179	36		poissons de fond/groundfish	750	675	90	
	poissons de fond/groundfish	1700	1561	92		poissons de fond/crevette				
	crevette/shrimp	1500	1306	87		groundfish/shrimp	1330	233	18	
	Mobile <65' base 4S,4T poissons de					poissons de fond/crabe				
	fond/groundfish	5500	5195	94		groundfish/crab	15	26	173	
	crevette/shrimp	1800	1071	60		Mobile 45-65' poissons de fond/				
	chevauchement/overlap	500	473	95		crevette groundfish/shrimp	1615	653	40	
	base 4R	30500	28910	95		Mobile 50-65' poissons de fond/				
	Fixe <65' 1/1 à 30/9	36500	34551	95		groundfish	2970	2701	91	
	1/10 à 31/12	2000	1149	57		Mobile <45' 1/01 à 31/03	36	36	100	
	FRANCE	13500	8122	60		11/04 à 31/12	703	720	102	
						Mobile <65' allocation entreprises/				
1986	Mobile >100' NGBV	4160	3524	85		entreprise allocation	25655	21927	86	
	GBV	1240	1112	90		chevauchement/overlap	425	410	97	
	Mobile 65-100' NGBV	400	449	112		1/01 à 30/09	32491	10856	33	
	poissons de fond/groundfish	1700	1456	86		1/10 à 31/12	1890	1432	76	
	crevette/shrimp	1400	1530	109		FRANCE	2640	2594	98	
	Mobile <65'	27850	26616	96	1990	MOBILE >100'	3667	3016	82	
	base 4S,4T poissons de					MOBILE 65-100' poissons de fond/				
	fond/groundfish					groundfish	1363	1111	82	
	1/1 à 30/4	1000	1077	108		poissons de fond/crevette				
	1/5 à 31/12	4850	5059	104		groundfish/shrimp	1000	704	70	
	crevette/shrimp	1500	1539	103		MOBILE 45-65' poissons de fond/				
	chevauchement/overlap	500	505	101		crevette groundfish/shrimp	1210	856	71	
	Fixe <65' 1/1 à 30/9	32000	23205	73		poissons de fond/groundfish	2230	2149	96	
	1/10 à 31/12	2000	1437	72		flotte ouest T.-N./west Nfld fleet				
	FRANCE	13500	12577	93		1/01 à 30/04	7690	7697	100	
						1/05 à 31/12	11550	11062	96	
1987	Mobile >100' NGBV	3800	3831	101		MOBILE <65' chevauchement/overlap				
	GBV	1550	857	55		3Ps,4Vn.	320	309	97	
	Mobile 65-100' NGBV	400	210	53		MOBILE <45'	390	454	116	
	poissons de fond/groundfish	1400	1518	108		FIXE <65' 1/01 à 30/09	24520	5297	22	
	crevette/shrimp	1400	1285	92		1/10 à 31/12	1420	1654	117	
	Mobile <65'	26300	24161	92		FRANCE	2640	2478	94	
	base 4S,4T poissons de									
	fond/groundfish					1991	MOBILE >100'	2585	2380	92
	1/1 à 30/4	950	1236	130			MOBILE 65-100' poissons de fond/			
	1/5 à 4/8	2300	3474	151			groundfish	711	489	69
	5/8 à 31/12	1200	2095	175			poissons de fond/crevette			
	crevette/shrimp	1500	1095	73			groundfish/shrimp	666	410	62
	chevauchement/overlap	500	517	103			MOBILE 45-65' poissons de fond/			
	Fixe <65' 1/1 à 30/9	34700	21550	62			crevette groundfish/shrimp	836	673	81
	1/10 à 31/12	2000	2879	144			poissons de fond/			
	FRANCE	2300	1585	69			base 4T	1465	1423	97
							flotte ouest T.-N./west Nfld	13226	12787	97
1988	Mobile >100' NGBV	3605	2660	74			MOBILE <65' chevauchement/overlap			
	GBV	1480	607	41			3Ps,4Vn.	214	206	96
	Mobile 65-100' NGBV	421	211	50			MOBILE <45'	360	359	100
	poissons de fond/groundfish	1311	909	69			FIXE <65' 1/01 à 30/09	8404	8397	100
	crevette/shrimp	1332	492	37			1/10 à 31/12	4103	1870	46
	Mobile <65'	24885	17488	70			FRANCE	2400	2402	100
	base 4S,4T poissons de						SEINE DANOISE/DANISH SEINE	700	533	76
	fond/groundfish									
	1/1 à 21/4	744	744	100						
	22/4 à 31/7	2351	2431	103						
	2/9 à 31/12	1120	1106	99						
	crevette/shrimp	1460	867	59						
	chevauchement/overlap	430	274	64						
	Fixe <65' 1/1 à 30/9	32880	13950	42						
	1/10 à 31/12	1880	1910	102						

NOTE: NGBV = Navires non basé ds le golfe Non gulf based vessels GBV = Navire basé ds le golfe Gulf based vessels

Tableau 5: Morue 3Pn, 4RS: Echantillonnage commercial pour 1991.

Table 5: 3Pn, 4RS. Commercial sampling in 1991.

Engin*/ Gear *	Trimestre Quarter	Province	Division	Mesures de long./ Length measurements	Otolithes/ Otoliths	
OTB	1	CAN(T)	3Pn	5497	263	
			4R	11311	364	
		FRM	3Pn	1548	65	
			4R	3457	210	
	2	CAN(T)	4R	3874	47	
			CAN(Q)	4S	12219	90
		FRM	4R	1680	0	
			3Pn	3390	234	
	3	CAN(T)	4R	19413	701	
			4S	33281	124	
	4	CAN(Q)	4S	19699	266	
			4R	276	29	
CAN(T)		4S	2484	31		
		4S	447	0		
SN	2	CAN(T)	4R	1788	17	
ST	2	CAN(T)	4R	301	0	
			4S	500	55	
LL	2	CAN(T)	3Pn	1305	295	
			4R	432	17	
		CAN(Q)	4S	250	34	
			4R	2547	350	
	3	CAN(Q)	4S	784	108	
			4R	951	170	
	GN	2	CAN(T)	4R	2906	349
				4S	779	89
3		CAN(T)	4R	485	71	
			4S	2583	67	
4		CAN(T)	4R	1892	281	
			4S	276	0	
LMP	3	CAN(T)	4R	372	64	
			4S	1039	32	
	4	CAN(T)	4R	596	59	
FIX	3	CAN(T)	4R	252	25	
TOTAL				138614	4507	

* OTB = chalut/otter trawl SN= seine danoise/danish seine

ST= chalut a crevette/shrimp trawl LL= palangre/longline

FIX= trappes/traps LMP= ligne a main/handline.

Tableau 6: Morue 3Pn, 4RS. Capture à l'âge ('000).
 Catch at age ('000).

I	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
1 I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 I	0	12	3	0	0	0	1	2	12	116	0	7	11	0	2	0	0	0
3 I	741	35	217	14	61	70	605	316	229	940	47	175	215	15	117	359	373	109
4 I	4069	4213	5210	2672	2678	3404	3390	6689	3231	4901	2947	2518	2415	1194	1274	1765	3227	3004
5 I	9607	7707	12535	10124	10794	13995	17515	8999	18782	15255	7733	15909	8534	8426	6027	4849	8189	6928
6 I	13498	5091	6323	12756	17616	12871	20196	20054	12747	19451	13493	13820	15635	12310	11452	7974	6308	6896
7 I	5303	7185	4244	7943	9292	12592	11624	13971	13763	10206	20246	10688	11847	11864	6078	8489	5767	3344
8 I	6658	2930	5750	2628	2163	4822	7064	4730	8673	6002	7394	9818	6024	7210	5145	4086	4216	2587
9 I	2794	2757	1991	3274	1064	1429	1531	2154	2372	3061	5688	3179	6189	3650	1515	2730	1760	1996
10 I	1509	1719	2551	1098	1261	721	483	939	2109	1161	2095	2317	2284	1843	656	1104	964	487
11 I	412	740	993	894	538	543	289	294	618	917	821	828	1748	1470	826	485	286	433
12 I	173	316	395	394	441	300	324	172	145	211	406	200	461	575	277	388	115	115
13 I	82	135	147	291	235	141	77	163	74	214	145	81	185	261	142	148	63	57
14 I	31	89	69	84	128	88	78	74	42	32	40	14	40	102	64	68	26	16
15 I	23	28	45	20	27	29	30	71	24	20	20	15	14	48	13	25	14	4
16 I	32	16	5	22	11	21	18	44	13	17	36	6	5	30	4	17	3	4
17 I	3	5	0	16	5	5	9	25	14	25	8	3	2	6	3	6	4	1
18 I	6	5	3	7	6	0	2	9	7	2	4	4	6	2	1	3	2	1
19 I	0	0	0	2	0	2	3	0	1	1	3	0	0	1	0	2	2	0
20 I	0	5	0	2	0	2	1	0	1	1	1	0	3	2	1	1	0	0
21 I	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
22 I	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
24 I	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1+I	44941	33088	40491	42246	46320	51035	63241	58709	63833	61332	61129	59582	55619	49013	33607	32501	31319	25992
2+I	44941	33088	40491	42246	46320	51035	63241	58709	63833	61332	61129	59582	55619	49013	33607	32501	31319	25982
3+I	44941	33075	40488	42246	46320	51035	63240	58706	63831	61216	61129	59575	55608	49013	33605	32501	31319	25982
4+I	44200	33041	40271	42232	46250	50965	62635	58391	63622	60275	61082	59400	55392	48999	33488	32142	30946	25873
5+I	40231	28728	35062	39560	43581	47561	59245	51702	60391	55475	58136	56882	52977	47805	32214	30377	27718	22869

Tableau 7: Morue 3Pn, 4RS. Poids moyens à l'âge (kg).
 Table 7: 3Pn, 4RS Cod. Average weights at age (kg).

I	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
1 I	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
2 I	.00	.06	.20	.00	.00	.00	.27	.32	.12	.13	.00	.38	.36	.00	.46	.00	.16	.00
3 I	.46	.40	.44	.46	.57	.35	.51	.57	.45	.38	.42	.63	.64	.45	.51	.40	.59	.43
4 I	.64	.72	.76	.65	.75	.65	.62	.79	.85	.93	.79	.79	.73	.60	.73	.69	.75	.61
5 I	.99	1.00	1.13	1.02	.96	.93	.93	.98	1.11	1.30	1.03	.98	.98	.77	.88	.94	.93	.83
6 I	1.31	1.52	1.68	1.48	1.44	1.42	1.43	1.32	1.44	1.60	1.45	1.22	1.19	1.01	1.20	1.13	1.17	1.09
7 I	1.67	1.89	2.15	2.02	1.98	1.87	1.91	1.85	1.76	1.90	1.77	1.62	1.47	1.31	1.49	1.44	1.38	1.38
8 I	1.98	2.34	2.60	2.52	2.63	2.58	2.41	2.49	2.12	2.18	2.03	1.93	1.92	1.58	1.81	1.69	1.63	1.59
9 I	2.51	2.61	2.90	2.77	3.22	3.40	3.41	3.34	2.66	2.45	2.30	2.15	2.22	2.09	2.27	2.03	1.85	1.83
10 I	2.89	3.08	3.11	3.17	3.32	3.84	4.15	4.55	3.13	3.47	2.70	2.32	2.46	2.65	2.74	2.33	2.14	2.01
11 I	4.46	4.16	3.91	3.35	3.22	3.96	4.41	6.04	3.88	4.52	3.48	2.60	2.62	2.73	2.92	2.84	2.60	2.29
12 I	5.59	4.50	4.83	4.23	3.86	5.23	3.87	7.43	5.70	4.37	3.75	3.71	3.07	3.05	3.05	3.13	3.88	2.40
13 I	5.57	4.30	6.90	4.13	5.12	5.38	5.42	5.93	6.02	6.66	4.70	4.60	3.19	3.28	3.90	3.96	4.09	3.15
14 I	6.61	6.56	5.26	4.48	5.90	5.37	4.17	7.96	6.41	5.94	7.98	7.47	5.22	4.22	2.98	4.38	4.56	4.32
15 I	8.64	5.53	7.40	8.08	7.34	6.25	7.93	5.34	6.04	6.68	8.26	8.44	6.20	5.48	5.11	5.72	5.31	4.99
16 I	7.81	5.02	9.86	9.57	6.48	7.28	5.19	8.94	7.32	6.19	7.02	9.36	8.40	6.50	11.25	6.75	8.66	6.09
17 I	5.97	3.43	.00	13.14	6.67	7.36	6.04	12.42	7.46	5.64	7.50	9.12	8.31	11.06	16.60	10.03	13.86	12.30
18 I	12.22	9.51	8.71	7.51	5.69	.00	15.21	9.48	11.00	6.00	14.57	10.22	5.39	15.11	12.23	9.46	16.25	6.39
19 I	.00	.00	.00	5.97	.00	3.87	8.96	7.96	15.31	15.39	14.29	16.46	10.35	15.52	.00	9.61	12.36	.00
20 I	.00	9.51	.00	4.84	.00	11.63	17.67	8.07	13.87	14.17	12.21	9.51	7.87	15.60	10.80	14.51	8.72	.00
21 I	.00	.00	.00	10.35	.00	16.46	.00	.00	.00	.00	20.29	26.16	12.18	11.56	.00	20.26	24.71	16.43
22 I	.00	.00	.00	.00	15.31	.00	.00	.00	.00	.00	.00	9.51	.00	.00	.00	14.56	.00	15.31
23 I	.00	.00	.00	.00	.00	16.46	.00	.00	.00	.00	24.76	.00	23.08	.00	.00	13.59	.00	.00
24 I	.00	.00	.00	.00	.00	.00	18.94	.00	.00	18.94	.00	.00	.00	21.64	.00	12.18	.00	.00

Tableau 8: Morue 3Pn, 4RS. Capture à l'âge ('000) (engins mobiles).

Table 8: 3Pn, 4RS Cod. Catch at age ('000) for the mobile gear.

I	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
1 I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 I	0	12	3	0	0	0	0	0	12	116	0	4	11	0	0	0	0	0
3 I	53	35	217	13	12	39	38	32	219	729	6	93	162	2	15	341	166	40
4 I	1240	4294	5202	2309	1421	1712	794	3922	1665	2103	1411	1795	1869	915	542	1464	2578	1903
5 I	4619	7653	12290	7949	7101	8191	7487	6749	12565	9103	4268	10619	7105	7078	4917	4092	7138	4816
6 I	9531	4466	5392	9364	13019	8661	10784	15204	7350	11078	9055	8478	12633	10340	9095	6955	5446	5211
7 I	4057	5853	2689	5243	5732	8240	6245	8063	9406	5936	13715	6475	9648	9369	4344	6637	4982	2342
8 I	5492	1629	3411	1608	968	2411	3620	2785	4631	3521	4542	6303	4084	4976	3257	3009	3401	1881
9 I	2078	1692	798	2085	415	616	578	824	1405	1681	3316	1846	4084	2094	901	1612	1393	1400
10 I	1183	956	1092	814	651	209	221	275	535	360	962	1300	1263	939	306	610	679	343
11 I	201	195	420	628	353	253	119	34	82	213	316	361	1017	831	329	284	213	296
12 I	132	131	171	253	219	109	163	31	59	33	199	71	189	213	76	201	66	57
13 I	64	69	49	199	78	45	41	12	11	20	61	17	101	153	55	69	32	35
14 I	16	22	15	57	74	33	55	5	8	4	14	2	7	31	26	23	15	6
15 I	17	18	9	1	15	7	14	17	11	3	8	1	6	10	1	8	5	1
16 I	32	16	2	17	6	4	5	4	0	8	16	1	2	16	1	5	1	2
17 I	0	5	0	11	3	3	5	2	4	0	0	1	0	1	1	2	1	0
18 I	0	0	0	7	6	0	0	0	2	0	1	1	1	0	0	1	0	0
19 I	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
20 I	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
21 I	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
22 I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24 I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1+I	28735	27046	31760	30567	30075	30535	30170	37958	36967	34914	37890	37368	42282	36970	23759	25215	26019	18334
2+I	28735	27046	31760	30567	30075	30535	30170	37958	36967	34914	37890	37368	42282	36970	23769	25215	26019	18334
3+I	28735	27034	31757	30567	30075	30535	30170	37958	36956	34799	37890	37364	42270	36970	23769	25215	26019	18334
4+I	28681	26999	31540	30554	30063	30495	30132	37926	36736	34069	37884	37271	42108	36968	23752	24974	25852	18292
5+I	27441	22705	26338	28245	28642	28783	29338	34004	35071	31966	36473	35476	40240	36053	23210	23410	23274	16391

Tableau 9: Morue 3Pn, 4RS. Capture à l'âge ('000) (engins fixes).

Table 9: 3Pn, 4RS Cod. Catch at age ('000) for the fixed gear.

I	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
1 I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 I	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0
3 I	688	0	0	1	49	31	566	283	10	111	40	83	53	13	101	18	207	68
4 I	2929	19	8	364	1223	1692	2596	2767	1566	2797	1536	723	546	279	722	301	649	1102
5 I	4920	53	245	2175	3555	5804	10028	2250	6217	6152	2465	5289	1429	1348	1120	759	1051	2112
6 I	2959	526	931	3392	4372	4211	9412	4851	5398	7373	4438	5342	3002	1970	2357	1118	361	1584
7 I	1216	1322	1555	2700	3442	4352	5379	5909	5362	4270	6531	4213	2199	2495	1734	1852	985	1002
8 I	1175	1300	2329	1021	1167	2411	3443	1944	4042	2421	2852	3515	1940	2234	1889	1077	815	705
9 I	716	1064	1193	1189	635	813	953	1330	1967	1381	2373	1333	2105	1556	714	1118	367	597
10 I	325	763	1469	284	594	513	262	664	1574	801	1134	1017	921	902	350	494	286	144
11 I	212	545	573	265	178	290	170	261	536	598	505	466	731	639	496	201	73	137
12 I	41	185	224	141	216	191	161	142	86	178	206	130	271	362	202	188	49	59
13 I	17	65	98	92	154	96	36	151	64	194	84	64	84	109	86	79	30	22
14 I	15	67	54	27	52	54	23	69	33	29	26	12	33	71	37	45	11	10
15 I	6	10	35	19	11	22	17	54	13	17	12	13	8	38	12	17	9	3
16 I	0	0	4	5	5	16	13	40	13	9	20	5	3	15	3	12	2	2
17 I	3	0	0	5	1	3	4	23	10	25	8	2	2	6	1	4	2	1
18 I	6	5	3	1	1	0	2	9	5	2	3	3	5	2	1	2	2	1
19 I	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	2	0	0	1	0	1	1	0
20 I	0	5	3	0	0	1	0	0	0	1	1	0	3	2	1	0	0	0
21 I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22 I	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
24 I	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1+I	16207	6042	8734	11680	15655	20501	33071	20751	26995	26418	23239	22214	13337	12043	9839	7287	5300	7649
2+I	16207	6042	8734	11680	15655	20501	33071	20751	26895	26418	23239	22214	13337	12043	9839	7287	5300	7649
3+I	16207	6042	8734	11680	15655	20501	33070	20748	26895	26418	23239	22211	13337	12043	9837	7287	5300	7649
4+I	15519	6042	8734	11579	15607	20470	32503	20465	26886	26307	23198	22129	12234	12031	9725	7263	5092	7580
5+I	12690	6023	8726	11315	14384	18778	29907	17698	25320	23509	21663	21406	12738	11752	9004	6967	4444	6478

Tableau 10 : Morue 3Pn, 4RS. Capture à l'âge (%).

Table 10: 3Pn, 4RS Cod. Catch at age (%).

I	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
1 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
2 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
3 I	1.6	.1	.5	.0	.1	.1	1.0	.5	.4	1.4	.1	.3	.4	.0	.3	1.1	1.2	.4
4 I	9.1	13.0	12.9	6.3	5.8	6.7	5.4	11.4	5.1	8.0	4.8	4.2	4.3	2.4	3.8	5.4	10.3	11.6
5 I	21.4	23.3	31.0	24.0	22.3	27.4	27.7	15.3	29.4	24.9	12.7	26.7	15.3	17.2	18.0	14.9	26.1	26.7
6 I	30.0	15.4	15.6	30.2	38.0	25.2	31.9	34.2	20.0	30.1	22.1	23.2	28.1	25.1	34.1	24.5	20.1	26.5
7 I	11.8	21.7	10.5	18.9	20.1	24.7	18.4	23.8	21.6	16.6	33.1	17.9	21.3	24.2	18.1	26.1	18.4	12.9
8 I	14.9	8.9	14.2	6.2	4.7	9.4	11.2	8.1	13.6	9.8	12.1	16.5	10.8	14.7	15.3	12.6	13.5	10.0
9 I	6.2	8.3	4.9	7.7	2.3	2.8	2.4	3.7	5.3	5.0	9.3	5.3	11.1	7.4	4.5	8.4	5.6	7.7
10 I	3.4	5.2	6.3	2.6	2.7	1.4	.8	1.6	3.3	1.9	3.4	3.9	4.1	3.8	2.0	3.4	3.1	1.9
11 I	.9	2.2	2.5	2.1	1.2	1.1	.5	.5	1.0	1.3	1.3	1.4	3.1	3.0	2.5	1.5	.9	1.7
12 I	.4	1.0	1.0	.9	1.0	.6	.5	.3	.2	.3	.7	.3	.8	1.2	.8	1.2	.4	.4
13 I	.2	.4	.4	.7	.5	.3	.1	.3	.1	.3	.2	.1	.3	.5	.4	.5	.2	.2
14 I	.1	.3	.2	.2	.3	.2	.1	.1	.1	.1	.1	.0	.1	.2	.2	.2	.1	.1
15 I	.1	.1	.1	.0	.1	.1	.0	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.0	.1	.0	.0
16 I	.1	.0	.0	.1	.0	.0	.0	.1	.0	.0	.1	.0	.0	.1	.0	.1	.0	.0
17 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
18 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
19 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
20 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
21 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
22 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
23 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
24 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0

Tableau 11: Morue 3Pn, 4RS. Analyse de variance et coefficients de la régression du taux de capture pour les années 1974-1991.

Table 11: 3Pn, 4RS Cod. Analysis of variance and regression coefficients of the catch rate for the years 1974-1991.

Multiple R multiple 0.834
R multiple carré/multiple R squared 0.695

ANALYSE DE VARIANCE/ANALYSIS OF VARIANCE

Source de variation	DL DF	Sommes des carrées/ Sums of squares	Carrées moyens/ Mean squares	F
-----	---	-----	-----	-----
Origine/ Intercept	1	145.98	145.98	
Régression	39	590.04	15.13	52.51
Classe/Class	9	107.14	11.90	41.32
Mois/Month	11	32.77	2.98	10.34
Div.	2	2.54	1.27	4.41
Année/Year	17	75.92	4.47	15.50
Résiduelles/ Residuals	899	259.01	0.29	
Total	938	849.05		

REGRESSION COEFFICIENTS DE REGRESSION

Catégorie/ Category	Code	Variable	Coefficient	Erreur Std/ Std. Error	No.Obs.
-----	---	-----	-----	-----	-----
Classe/Class	4	Origine/ Intercept			
Mois/Month	10				
Div.	1				
Année/Year 1991					
Classe/Class	2	1	0.399	0.094	90
	3	2	0.727	0.097	91
	5	3	0.337	0.082	96
	6	4	0.012	0.093	106
	7	5	0.419	0.097	80
	8	6	-0.825	0.107	92
	9	7	-0.495	0.096	156
	10	8	0.971	0.119	34
	11	9	0.484	0.093	117
Mois/Month	1	10	0.825	0.107	101
	2	11	0.794	0.104	146
	3	12	0.600	0.108	96
	4	13	0.567	0.101	124
	5	14	0.404	0.095	137
	6	15	0.206	0.102	68
	7	16	0.262	0.108	54
	8	17	0.075	0.108	53
	9	18	0.015	0.110	49
	11	19	0.252	0.114	44
	12	20	0.499	0.154	20
Div.	2	21	0.097	0.055	478
	3	22	-0.059	0.077	307

Classe: Class:	Code	Province	TC	Div.:	Code	Zone
	2	Maritime	4		1	3Pn
	3	"	5		2	4R
	4	T-N./Nfld.	2		3	4S
	5	"	3			
	6	"	4			
	7	"	5			
	8	Quebec	2			
	9	"	3			
	10	"	4			
	11	France	5			

Tableau 12: Morue 3Pn, 4RS. Analyse de variance et coefficients de la régression du taux de capture pour les années 1981-1991.

Table 12: 3Pn, 4RS Cod. Analysis of variance and regression coefficients of the catch rate for the years 1981-1991.

Multiple R multiple 0.815
R multiple carré/Multiple R squared 0.664

ANALYSE DE VARIANCE/ANALYSIS OF VARIANCE

Source de variation	DL/DF	Sommes des carrées/ Sums of squares	Carrées moyennes/ Mean squares	F
-----	---	-----	-----	-----
Origine/ Intercept	1	23.95	23.95	
Régression	32	328.86	10.28	33.66
Classe/Class	9	48.45	5.38	17.63
Mois/Month	11	35.88	3.26	10.68
Div.	2	1.72	0.86	2.81
Année/Year	10	9.57	0.96	3.13
Résiduelles/ Residuals	546	166.70	0.31	
Total	578	495.56		

COEFFICIENTS DE REGRESSION/REGRESSION COEFFICIENT

Catégorie/ Code Category	Variable	Coefficient	Erreur Std./ Std. Error	No.Obs.
-----	-----	-----	-----	-----
Classe/Class 4	Origine/ Intercept			
Mois/Month 10				
Div. 1				
Année/Year 1991				
Classe/Class 2	1	0.442	0.115	42
	2	0.595	0.130	30
	3	0.344	0.085	96
	4	-0.104	0.123	34
	5	0.422	0.117	40
	6	-0.758	0.140	54
	7	-0.420	0.122	101
	8	0.945	0.151	18
	9	0.410	0.105	87
Mois/Month 1	10	0.985	0.137	63
	11	1.072	0.135	87
	12	0.724	0.139	61
	13	0.725	0.132	68
	14	0.491	0.122	76
	15	0.200	0.130	46
	16	0.394	0.136	38
	17	0.149	0.135	39
	18	-0.004	0.142	31
	19	0.239	0.149	27
	20	0.685	0.198	13
Div. 2	21	0.124	0.067	293
	22	-0.034	0.116	165

Classe: Code	Province	TC	Div.: Code	Zone
-----	-----	-----	-----	-----
Class:				
2	Maritime	4	1	3Pn
3	"	5	2	4R
4	T-N/Nfld	2	3	4S
5	"	3		
6	"	4		
7	"	5		
8	Quebec	2		
9	"	3		
10	"	4		
11	France	5		

Tableau 13: Morue 3Pn,4RS. Détails du calcul des taux de captures à l'âge.
 Table 13: 3Pn, 4RS Cod. Details of the calculation of the catch rate at age.

ANNEE	Proportion des débarquements mobiles	CPUE	Débarquements totaux	Effort	SIGMA	
YEAR	Proportion of mobile gear catch	C/E	Total landings	Effort	SIGMA	
81		0,532	0,5126	97911	191009	101617
82		0,529	0,5641	104939	186029	98409
83		0,532	0,4781	106080	221878	118039
84		0,597	0,4625	103643	224093	133784
85		0,598	0,5036	88289	175316	104839
86		0,671	0,4622	82816	179178	120228
87		0,643	0,4485	66547	148377	95406
88		0,619	0,4743	47952	101101	62581
89		0,704	0,4696	46669	99380	69964
90		0,781	0,3920	39558	100913	78813
91		0,669	0,3368	31801	94421	63168

Tableau 14: Morue 3Pn, 4RS. Taux de capture à l'âge des OTB.
 Table 14: 3Pn, 4RS. OTB catch rate at age.

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
3	0.3	2.2	6.2	0.0	0.9	1.3	0.0	0.3	4.9	2.1	0.6
4	38.6	16.9	17.8	10.5	17.1	15.5	9.6	8.7	20.9	32.7	30.1
5	66.4	127.7	77.1	31.9	101.3	59.1	74.2	78.6	58.5	90.6	76.2
6	149.6	74.7	93.9	67.7	80.9	105.1	108.4	145.3	98.0	69.1	82.5
7	79.3	85.4	50.3	102.5	61.8	80.2	98.2	69.4	94.9	61.9	37.1
8	27.4	47.1	29.8	34.0	60.1	34.0	52.2	52.0	43.0	43.2	29.8
9	8.1	14.3	14.2	24.8	17.6	34.0	21.9	12.8	23.0	17.7	22.2
10	2.7	5.4	3.1	7.2	12.4	11.3	9.8	4.9	8.7	8.6	5.4
11	0.3	0.8	1.9	2.4	3.4	8.5	8.7	5.3	4.1	2.7	4.7
12	0.3	0.6	0.3	1.5	0.7	1.6	2.2	1.2	2.9	0.8	0.9
13	0.1	0.1	0.2	0.5	0.2	0.8	1.6	0.9	1.0	0.4	0.6
14	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.3	0.4	0.3	0.2	0.1
15	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0

Tableau 16: Morue 3Pn, 4RS. Biomasse minimum exploitable (t) lors des croisières de recherche (hiver).
 Table 16: 3Pn; 4RS Cod. Minimum exploitable biomass (t) from research vessel surveys (winter).

Voyage/Trip Ans/Years Prof/Depth bras./Fath strate		GADUS 4 1978	GADUS 16 1979	GADUS 31 1980	GADUS 46 1981	GADUS 73 1983	GADUS 89 1984	GADUS 104 1985	GADUS 119 1986	GADUS 134 1987	GADUS 148 1988	GADUS 162 1989	GADUS 177 1990	GADUS 194 1991	GADUS 211 1992
<50	833	124		0	0	918	2582	328			1				
	Total	124		0	0	918	2582	328			1				
50-100	302	8872	1073	3036	5063	3449	2656	169	21320	12747	4584	1873	4	84	31
	820	5157	4021	103644	45384	3172	3668	2482	22851	1558	139	2407	51	66	32
	821	59447	2943	5082	6329	4251	12866	3902	48541	1744	31	209	46	14	14
	822	59823	37986	224	312	16541	35161	24737	35691	32	13	72	6	34	48
	827	176		9	35	11319	273	109	5		21				
	AB	8348	426	44	0	6738	15205	5813	722		21	17	8		24
	CD	503	14399	88	116	19822	82	14510	5	87	78	68	89		
	Total	142327	60848	112128	57238	65291	69911	51722	129135	16167	4887	4645	203	197	150
100-150	303	2457	96	2786	1536	6459	2220	912	3405	6357	57472	8057	777	441	109
	811	8188	3686	20412	31536	6920	76743	2293	24842	6511	1792	274	482	301	154
	812	16032	7435	882	1068	8266	35882	24411	8584	204	171	324	424	468	368
	813	7452	541	1576	267	25176	21197	13574	8589	390	235	198	23	41	87
	814	535	61	95	92	23966	10811	4797	51	7	12			190	
	815	1006	1275	1109	495	30451	77504	18890	230	862	320	313	553		
	816	1158	5899	1195	101	10499	798	6387		682	521	521			
	819	312	2655	79	24	11949	9639	22981	68	113	47	84	233		14
	Total	37140	21649	28134	35119	123685	234794	94244	45769	14445	60731	9771	2491	1440	733
150-200	304	126	108	645	355	1867	53	416	321	977	2366	487	2290	888	5838
	801	127	1299	126	66	2207	2737	2241	567	60	80			142	150
	809	3509	4524	1924	4156	1786	2421	3081	24119	2217	141	385	409	496	236
	810	1810	583	8888	3515	1361	1084	72	2103	7158	435	1673	3054	144	283
	807	855	277	180	227	4390	320	960	534	241	337	0	186		
	808	5167	4557	8844	9779	8194	24154	1643	74632	732	133	1338	333		868
	Total	11594	11348	20608	18098	19806	30769	8413	102275	11385	3492	3882	6272	1669	7375
>200	305	271	170	508	5518	338	27	777	415	3151	16449	5628	11340	61160	90585
	802	1861	646	10523	2112	308	395	27	1232	1283	5786	23920	14620	57345	6913
	803	1592		18568	6871	1162	2443	1893	1837	2099	3736	2760	3110	4729	
	804	515		1035	2034	508	817	282		910	139				
	Total	4239	816	30634	16535	2316	3682	2979	3484	7443	26109	32308	29070	123233	97498
	TOTAL	195424	94661	191504	126989	212016	341738	157687	280663	49440	95220	50606	38036	126541	105756

AB = Strate 823+824
 CD = Strate 829+830

Tableau 15: Morue 3Pn, 4RS: Nombre moyen de morues capturees par trait de chalut lors des croisieres de recherche (hiver).
 Table 15: 3Pn, 4RS Cod. Average number of cod caught per set from research vessel surveys (winter).

Voyage/Trip Ans/Years	Prof/Depth Strate bras./Fath	GADUS 4 1978	GADUS 16 1979	GADUS 31 1980	GADUS 46 1981	GADUS 73 1983	GADUS 89 1984	GADUS 104 1985	GADUS 119 1986	GADUS 134 1987	GADUS 148 1988	GADUS 162 1989	GADUS 177 1990	GADUS 194 1991	GADUS 211 1992

Div. 3Pn															
302	50-100	200.33	25.67	57.67	144.27	82.00	71.40	4.23	569.00	256.33	96.67	16.33	1.00	7.00	3.20
303	100-150	28.67	1.33	24.33	31.25	94.00	25.88	12.50	30.89	51.25	810.25	142.00	10.43	19.00	16.40
304	150-200	2.00	5.67	18.00	10.67	108.00	11.00	5.67	14.67	20.33	134.00	15.33	126.50	78.75	592.50
305	>200	1.80	0.67	2.00	19.60	2.00	2.00	2.33	2.54	8.50	99.50	35.33	119.25	1016.00	1573.83
Div. 4R															
801	150-200	4.67	81.33	14.00	6.00	55.33	55.00	46.00	25.33	2.50	3.00			22.00	17.33
802	>200	19.00	1.50	89.00	22.50	2.57	4.00	0.33	7.43	18.33	108.00	447.67	594.33	1835.70	319.19
809	150-200	61.00	64.27	98.33	151.50	27.17	52.60	57.87	430.57	62.67	16.00	42.81	59.00	57.00	19.25
810	150-200	30.33	5.67	262.25	139.58	38.40	22.00	3.00	57.71	585.25	40.00	77.33	612.83	25.29	43.60
811	100-150	199.92	71.20	954.50	631.50	126.00	1850.57	41.86	597.87	220.17	143.25	38.00	89.71	31.13	23.75
812	100-150	134.60	61.60	39.67	29.29	52.00	204.44	185.71	49.20	4.56	10.54	19.27	24.38	21.67	16.00
813	100-150	63.00	40.75	105.00	14.33	188.47	144.80	116.90	140.80	28.00	18.63	17.20	2.00	5.50	3.00
820	50-100	79.25	95.25	2632.75	1008.00	54.86	54.40	35.40	603.50	29.20	18.67	151.67	5.00	12.33	3.25
821	50-100	1359.25	81.25	341.50	340.50	77.57	451.00	71.60	1467.56	53.89	3.67	22.50	7.00	1.86	2.00
822	50-100	551.50	372.00	13.40	13.80	131.30	325.15	221.50	310.67	1.13	1.75	14.88	0.13	0.67	2.00
AB	50-100	556.00	24.20	7.60	0.00	126.00	281.43	214.50	65.40		7.67	6.00	1.67		1.67
Div. 4S															
803	>200	5.33		49.86	25.25	2.18	6.53	3.87	7.00	11.00	25.44	16.36	25.15	71.67	
804	>200	22.33		23.50	70.00	5.40	17.40	4.67		23.80					
807	150-200	32.00	5.00	12.33	12.00	67.49	12.67	12.17	26.40	5.63	26.00	0.00	19.33		
808	150-200	48.33	42.40	95.00	160.67	80.88	239.17	17.50	1131.00	17.38	8.83	36.67	29.75		40.50
814	100-150	44.67	12.00	36.67	16.50	887.33	225.00	156.20	22.50	2.00	8.67			45.00	
815	100-150	25.33	21.50	49.67	13.83	205.57	737.00	111.80	9.50	22.22	12.45	23.72	33.00		
816	100-150	33.60	69.00	33.00	3.86	66.80	21.75	66.75			28.00	22.86			
819	100-150	28.50	79.00	12.00	5.50	276.67	195.50	545.43	10.40	15.17	5.67	16.20	37.00		2.00
827	50-100	25.00		1.00	14.40	125.50	8.20	4.60	0.67		1.80				
833	<50	3.33		0.00	0.00	51.50	147.00	34.67			0.50				
CD	50-100	23.00	282.50	4.50	5.17	109.33	5.25	139.50	0.75	3.11	3.75	5.91	2.00		

AB = Strate 823+824
 CD = Strate 829+830

Tableau 17: Morue 3Pn, 4RS. Nombres à l'âge du Gadus Atlantica ('000).
Table 17: 3Pn, 4RS Cod. Numbers at age from the Gadus Atlantica ('000).

I	78	79	80	81	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
1 I	116	58	0	715	0	64	0	0	0	170	35	7	0	33
2 I	2032	2983	2397	1594	837	1628	1923	197	224	2981	6172	451	768	335
3 I	7792	4544	20817	3101	9549	6114	10588	4077	3334	3728	7361	12926	4328	2877
4 I	26392	15478	27013	19223	13142	60257	14434	25159	8378	4999	4436	10184	22021	7813
5 I	34007	22817	47728	14729	16703	30097	26893	35443	11358	6092	2850	9116	34697	31982
6 I	43494	15222	37258	29331	49030	45000	14096	65919	4552	6590	6006	5281	34385	32592
7 I	12891	11259	18696	17200	23444	55182	15669	43201	4043	7196	8408	6691	13410	13933
8 I	4467	4977	10649	8114	15284	20221	18217	23629	2202	12687	3324	5535	13049	6632
9 I	1759	1005	4414	2293	6994	14043	7639	13143	1677	5561	3522	1828	10619	5174
10 I	2651	555	816	758	1674	4824	6445	4775	1688	2923	750	1714	1148	4714
11 I	913	1156	682	75	1236	1730	1382	3122	718	3588	609	158	1379	627
12 I	1087	396	603	220	427	760	899	1162	512	1146	666	264	180	961
13 I	405	301	505	93	240	397	474	566	165	477	322	33	114	145
14 I	270	192	397	245	74	186	100	151	178	309	89	60	24	100
15 I	12	109	112	60	107	55	56	86	89	150	149	27	5	43
16 I	0	71	70	30	58	126	32	25	12	42	42	4	34	43
17 I	0	15	7	11	55	37	5	27	40	0	26	0	0	0
18 I	11	0	28	30	0	150	14	0	0	0	9	0	3	0
19 I	0	7	14	0	5	31	8	6	0	0	0	17	0	0
20 I	11	0	0	15	9	0	0	14	0	0	23	0	3	0
21 I	4	14	0	0	0	0	8	0	8	0	0	0	0	0
22 I	0	0	0	0	0	30	5	0	0	0	0	0	0	0
23 I	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
1+I	138314	81158	172207	99834	138870	240929	118892	220696	39177	58638	44799	54296	136166	108004
2+I	138198	81100	172207	99119	138870	240865	118892	220696	39177	58468	44764	54289	136166	107971
3+I	136166	78117	169810	97525	138033	239238	116969	220498	39952	55488	38591	53897	135398	107636
4+I	128374	73573	148993	92424	128484	233124	106381	216421	35618	51759	31230	40911	131070	104759
5+I	101982	58095	121979	73202	115342	172867	91947	191268	27240	46760	26794	30728	109049	96946

Tableau 18: Morue 3Pn, 4RS. Nombres à l'âge du Gadus Atlantica (%).
Table 18: 3Pn, 4RS Cod. Numbers at age from the Gadus Atlantica (%).

I	78	79	80	81	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
1 I	.1	.1	.0	.7	.0	.0	.0	.0	.0	.3	.1	.0	.0	.0
2 I	1.5	3.7	1.4	1.6	.6	.7	1.6	.1	.6	5.1	13.8	.8	.6	.3
3 I	5.6	5.6	12.1	5.1	6.9	2.5	8.9	1.8	8.5	6.4	16.4	23.8	3.2	2.7
4 I	19.1	19.1	15.7	19.3	9.5	25.0	12.1	11.4	21.4	8.5	9.9	18.8	16.2	7.2
5 I	24.6	28.1	27.7	14.8	12.0	12.5	22.6	16.1	29.0	10.4	6.4	16.8	25.5	29.6
6 I	31.4	18.8	21.6	29.4	35.3	18.7	11.9	29.9	11.6	11.2	13.4	9.7	25.3	30.2
7 I	9.3	13.9	10.9	17.2	16.9	22.9	13.2	19.6	10.3	12.3	18.8	12.3	9.8	12.9
8 I	3.2	6.1	6.2	8.1	11.0	8.4	15.3	10.7	5.6	21.6	7.4	10.2	9.6	6.1
9 I	1.3	1.2	2.6	2.3	5.0	5.8	6.4	6.0	4.3	9.5	7.9	3.4	7.8	4.8
10 I	1.9	.7	.5	.8	1.2	2.0	5.4	2.2	4.3	5.0	1.7	3.2	.8	4.4
11 I	.7	1.4	.4	.1	.9	.7	1.2	1.4	1.8	6.1	1.4	.3	1.0	.6
12 I	.8	.5	.4	.2	.3	.3	.8	.5	1.3	2.0	1.5	.5	.1	.9
13 I	.3	.4	.3	.1	.2	.2	.4	.3	.4	.8	.7	.1	.1	.1
14 I	.2	.2	.2	.2	.1	.1	.1	.1	.5	.5	.2	.1	.0	.1
15 I	.0	.1	.1	.1	.1	.0	.0	.0	.2	.3	.3	.0	.0	.0
16 I	.0	.1	.0	.0	.0	.1	.0	.0	.0	.1	.1	.0	.0	.0
17 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.0	.1	.0	.0	.0
18 I	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
19 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
20 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.0	.0	.0
21 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
22 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
23 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
1+I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2+I	99.9	99.9	100.0	99.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.7	99.9	100.0	100.0	100.0
3+I	98.4	96.3	98.6	97.7	99.4	99.3	98.4	99.9	99.4	94.6	86.1	99.2	99.4	99.7
4+I	92.8	90.7	86.5	92.6	92.5	96.8	89.5	98.1	90.9	88.3	69.7	75.3	96.3	97.0
5+I	73.7	71.6	70.8	73.3	83.1	71.8	77.3	86.7	69.5	79.7	59.8	56.6	80.1	89.8

Tableau 19: Morue 3Pn, 4RS. (a) Nombre moyen de morues par trait et (b) biomasse minimum exploitable (t) lors des croisières de recherche (été). (* nouvelles strates)
 Table 19: 3Pn, 4RS Cod. (a) Average number of cod per set and (b) minimum exploitable biomass (t) from research vessel surveys (summer). (* new stratas)

a)	Voyage/Trip Ans/Years Prof/Depth bras./Fath. strate	NEEDLER 141 NEEDLER 055		b)	Voyage/Trip Ans/Years Prof/Depth bras./Fath. strate	NEEDLER 141 NEEDLER 055	
		1990	1991			1990	1991
	Div. 3Pn				<50	833	537.8
						835 *	968.3
	302 50-100					836 *	2995.4
	303 100-150					837 *	2600.4
	304 150-200					838 *	17257.5
	305 >200						
					Total		537.8 23821.5
	Div. 4R				50-100	302	
	801 150-200	0.30	0.30			820	868.0 214.1
	802 >200	0.00	0.27			821	1226.6 1795.6
	809 150-200	0.00	0.10			822	1820.3 2076.9
	810 150-200	0.00	0.00			823	678.6 194.8
	811 100-150	0.63	7.80			824	9252.5
	812 100-150	0.89	5.29			828	1139.3 852.3
	813 100-150	16.61	5.71			829	3407.5
	820 50-100	25.44	13.33			830	587.1 389.1
	821 50-100	29.48	23.51			831	1318.1
	822 50-100	19.93	16.22			832	3299.8 13742.0
	823 50-100	36.71	12.24			840 *	541.6
	824 50-100	236.00					
	835 <50		12.44		Total		23597.9 19806.5
	836 <50		26.36				
	837 <50		24.77		100-150	303	
	838 <50		146.46			811	25.0 605.1
	840 50-100		740.19			812	330.0 1509.6
						813	1487.0 998.7
	Div. 4S					814	141.0 808.9
	803 >200	0.13	0.54			815	20.0 219.7
	804 >200	0.00	0.00			816	709.5 848.9
	805 150-200	0.00	0.00			817	3459.3 8003.8
	806 150-200	0.00	0.22			818	65.3 2839.2
	807 150-200	0.00	0.22			819	139.3 1619.3
	808 150-200	0.00	0.25		Total		6376.4 17453.2
	814 100-150	1.67	16.00		150-200	304	
	815 100-150	0.11	1.93			801	4.3 0.2
	816 100-150	3.10	2.81			805	0.0 0.0
	817 100-150	25.04	53.94			806	0.0 8.6
	818 100-150	0.34	42.23			809	0.0 5.5
	819 100-150	1.67	29.70			810	0.0 0.0
	828 50-100	12.37	21.58			807	0.0 22.7
	829 50-100	34.19				808	0.0 8.6
	830 50-100	26.70	13.28		Total		4.3 45.5
	831 50-100	33.93			>200	305	
	832 50-100	32.00	118.32			802	0.0 14.5
	833 <50	21.10				803	80.8 267.0
						804	0.0 0.0
					Total		80.8 281.5
					TOTAL		30597.1 61408.1

(37047.8) #

Biomasse calculée sans les nouvelles strates.

Biomass calculated without new stratas.

Tableau 20: Morue 3Pn, 4RS. Nombres à l'âge Alfred Needler ('000) et (%). (* inclus strates
(* incluuant strates 835 à 841)

Table 20: 3Pn, 4RS Cod. Numbers at age Alfred Needler ('000) and (%).
(* stratas 835 to 841 included)

I	90	91	91*	I	90	91	91*
1 I	519	1437	28096	1 I	1.2	2.6	24.3
2 I	2369	2311	3431	2 I	5.3	4.2	3.0
3 I	15300	10660	14159	3 I	34.2	19.4	12.3
4 I	12305	20690	35745	4 I	27.5	37.7	31.0
5 I	6404	10084	19445	5 I	14.3	18.4	16.8
6 I	2437	5033	8571	6 I	5.4	9.2	7.4
7 I	2393	1662	2392	7 I	5.3	3.0	2.1
8 I	2304	1170	1416	8 I	5.1	2.1	1.2
9 I	481	1269	1503	9 I	1.1	2.3	1.3
10 I	156	297	342	10 I	.3	.5	.3
11 I	49	175	203	11 I	.1	.3	.2
12 I	19	35	37	12 I	.0	.1	.0
13 I	34	43	57	13 I	.1	.1	.0
1+I	44770	54866	115406	1+I	100.0	100.0	100.0
2+I	44251	53429	87310	2+I	98.8	97.4	75.7
3+I	41881	51118	83880	3+I	93.5	93.2	72.7
4+I	26582	40459	69711	4+I	59.4	73.7	60.4
5+I	14277	19769	33966	5+I	31.9	36.0	29.4

Tableau 21: Morue 3Pn, 4RS. Nombres à l'âge Lady Hammond ('000) et (%).
Table 21: 3Pn, 4RS cod. Numbers at age Lady Hammond ('000) et (%).

I	1984	1985	1986	1987	1988	1989	I	1984	1985	1986	1987	1988	1989
1 I	154	289	71	242	8185	79	1 I	.3	.5	.1	.2	10.9	.1
2 I	1096	774	1962	2120	1498	4210	2 I	2.1	1.4	1.5	1.8	2.0	5.4
3 I	2111	3377	9660	5518	3493	10015	3 I	4.1	6.0	7.3	4.8	4.7	12.9
4 I	5811	6264	26512	17168	5568	13753	4 I	11.2	11.2	19.9	14.8	7.4	17.7
5 I	9811	10545	35137	39556	14492	13772	5 I	19.0	18.8	26.4	34.1	19.3	17.8
6 I	11516	11796	26920	21035	14955	17866	6 I	22.3	21.0	20.3	18.1	19.9	23.0
7 I	9275	9549	15670	14592	13504	9807	7 I	17.9	17.0	11.8	12.6	18.0	12.6
8 I	5619	6210	8489	8096	7080	3873	8 I	10.9	11.1	6.4	7.0	9.4	5.0
9 I	3253	3794	4458	4484	3037	2201	9 I	6.3	6.8	3.4	3.9	4.1	2.8
10 I	1411	1755	2061	1974	1798	1261	10 I	2.7	3.1	1.6	1.7	2.4	1.6
11 I	646	868	907	708	307	159	11 I	1.2	1.5	.7	.6	.4	.2
12 I	369	474	538	315	578	310	12 I	.7	.8	.4	.3	.8	.4
13 I	176	219	197	59	139	89	13 I	.3	.4	.1	.1	.2	.1
14 I	143	122	148	52	166	91	14 I	.3	.2	.1	.0	.2	.1
15 I	115	35	69	100	104	0	15 I	.2	.1	.1	.1	.1	.0
16 I	46	34	41	0	36	30	16 I	.1	.1	.0	.0	.0	.0
17 I	0	0	0	0	0	0	17 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0
18 I	91	18	0	0	0	19	18 I	.2	.0	.0	.0	.0	.0
19 I	0	0	0	0	0	0	19 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0
20 I	83	0	41	0	14	0	20 I	.2	.0	.0	.0	.0	.0
21 I	2	12	17	44	13	0	21 I	.0	.0	.0	.0	.0	.0
1+I	51728	56136	132900	116062	74965	77535	1+I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2+I	51574	55846	132828	115820	66780	77456	2+I	99.7	99.5	99.9	99.8	89.1	99.9
3+I	50478	55072	130866	113700	65282	73246	3+I	97.6	98.1	98.5	98.0	87.1	94.5
4+I	48368	51695	121206	108182	61789	63231	4+I	93.5	92.1	91.2	93.2	82.4	81.6
5+I	42557	45431	94693	91014	56221	49478	5+I	82.3	80.9	71.3	78.4	75.0	63.8

Tableau 22: Morue 3Pn, 4RS. Effectifs estimés par 'Adapt'.
Table 22: 3Pn, 4RS Cod. Population numbers.

	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
3	107770	137636	116759	159760	173423	127133	196481	122799	111985	131377	82204	103087	68010	49288	75653	128251	173934	57079	36243
4	59378	87564	112655	95398	130788	141932	104024	160318	100253	91478	106802	67261	84242	55488	40341	61834	104677	142068	46634
5	37349	44932	67789	87521	75687	104656	113124	82101	125205	79157	70462	84776	52790	66786	44349	31875	49028	82782	113597
6	48731	21886	29814	44159	62495	52200	73022	76770	59075	85514	51005	50692	55014	35499	47056	30847	21709	32731	61508
7	18237	27684	13312	18688	24613	35227	31092	41511	44708	36833	53318	29550	28998	30895	17926	28164	18041	12067	20559
8	19240	10133	16164	7059	8114	11743	17448	14938	21345	24146	20921	25334	14523	13022	14560	9177	15377	9553	6854
9	9453	9728	5645	8031	3401	4686	5251	7894	7950	9628	14338	10438	11858	6439	4137	7265	3816	8775	5481
10	4620	5211	5470	2821	3613	1822	2544	2914	4514	3458	5113	6592	5670	4108	1969	2017	3478	1532	5378
11	1517	2417	2711	2161	1316	1817	839	1646	1536	1788	1781	2290	3301	2576	1696	1019	652	1975	813
12	780	869	1309	1321	961	590	997	426	1081	698	725	715	1126	1121	779	641	395	275	1225
13	260	482	426	715	725	388	212	522	193	754	381	226	404	505	397	387	174	219	121
3+	307336	348543	372056	427633	485135	482196	545033	511837	477845	464831	407049	380960	325935	265727	248863	301476	391282	349055	298411
4+	199566	210907	255297	267874	311712	355062	348553	389039	365861	333454	324845	277873	257925	216439	173210	173225	217348	291976	262168
5+	140188	123343	142641	172476	180924	213131	244528	228721	265607	241976	218043	210613	173683	160951	132869	111392	112671	149908	215535
6+	102839	78410	74852	84955	105238	108474	131404	146621	140403	162819	147581	125837	120893	94165	88520	79517	63643	67126	101938
7+	54108	56524	45038	40796	42743	56274	58383	69851	81327	77305	96577	75145	65879	58666	41464	48669	41933	34395	40430

Tableau 23: Morue 3Pn, 4RS. Biomasse début d'année.
Table 23: 3Pn, 4RS Cod. Biomass beginning of year.

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
3	39686	40208	41845	57254	92863	32800	80492	56856	35299	34764	25402	60109	45076	17220	32542	36994	98224	25366
4	30342	50262	62256	50814	76854	86200	48144	101459	69408	59389	58511	38746	56863	34276	22897	36390	56754	83482
5	29795	35995	61057	77158	59869	87751	87531	63990	116904	83037	68940	74460	46266	49985	32053	26199	39114	64890
6	53231	26773	38632	57065	75728	61128	84505	85003	70183	114017	70027	56804	59461	35155	45255	30642	22623	32782
7	25822	43621	24017	34314	42019	57664	51261	67575	68339	60866	89895	45218	38854	38664	21904	36892	22440	15214
8	33251	20027	35812	16419	18639	26524	37013	32568	42267	47321	41062	46792	25552	19826	22425	14512	23439	14040
9	21362	22090	14678	21519	9670	13969	15576	22397	20444	21937	32073	21787	24493	12880	7814	13900	6714	15070
10	11085	14447	15563	8536	10934	6390	9517	11455	14594	10481	13134	15211	13009	9947	4704	4624	7229	2926
11	6708	8332	9373	6962	4191	6561	3441	8194	6429	6712	6166	6037	8128	6658	4711	2837	1597	4355
12	4933	3868	5821	5337	3438	2409	3880	2422	6297	2857	2970	2546	3152	3155	2235	1932	1306	679
13	1292	2340	2347	3156	3341	1748	1115	2479	1274	4606	1708	930	1372	1578	1356	1332	615	761
3+	257507	267963	311401	338534	397545	383144	422474	454399	451439	445988	409888	368641	322227	229343	197896	206254	280055	259564
4+	217822	227755	269556	281280	304682	350344	341983	397543	416139	411224	384486	308532	277151	212124	165354	169260	181831	234199
5+	187479	177493	207300	230466	227828	264144	293839	296084	346731	351835	325975	269786	220288	177848	142456	132870	125077	150717
6+	157685	141498	146243	153308	167959	176393	206307	232094	229827	268798	257035	195326	174022	127863	110403	106671	85963	85827
7+	104454	114725	107610	96244	92231	115265	121802	147091	159644	154780	187009	138522	114560	92708	65148	76028	63340	53046

Tableau 24: Morue 3Pn, 4RS. Mortalité par pêche.
 Table 24: 3Pn, 4RS Cod. Fishing mortality.

	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
3	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.08	0.06	0.05	0.03	0.02	0.03	0.04	0.05	0.04	0.06	0.03	0.04	0.03	0.02	0.04	0.03	0.03	0.02
5	0.33	0.21	0.23	0.14	0.17	0.16	0.19	0.13	0.18	0.24	0.13	0.23	0.20	0.15	0.16	0.18	0.20	0.10
6	0.37	0.30	0.27	0.38	0.37	0.32	0.36	0.34	0.27	0.27	0.35	0.36	0.38	0.48	0.31	0.34	0.39	0.27
7	0.39	0.34	0.43	0.63	0.54	0.50	0.53	0.47	0.42	0.37	0.54	0.51	0.60	0.55	0.47	0.41	0.44	0.37
8	0.48	0.38	0.50	0.53	0.35	0.60	0.59	0.43	0.60	0.32	0.50	0.56	0.61	0.95	0.50	0.68	0.36	0.36
9	0.40	0.38	0.49	0.60	0.42	0.41	0.39	0.36	0.63	0.43	0.58	0.41	0.86	0.98	0.52	0.54	0.71	0.29
10	0.45	0.45	0.73	0.56	0.49	0.58	0.24	0.44	0.73	0.46	0.60	0.49	0.59	0.68	0.46	0.93	0.37	0.43
11	0.36	0.41	0.52	0.61	0.60	0.40	0.48	0.22	0.59	0.70	0.71	0.51	0.88	1.00	0.77	0.75	0.66	0.28
12	0.28	0.51	0.41	0.40	0.71	0.83	0.45	0.59	0.16	0.41	0.96	0.37	0.60	0.84	0.50	1.11	0.39	0.62
13	0.43	0.37	0.48	0.60	0.44	0.51	0.51	0.42	0.56	0.38	0.55	0.50	0.70	0.85	0.50	0.55	0.51	0.34

Tableau 25: Morue 3Pn, 4RS. Résiduelles (relevés).
 Table 25: 3Pn, 4RS Cod. RV Residuals.

	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
3	-0.31	-0.54	0.55	-0.39		0.17	0.19	0.50	-0.05	0.07	-0.26	-0.13	0.11	0.09	0.00
4	0.22	-0.39	0.48	-0.30		-0.12	1.25	0.28	0.60	-0.09	-0.30	-0.85	-0.57	-0.12	-0.09
5	0.57	-0.16	0.50	-0.35		-0.19	0.52	0.21	0.96	-0.42	-0.64	-1.08	-0.36	0.43	0.01
6	0.56	-0.31	0.25	-0.04		0.37	0.80	-0.36	1.10	-1.14	-1.07	-0.75	-0.53	0.91	0.22
7	0.03	-0.46	0.17	-0.20		0.23	0.71	0.04	1.08	-1.37	-0.25	-0.56	-0.36	0.72	0.22
8	-0.11	-0.37	-0.01	-0.12		0.03	0.45	0.16	0.97	-1.29	0.33	-0.55	-0.58	0.73	0.37
9	-0.17	-1.06	0.31	-0.75		0.16	0.46	0.17	0.59	-0.87	0.77	-0.27	-0.29	0.61	0.33
10	0.25	-0.63	-0.58	-0.79		-0.17	0.50	0.54	0.38	-0.33	0.94	-0.45	-0.20	0.19	0.34
11	0.24	0.15	0.39	-2.48		0.23	0.57	0.09	0.54	-0.68	1.34	0.06	-0.86	0.17	0.22
12	0.36	-0.16	-0.27	-0.42		-0.26	0.28	0.46	0.26	-0.55	0.61	0.26	-0.21	-0.26	-0.10
13	-0.21	0.12	1.25	-1.35		-0.77	0.42	1.11	0.71	-0.75	0.55	0.17	-1.32	-0.35	0.42

Tableau 26: Morue 3Pn, 4RS. Matrice de corrélation entre paramètres.
 Table 26: 3Pn, 4RS Cod. Correlation matrix between parameters.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1.00	0.06	0.05	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.28	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.01
2	0.06	1.00	0.07	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.22	-0.22	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
3	0.05	0.07	1.00	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.01	0.01	0.01	-0.19	-0.19	-0.18	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
4	0.05	0.07	0.08	1.00	0.08	0.05	0.04	0.03	0.01	0.02	0.01	-0.17	-0.17	-0.16	-0.17	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
5	0.04	0.05	0.06	0.08	1.00	0.07	0.05	0.04	0.02	0.02	0.01	-0.14	-0.14	-0.13	-0.15	-0.18	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
6	0.03	0.04	0.05	0.05	0.07	1.00	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	-0.10	-0.10	-0.10	-0.11	-0.14	-0.18	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.06
7	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.02	1.00	0.03	0.03	0.05	0.04	-0.08	-0.07	-0.07	-0.08	-0.10	-0.14	-0.19	-0.03	-0.04	-0.06	-0.09
8	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.02	0.03	1.00	0.05	0.06	0.04	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.08	-0.11	-0.15	-0.20	-0.04	-0.07	-0.10
9	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.05	1.00	0.07	0.05	-0.03	-0.03	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.09	-0.17	-0.23	-0.05	-0.09
10	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05	0.06	0.07	1.00	0.06	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.06	-0.09	-0.13	-0.17	-0.22	-0.07
11	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	1.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.09	-0.15	-0.25
12	-0.28	-0.22	-0.19	-0.17	-0.14	-0.10	-0.08	-0.06	-0.03	-0.03	-0.01	1.00	0.12	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
13	-0.03	-0.22	-0.19	-0.17	-0.14	-0.10	-0.07	-0.06	-0.03	-0.03	-0.01	0.12	1.00	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
14	-0.02	-0.03	-0.18	-0.16	-0.13	-0.10	-0.07	-0.06	-0.02	-0.03	-0.01	0.08	0.08	1.00	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.02	0.02
15	-0.02	-0.02	-0.03	-0.17	-0.15	-0.11	-0.08	-0.06	-0.03	-0.03	-0.01	0.06	0.06	0.06	1.00	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
16	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.18	-0.14	-0.10	-0.08	-0.04	-0.04	-0.02	0.05	0.05	0.05	0.05	1.00	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.03
17	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.18	-0.14	-0.11	-0.06	-0.06	-0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.05	1.00	0.05	0.04	0.03	0.03	0.04
18	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.19	-0.15	-0.09	-0.09	-0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	1.00	0.06	0.04	0.04	0.05
19	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.20	-0.17	-0.13	0.05	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.06	1.00	0.06	0.05	0.05
20	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03	-0.04	-0.04	-0.23	-0.17	-0.09	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.06	1.00	0.06	0.05
21	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.05	-0.06	-0.07	-0.05	-0.22	-0.15	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.06	0.06	1.00	0.06
22	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.06	-0.09	-0.10	-0.09	-0.07	-0.25	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	1.00

Tableau 27: Morue 3Pn, 4RS. Statistiques approximatives en assumant la linéarité près de la solution.

Table 27: 3Pn, 4RS Cod. Approximate statistics assuming linearity near solution.

ORTHOGONALITY OFFSET.....				0.002118
MEAN SQUARE RESIDUALS				0.426528
PAR. EST.	STD. ERR.	REL. ERR.	BIAS	REL. BIAS
5.047E4	3.432E4	6.800E-1	1.190E4	2.358E-1
6.526E4	2.587E4	3.963E-1	5.433E3	8.325E-2
1.464E5	4.567E4	3.120E-1	7.717E3	5.272E-2
9.218E4	2.559E4	2.776E-1	3.775E3	4.095E-2
2.529E4	7.681E3	3.037E-1	1.054E3	4.169E-2
7.142E3	2.548E3	3.567E-1	3.631E2	5.084E-2
8.593E3	2.813E3	3.274E-1	3.764E2	4.380E-2
6.844E3	2.289E3	3.345E-1	3.152E2	4.606E-2
1.395E3	5.370E2	3.849E-1	8.816E1	6.318E-2
1.595E3	5.591E2	3.505E-1	8.455E1	5.301E-2
2.179E2	9.089E1	4.171E-1	1.550E1	7.112E-2
1.689E2	9.034E1	5.349E-1	1.533E1	9.080E-2
4.366E1	5.835E1	1.336E0	1.398E1	3.201E-1
5.700E-2	1.080E-2	1.895E-1	7.608E-4	1.335E-2
1.509E-1	2.747E-2	1.821E-1	1.858E-3	1.231E-2
2.417E-1	4.334E-2	1.793E-1	2.953E-3	1.221E-2
3.795E-1	6.763E-2	1.782E-1	4.732E-3	1.247E-2
4.929E-1	8.792E-2	1.784E-1	6.546E-3	1.328E-2
6.035E-1	1.080E-1	1.789E-1	8.548E-3	1.416E-2
5.967E-1	1.065E-1	1.785E-1	8.059E-3	1.351E-2
5.704E-1	1.022E-1	1.791E-1	7.602E-3	1.333E-2
5.426E-1	9.745E-2	1.796E-1	7.158E-3	1.319E-2
7.866E-1	1.419E-1	1.804E-1	1.039E-2	1.322E-2
7.602E-1	1.413E-1	1.859E-1	1.488E-2	1.957E-2
6.665E-6	1.384E-6	2.076E-1	1.074E-7	1.611E-2
2.121E-4	4.317E-5	2.035E-1	3.329E-6	1.569E-2
1.227E-3	2.473E-4	2.015E-1	1.943E-5	1.583E-2
2.517E-3	5.061E-4	2.010E-1	4.132E-5	1.641E-2
3.263E-3	6.567E-4	2.013E-1	3.573E-5	1.708E-2
3.315E-3	6.662E-4	2.010E-1	5.591E-5	1.687E-2
3.087E-3	6.214E-4	2.013E-1	5.077E-5	1.644E-2
2.567E-3	5.184E-4	2.020E-1	4.176E-5	1.627E-2
2.501E-3	5.059E-4	2.023E-1	3.997E-5	1.598E-2
2.185E-3	4.492E-4	2.056E-1	4.155E-5	1.901E-2

Tableau 28 Morue 3Pn, 4Rs. Projection des effectifs, biomasses
et captures en assumant une capture de 35.000 t (le TPA) en 1992.
Table 28 Projection of population numbers, biomass of catch
assuming a catch of 35,000 t (the TAC) in 1992.

EFFECTIFS
POPULATION NUMBERS

	1992	1993
3	36243	97000
4	46634	29630
5	113597	37536
6	61508	85049
7	20559	41652
8	6854	12614
9	5481	4205
10	5378	3363
11	813	3300
12	1225	499
13	121	752
3+	298413	315601
4+	262170	218601
5+	215536	188970
6+	101939	151434

BIOMASSE DEBUT D'ANNEE
POPULATION BIOMASS AT BEGINNING
OF YEAR

	1992	1993
3	14181	37953
4	26431	16794
5	88952	29393
6	62032	85773
7	25878	52428
8	10375	19095
9	9677	7425
10	10909	6822
11	1919	7788
12	3483	1418
13	414	2573
3+	254251	267461

BIOMASSE DE LA CAPTURE
CATCH BIOMASS

	1992	1993
3	22	41
4	487	215
5	7929	1840
6	10940	10779
7	6570	9613
8	2560	3403
9	2382	1320
10	2652	1198
11	478	1403
12	877	258
13	103	463
3+	35000	30533
4+	34978	30492
5+	34491	30277
6+	26562	28437

MORTALITE PAR PECHE
FISHING MORTALITY

	1992	1993
3	0.001	0.001
4	0.017	0.012
5	0.089	0.062
6	0.190	0.132
7	0.288	0.200
8	0.288	0.200
9	0.288	0.200
10	0.288	0.200
11	0.288	0.200
12	0.288	0.200
13	0.288	0.200

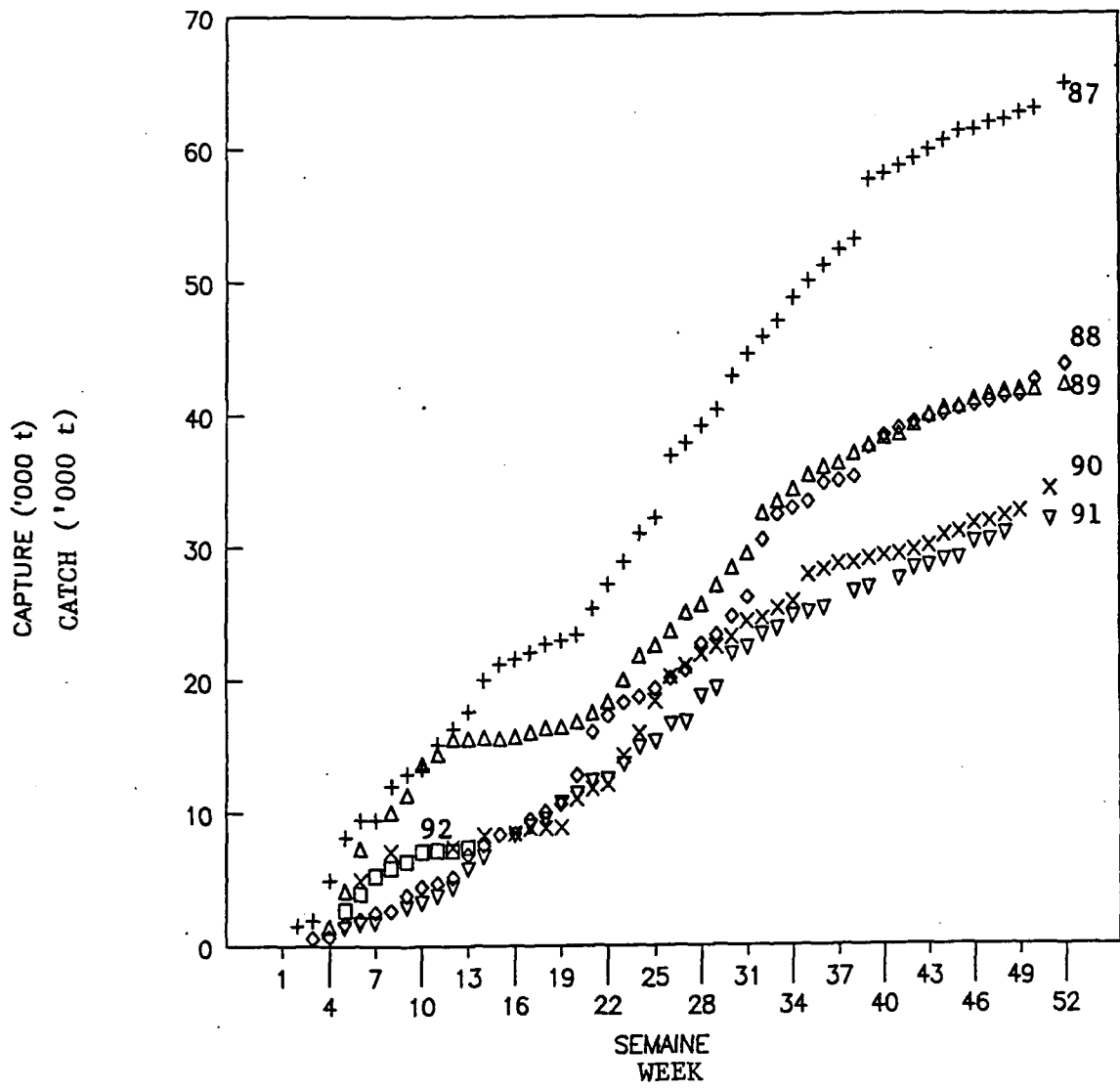


Figure 1: Morue 3Pn, 4RS. Evolution hebdomadaire des captures cumulatives depuis 1987.

Figure 1: 3Pn, 4RS Cod. Weekly evolution of cumulative catches since 1987.

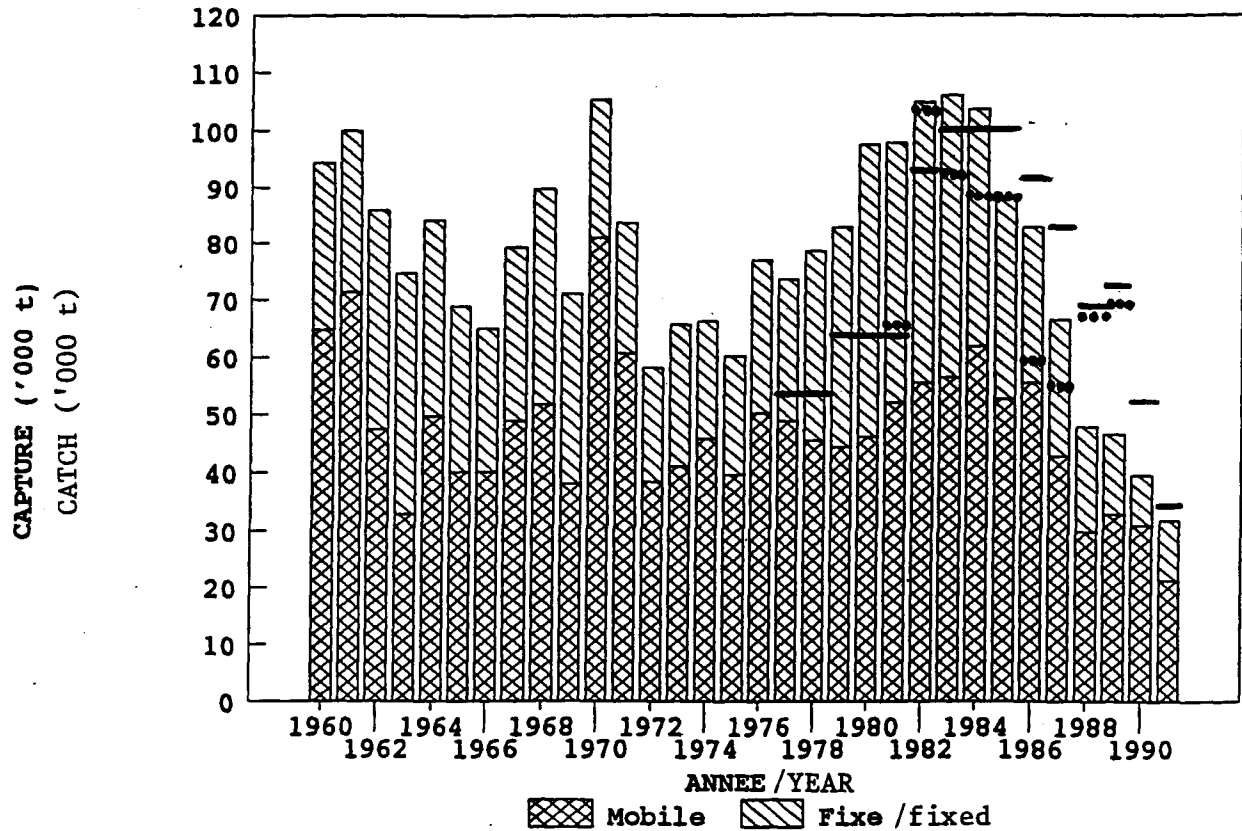


Figure 2: Morue 3Pn, 4RS. Captures historiques par flotte, TPA (—) et avis à FO.1 (•••).

Figure 2: 3Pn, 4RS Cod. Historical catches by fleet, TAC (---) and advice at FO.1 (•••).

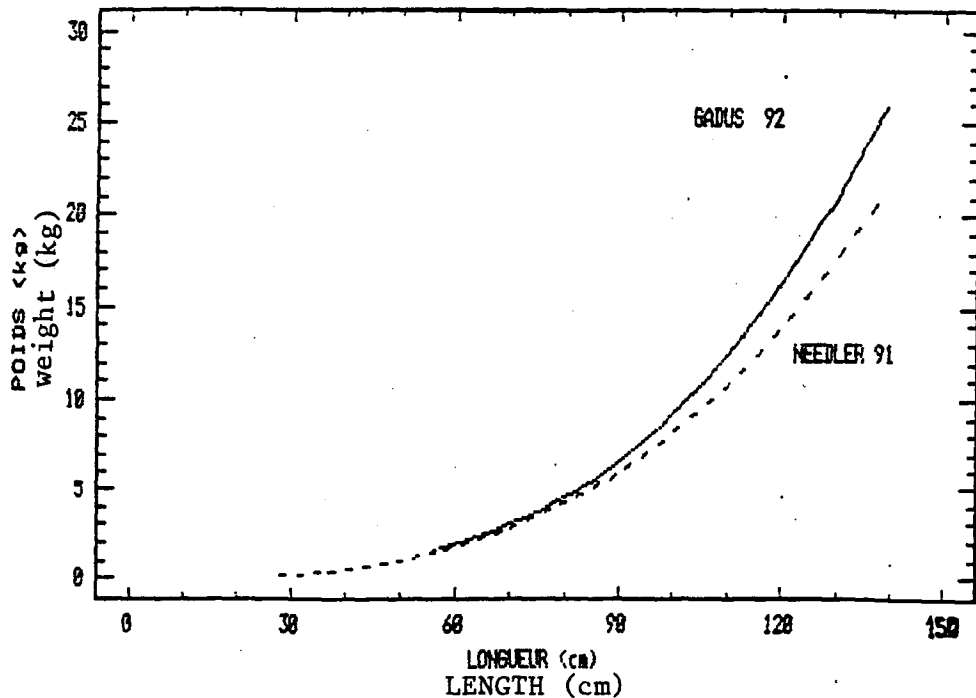


Figure 3 : Morue 3Pn, 4RS. Relation longueur poids pour la morue.

Figure 3: 3Pn, 4RS Cod. Length weight relation for cod.

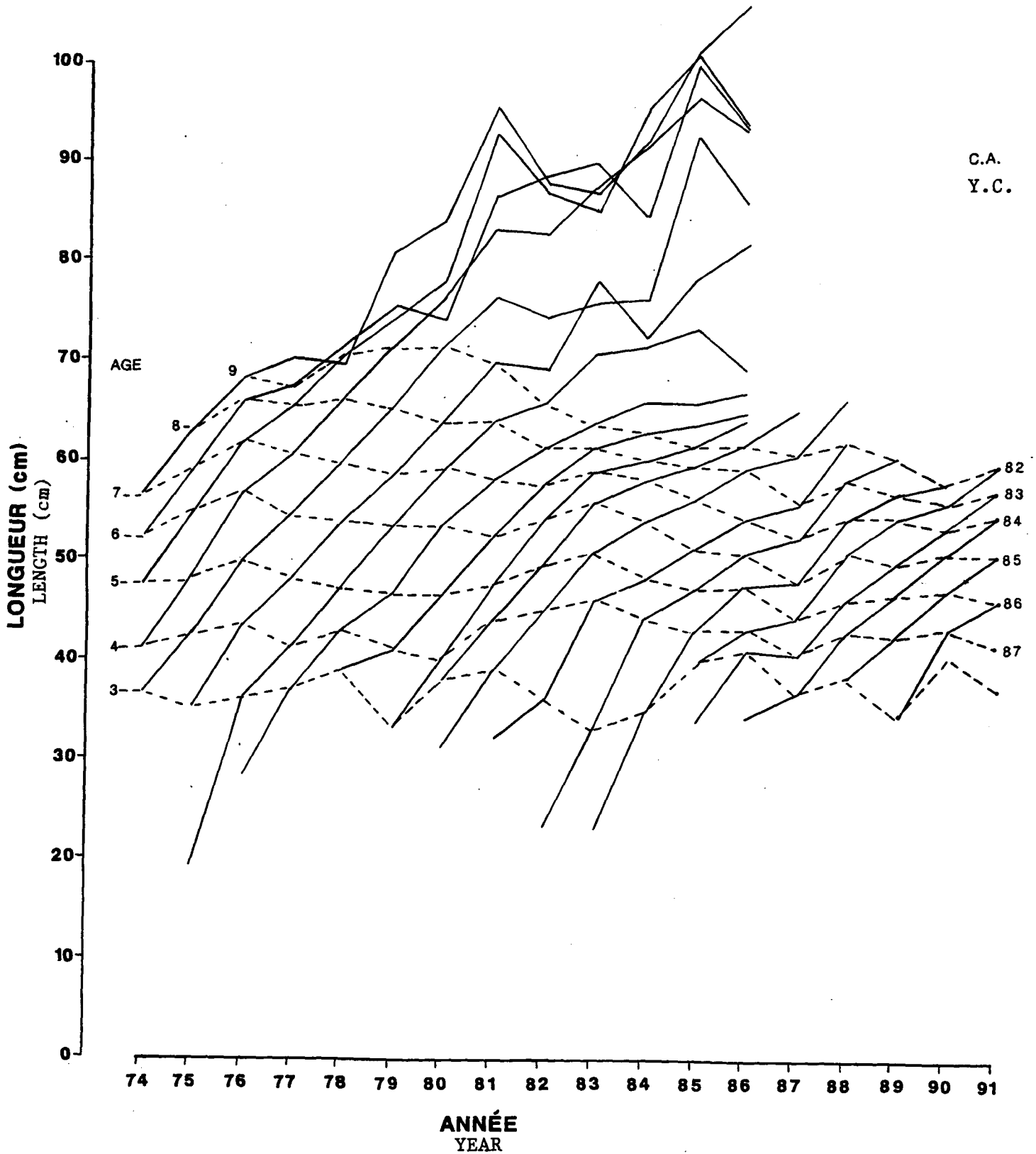


Figure 4: Morue 3Pn, 4RS. Changements dans la longueur moyenne à l'âge pour les pêches commerciales.

Figure 4: 3Pn, 4RS Cod. Changes in average length at age for the commercial fisheries.

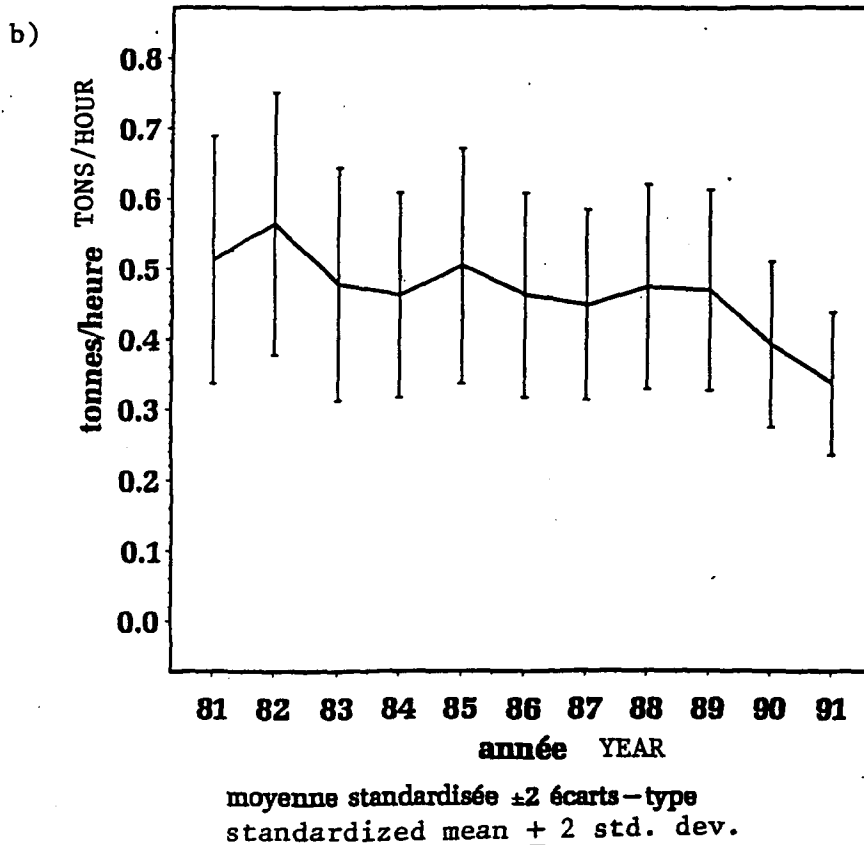
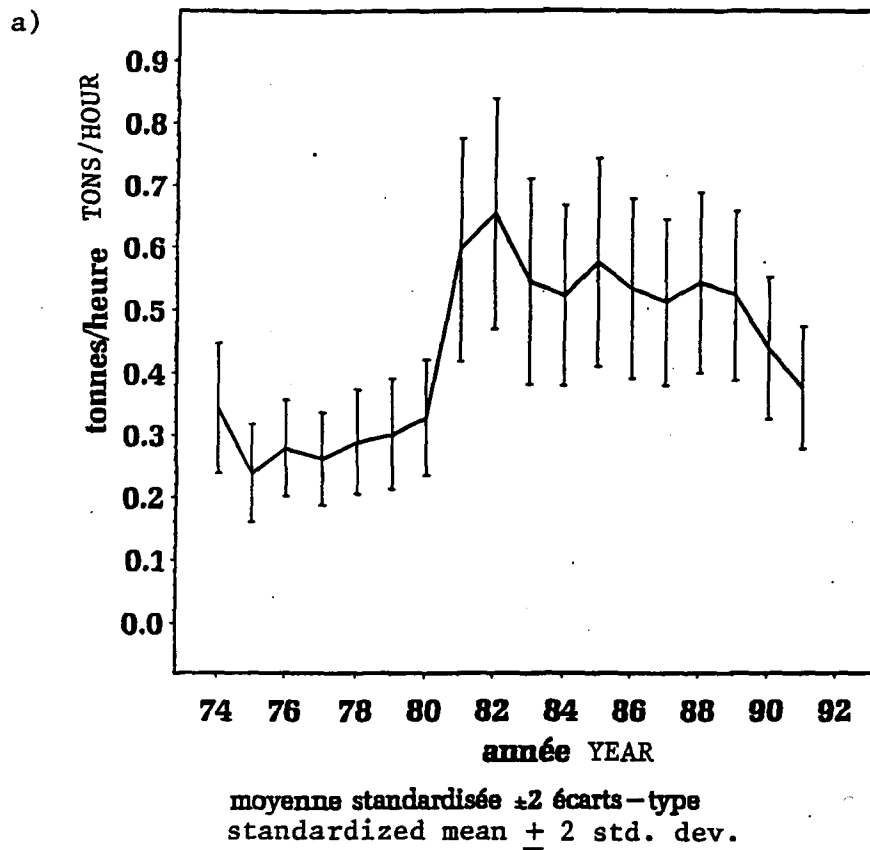


Figure 5: Morue 3Pn, 4RS. Taux de capture par les engins mobiles
 a) Approche comme res. doc. 1991 b) Recommandation de recherche.
 : 3Pn, 4RS Cod. Catch rate for the mobiles a) Approach like
 res. doc. 1991 b) Research recommendation.

GOLFE DU ST LAURENT NORD STRATIFICATION
 NORTHERN GULF OF ST LAWRENCE

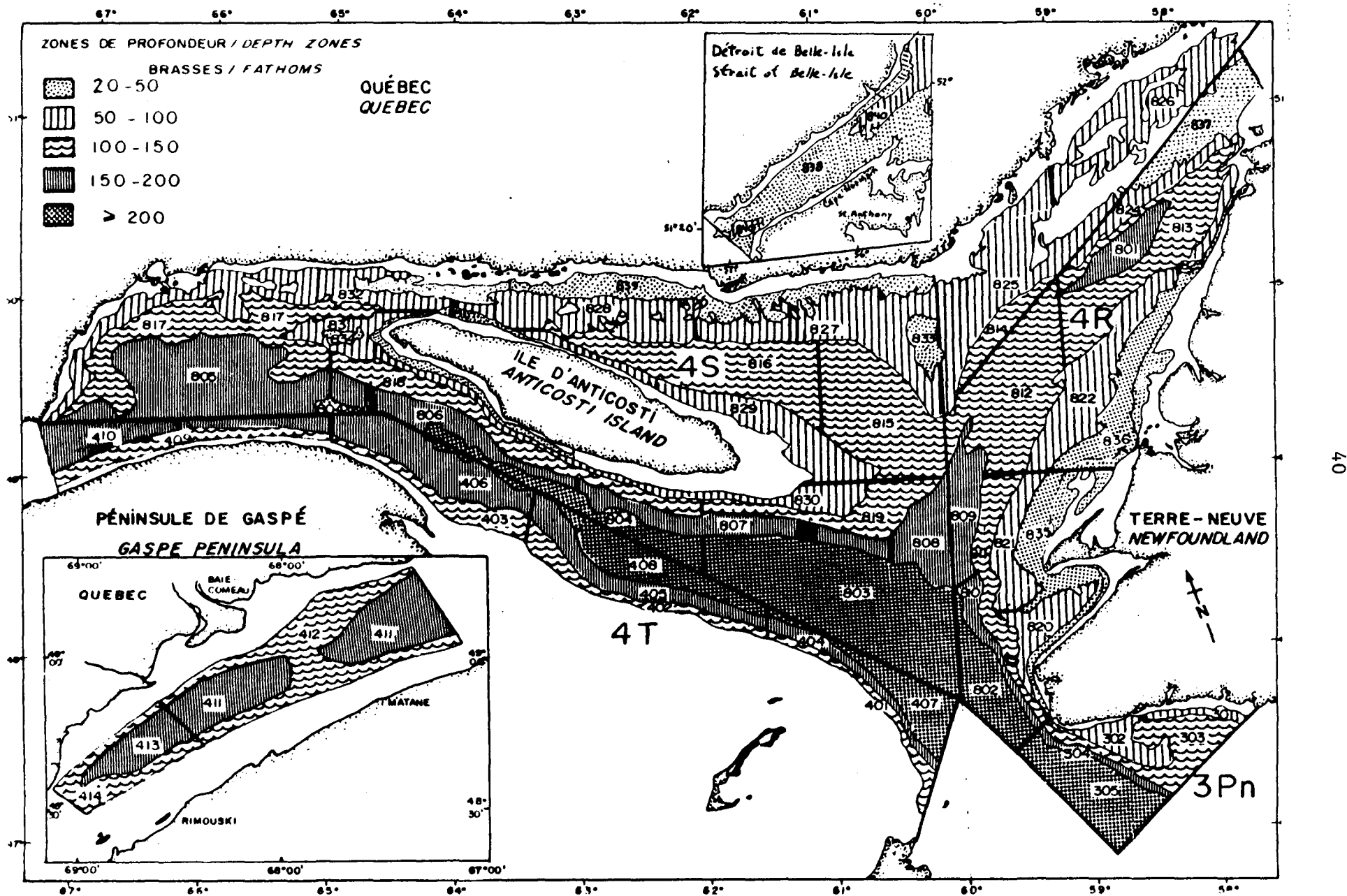


Figure 6: Morue 3Pn, 4RS. Schéma de stratification utilisé pour les croisières de recherche sur les poissons de fond.

: 3Pn, 4RS Cod. Stratification scheme used for groundfish surveys.

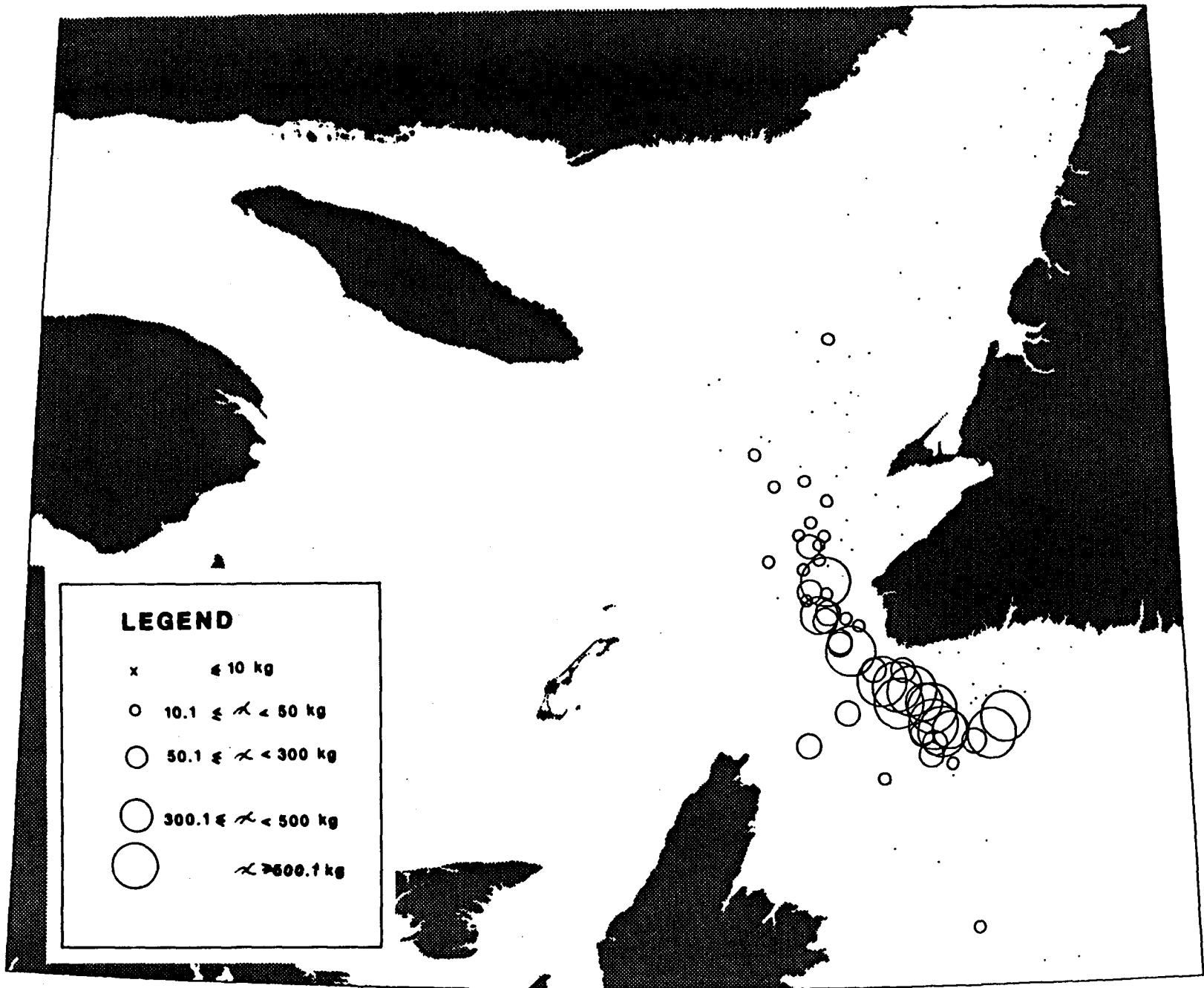


Figure 7: Morue 3Pn, 4RS. Distribution des prises et taux de capture (kg/trait de 30 min.) de la croisière de recherche sur le Gadus Atlantica.
 : 3Pn, 4RS Cod. Distribution and catch rate (kg/30 min. tow) from research survey on the Gadus Atlantica.

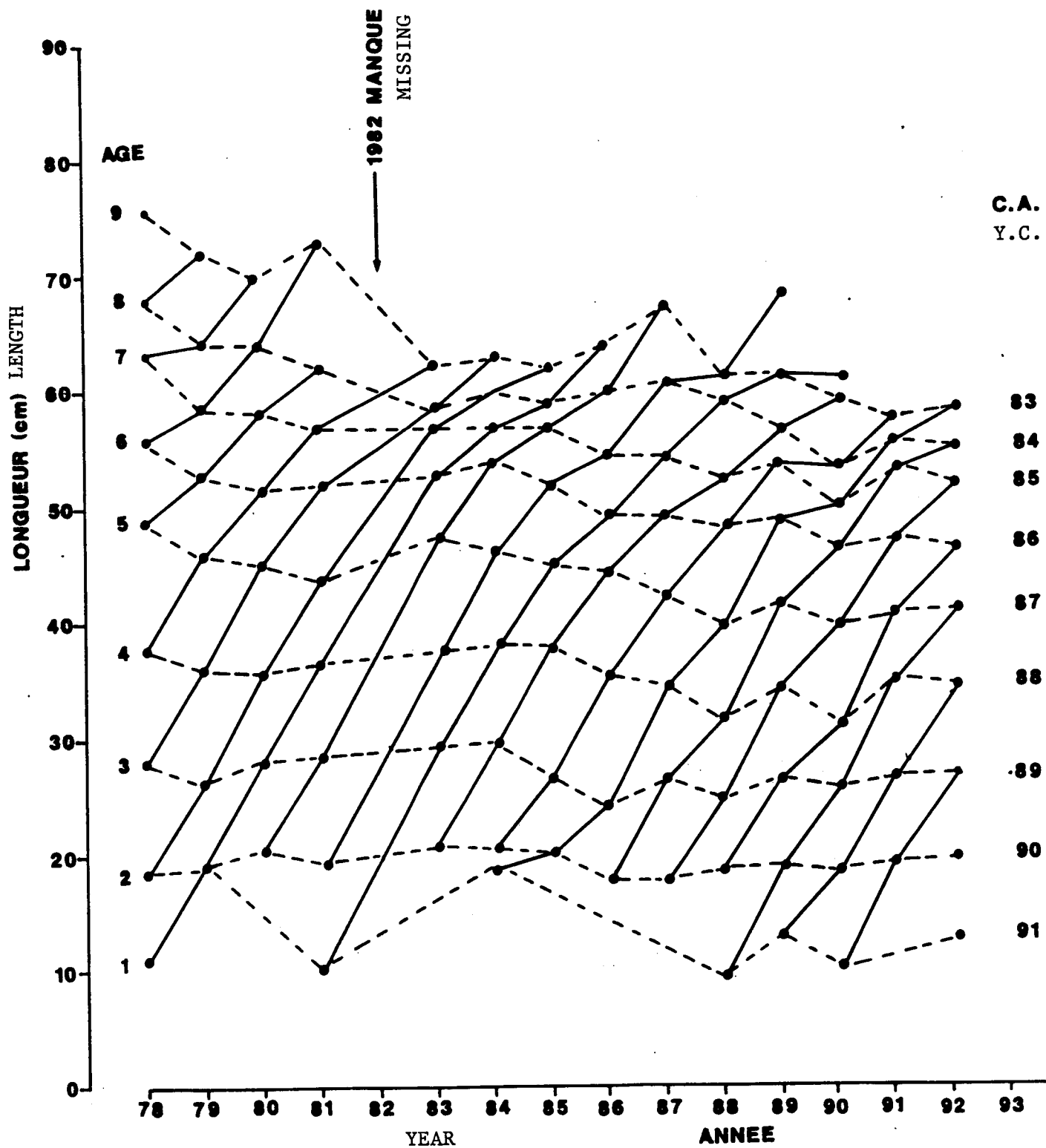


Figure 8: Morue 3Pn, 4RS. Changements dans la longueur moyenne à l'âge des croisières de recherche (hiver).
 : 3Pn, 4RS Cod. Changes in average length at age from research survey (winter).

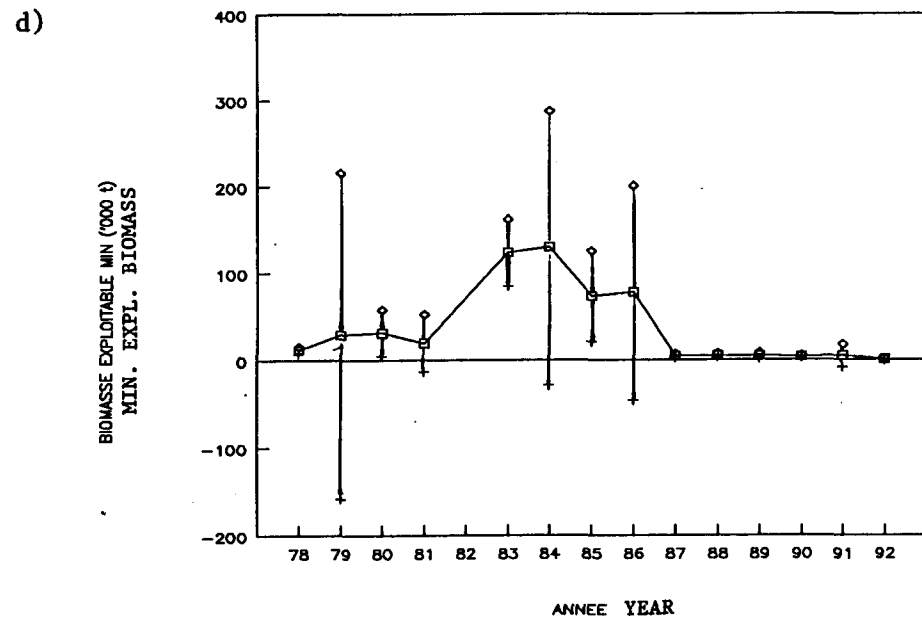
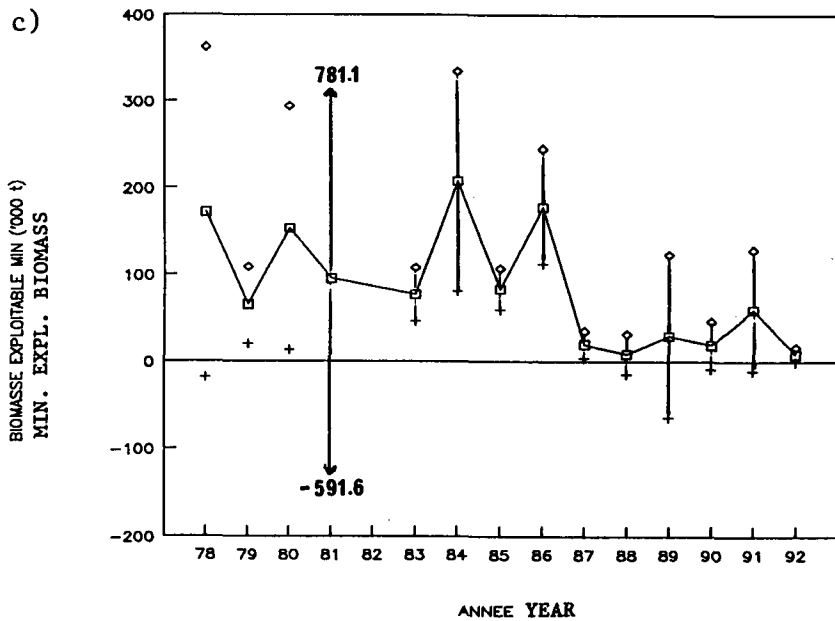
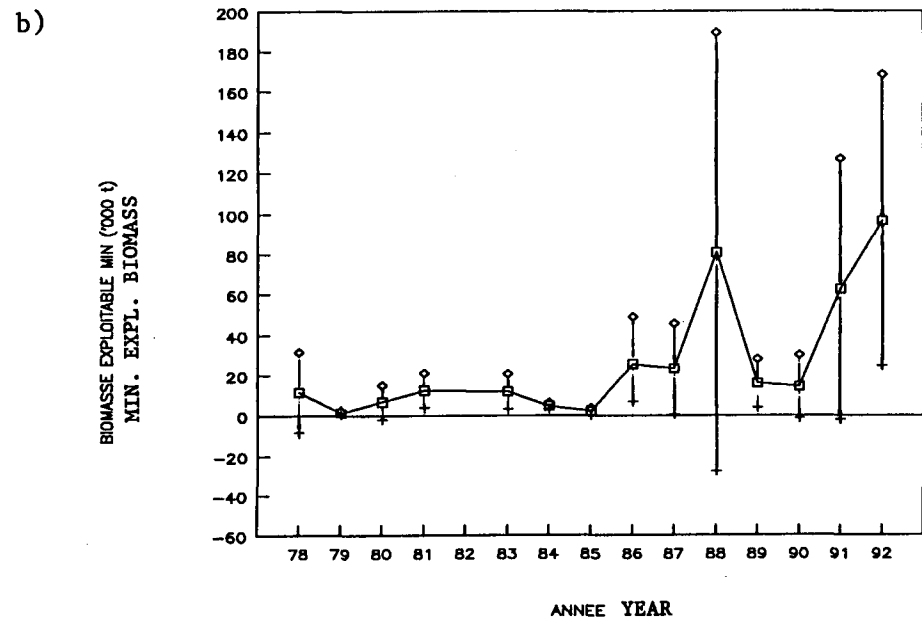
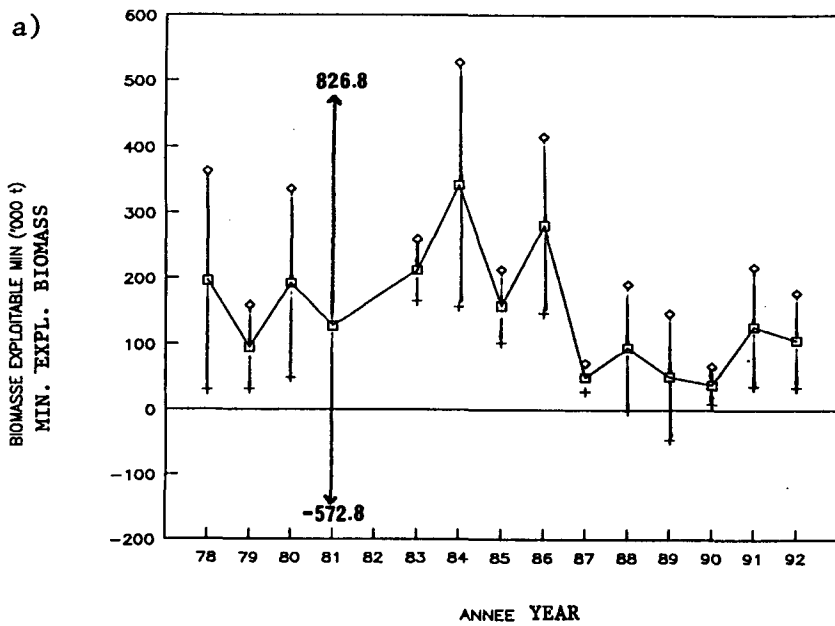


Figure 9: Morue 3Pn, 4RS. Biomasses minimums exploitables (et intervalles de confiance à 95%) pour le stock (a), la subdivision 3Pn (b), la division 4R (c) et la division 4S (d) estimées par échantillonnage stratifié aléatoire sur le Gadus Atlantica.

: 3Pn, 4RS Cod. Minimum exploitable biomass (and 95% confidence intervals) for the stock (a), subdivision 3Pn (b), division 4R (c), and 4S (d) estimated by random stratified surveys on the Gadus Atlantica.

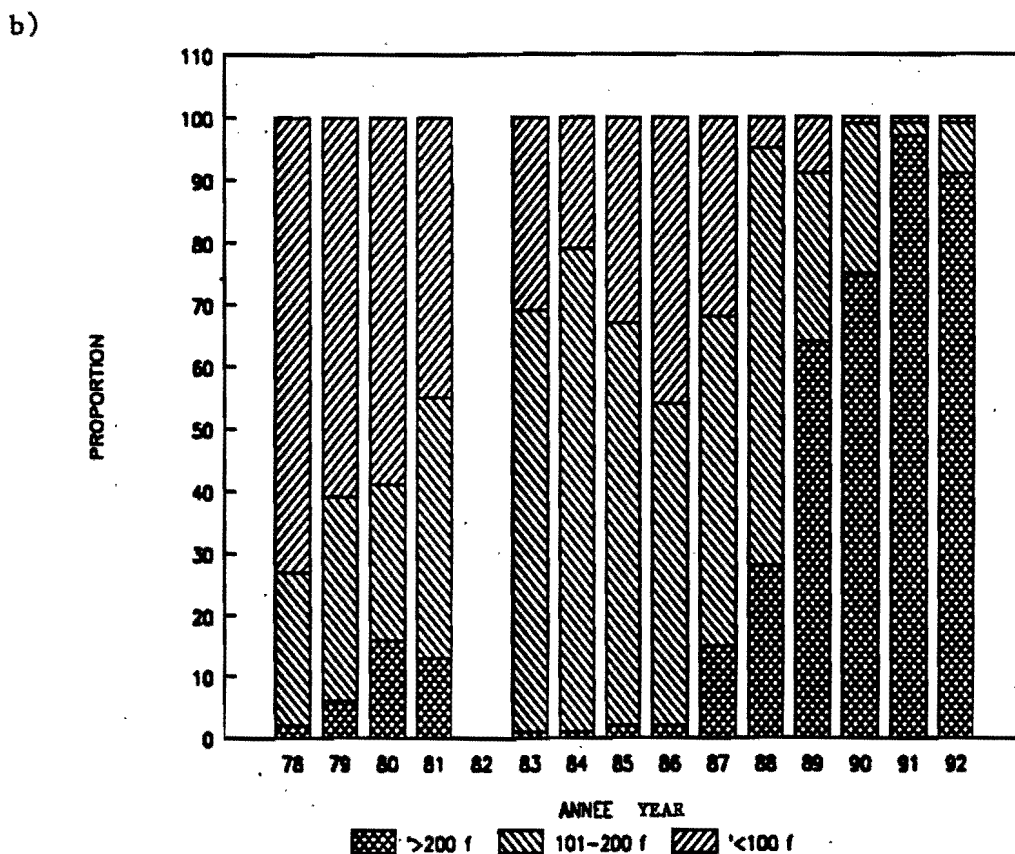
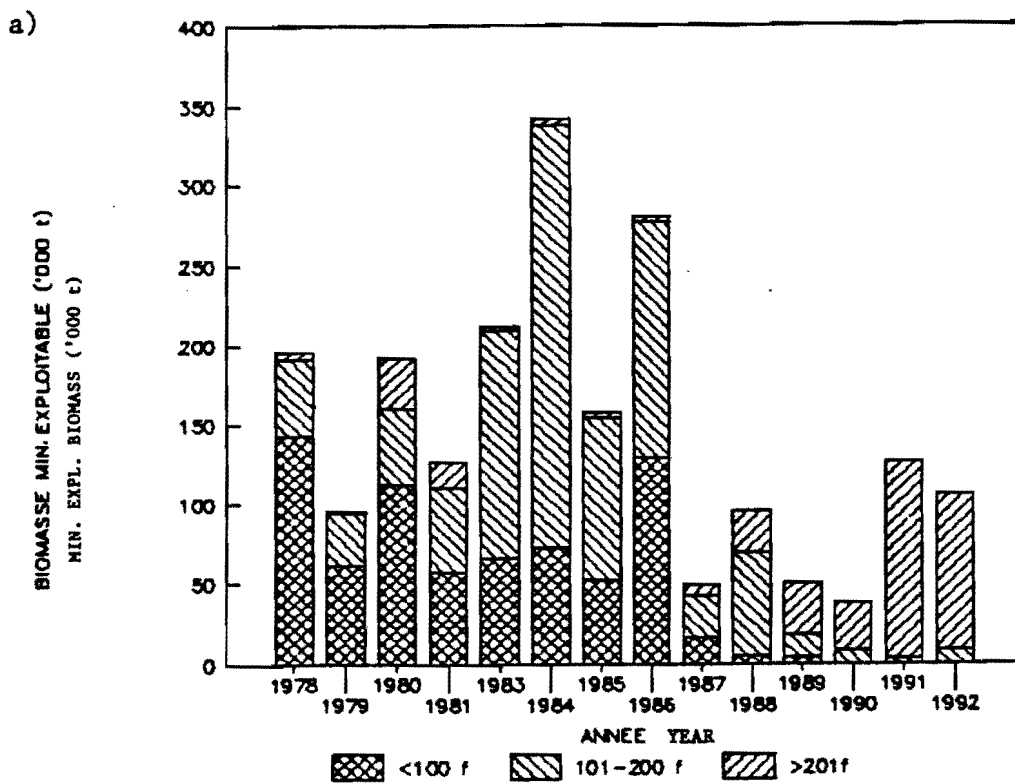


Figure 10: Morue 3Pn, 4RS. Répartition de la biomasse en relation avec la profondeur.
 a) Biomasse b) Proportion de la biomasse
 : 3Pn, 4RS Cod. Distribution of the biomass according to depth.
 a) Biomass b) Proportion of the biomass.

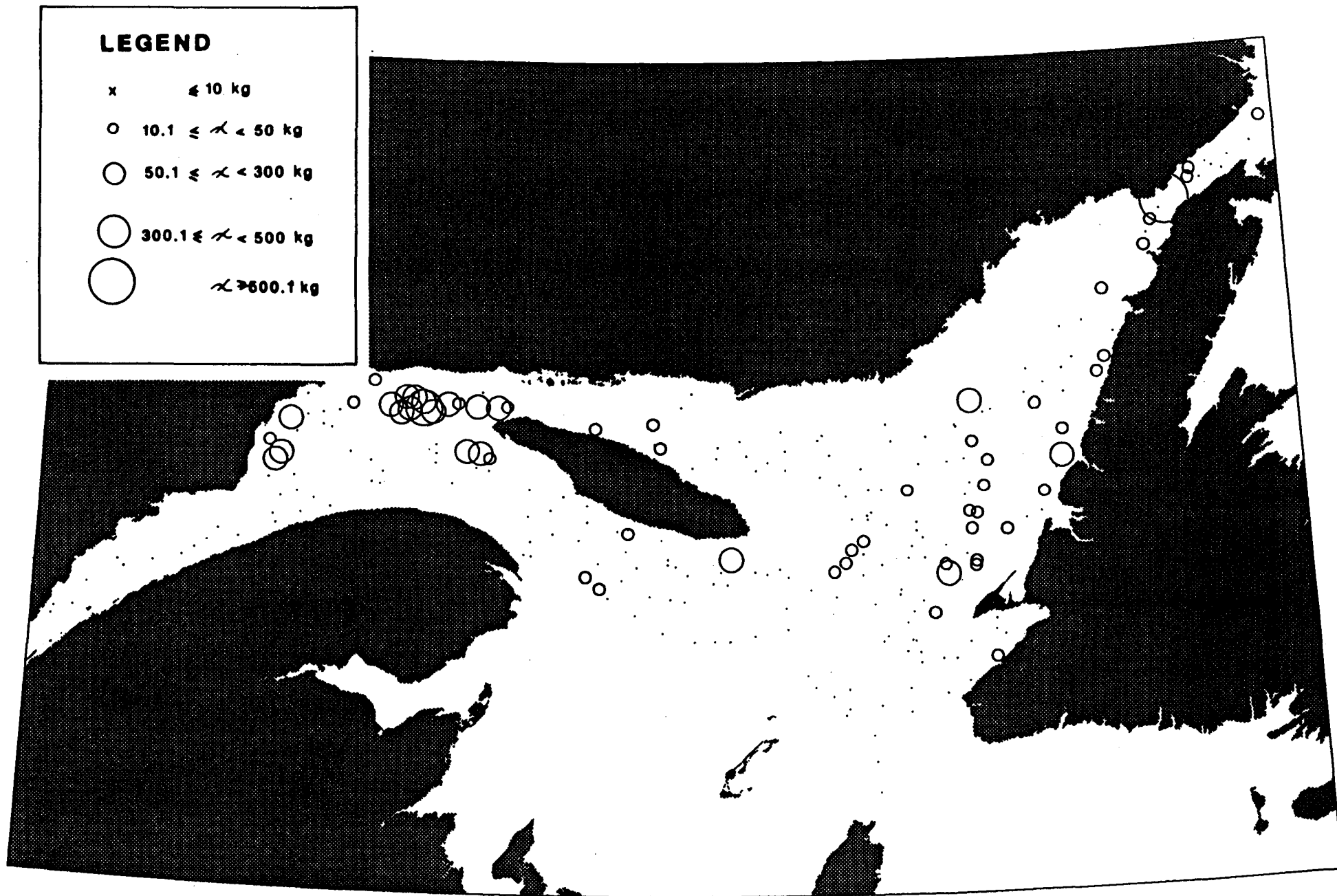


Figure 11: Morue 3Pn, 4RS. Distribution des prises et taux de capture (kg/trait de 30 min.) de la croisière de recherche sur le Alfred Needler.

: 3Pn, 4RS Cod. Distribution and catch rate (kg/30 min. tow) from research survey on the Alfred Needler.

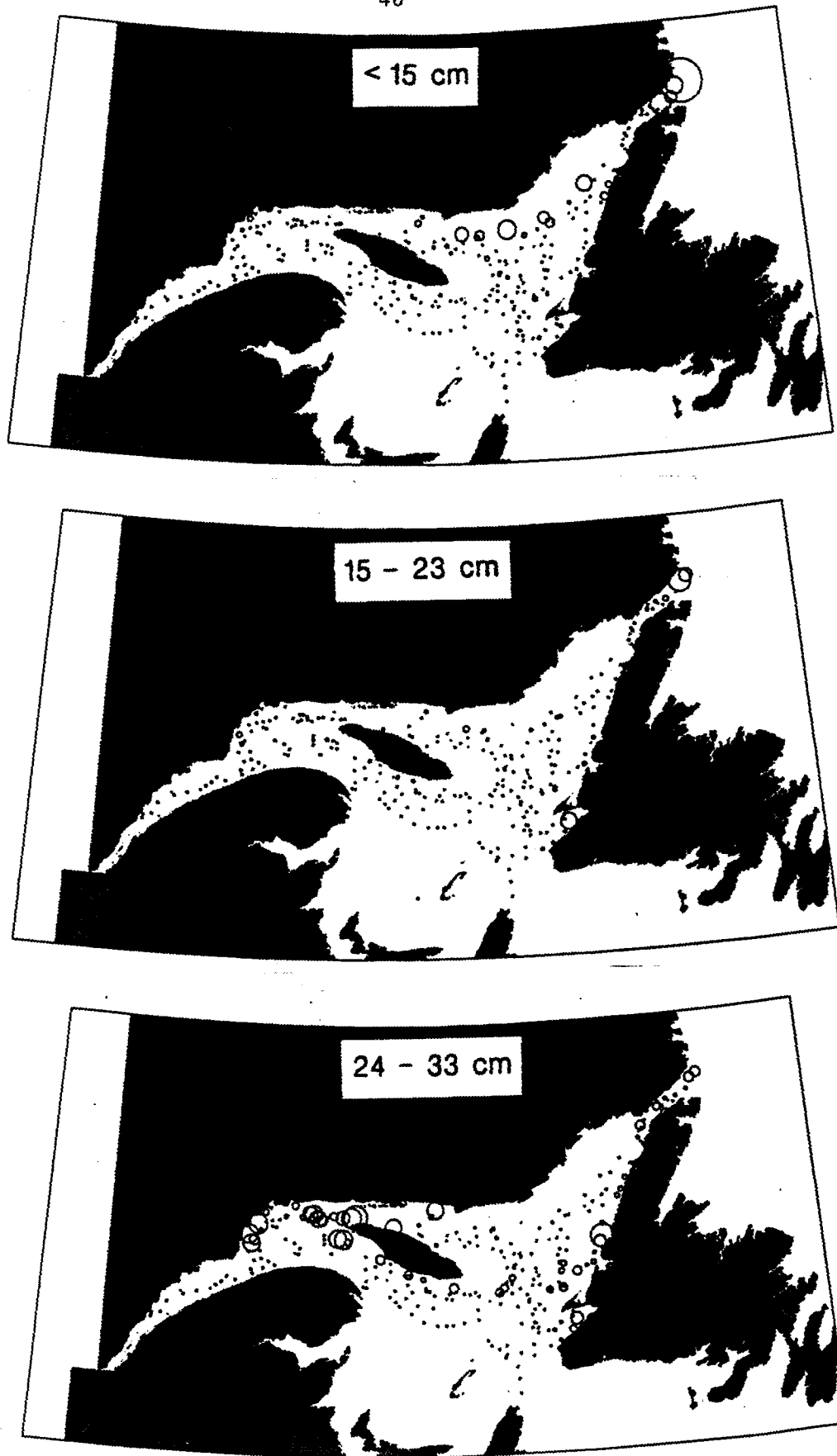


Figure 12: Morue 3Pn, 4RS, Distribution des prises de morues selon la taille à partir du relevé du Alfred Needler (août-septembre 1991).
: 3Pn, 4RS Cod. Distribution of cod catches according to length from research survey on the Alfred Needler.

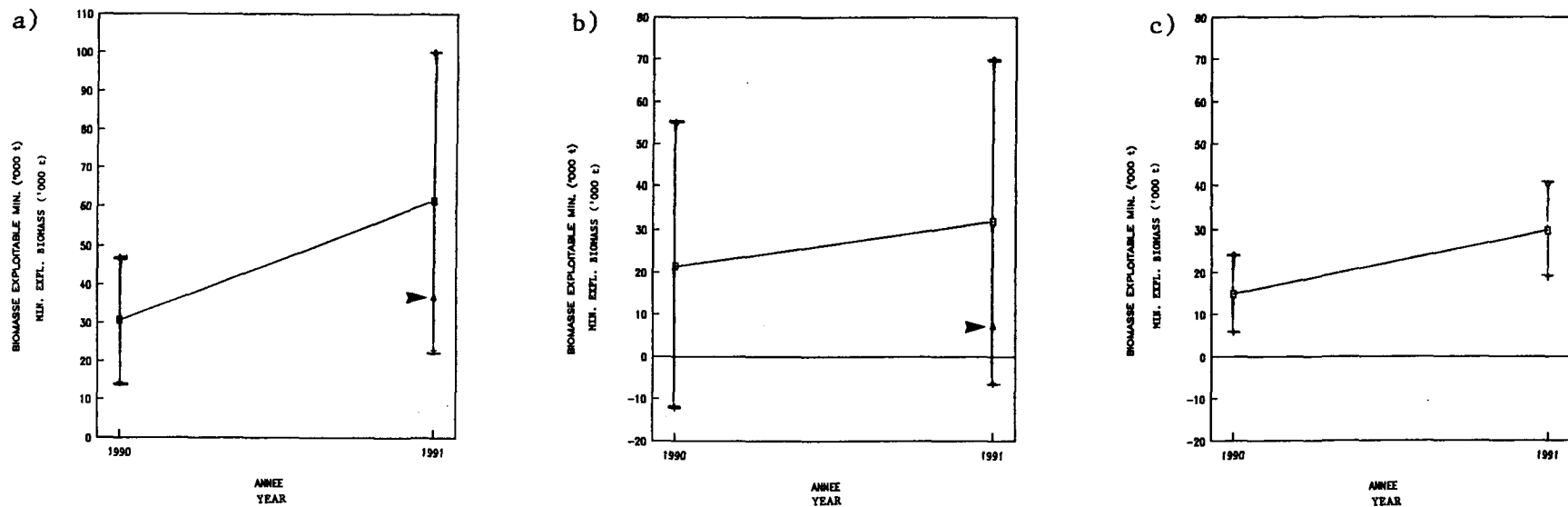


Figure 13: Morue 3Pn, 4RS. Biomasses minimums exploitables (et intervalles de confiance à 95%) pour les divisions 4R et 4S (a), pour la division 4R (b) et pour la division 4S (c) estimées par échantillonnage stratifié aléatoire sur le Alfred Needler. (▶ sans les strates 835 à 841).

: 3Pn, 4RS Cod. Minimum exploitable biomass (and 95% confidence intervals) for divisions 4R and 4S (a), for division 4R (b) and 4S (c) estimated from random stratified survey on the Alfred Needler. (▶ Without stratas 835 to 841)

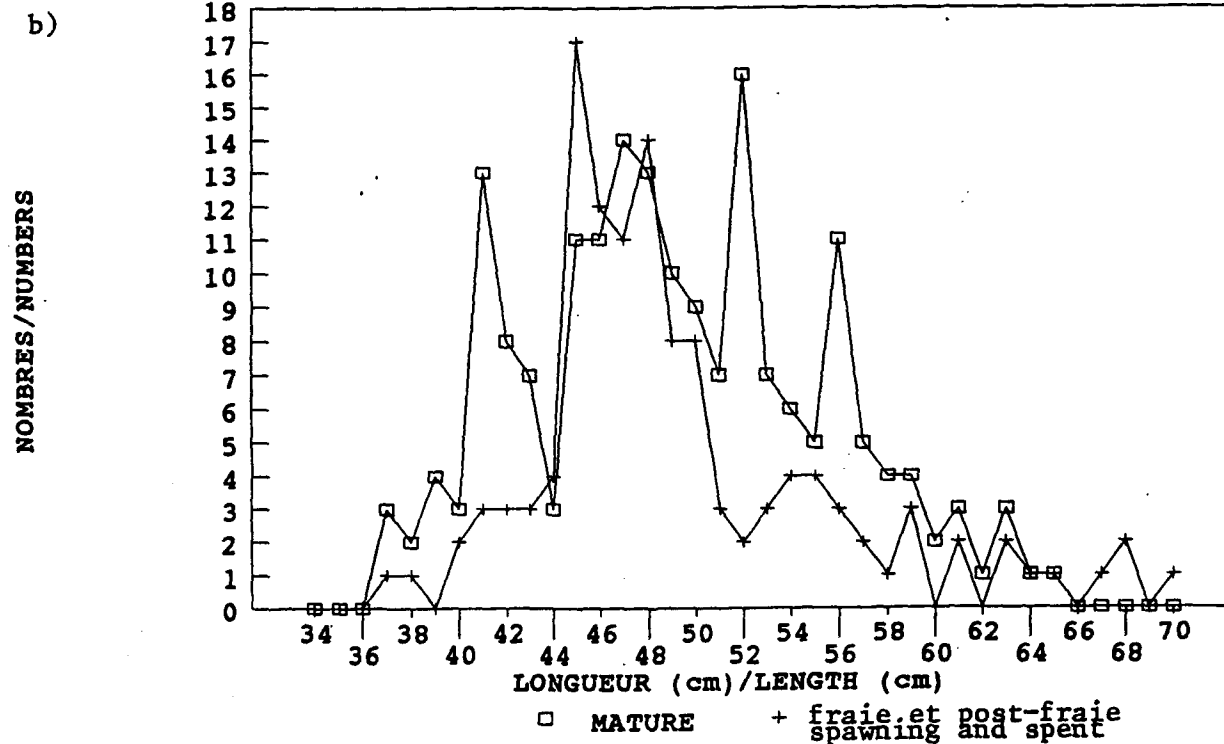
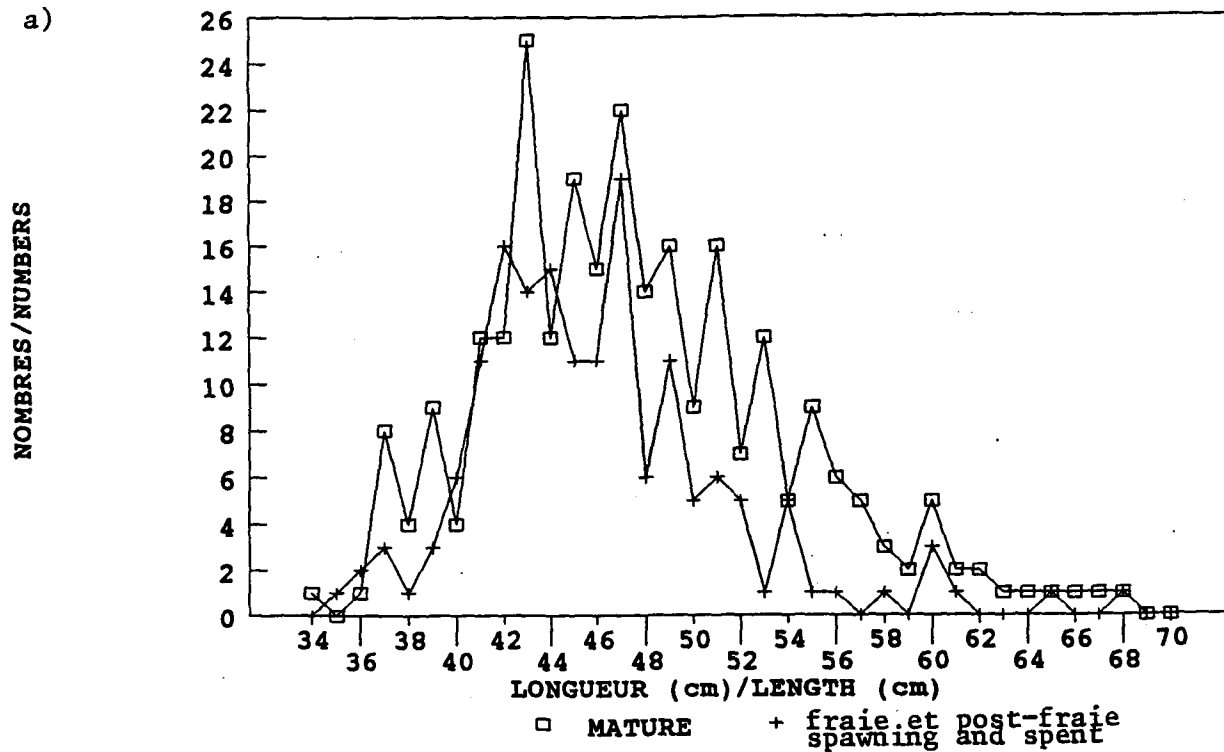


Figure 14: Morue 3Pn, 4RS. Fréquences de longueurs des morues mâles (a) et femelles (b) mesurées lors d'une mission acoustique en avril 1992.

Figure 14: 3Pn, 4RS Cod. Length frequencies of male cod (a) and female cod (b) measured during an acoustic survey in April, 1992.

Annexe 1: Morue 3Pn, 4RS. Méthode utilisée pour l'agrégation
des données provenant de l'échantillonnage commercial
de la morue en 1991. (Voir Fréchet et Gascon, 1986.)

1 OTB

ALK13PnOTBFRM (65)		-ALK10TB (902)		AGE10TB ⁶⁴⁴⁷
ALK13PnOTBNFL (263)				
ALK14ROTBFRM (210)				
ALK14ROTBNFL (364)				
LFEB3PnOTBFRM (764) ⁶¹⁴		-LF10TB (21813) ⁶⁴⁴⁷		AGE10TB ⁶⁴⁴⁷
LFEB4ROTBNFL (5792) ¹³²¹				
LFMAR3PnOTBFRM (784) ⁷¹				
LFMAR3PnOTBNFL (5497) ¹⁸²⁸				
LFMAR4ROTBFRM (3457) ²⁴⁰				
LFMAR4ROTBNFL (5519) ⁶⁴⁸				

2 IN

ALK23PnLLNFL (295)		-ALK2IN (942)		AGE2IN ¹⁹⁴⁶
ALK24RGNNFL (349)				
ALK24RLLNFL (17)				
ALK24RLLQUE (158)				
ALK24SGNQUE (89)				
ALK24SLLQUE (34)				
LFJUN4SGNQUE (525) ⁸²		-LF2INQUE (1029) ³⁴⁵		AGE2IN ¹⁹⁴⁶
LFAVR4SLLQUE (250) ¹				
LFMAI4SGNQUE (254) ³⁸				
LFJUN3PnLLNFL (304) ⁸⁰		-LF2INNFL (4643) ¹⁸⁸¹		AGE2IN ¹⁹⁴⁶
LFMAI3PnLLNFL (1001) ¹⁵⁶				
LFMAI4RGNNFL (577) ⁸⁷				
LFJUN4RGNNFL (2329) ³⁴⁸				
LFJUN4RLLNFL (432) ²³⁸		-LF2IN (5672) ¹⁹⁴⁶		AGE2IN ¹⁹⁴⁶

2 OTB

ALK23PnOTBFRM (234)		-ALK20TB (1144)		AGE20TB ⁸⁰²³
ALK24ROTBFRM (701)				
ALK24ROTBNFL (47)				
ALK24RSNNFL (17)				
ALK24SOTBQUE (90)				
ALK24SSTQUE (55)		-LF20TB (43165) ⁸⁰²³		AGE20TB ⁸⁰²³
LFAVR3PnOTBFRM (3390) ³⁰³				
LFAVR4ROTBFRM (14244) ¹²⁰⁸				
LFMAI4ROTBFRM (5169) ⁷⁸⁸				
LFMAI4ROTBMAR (1680) ¹²⁸				
LFMAI4ROTBNFL (2278) ¹⁷⁴⁸				
LFMAI4RSNNFL (1023) ³³³				
LFMAI4RST2NFL (301) ²⁴⁸				
LFJUN4ROTBNFL (1596) ¹⁸⁴¹				
LFJUN4RSNNFL (765) ²¹²				
LFAVR4SSTQUE (250) ²¹		-LF20TBQUE (12719) ⁷⁸³		AGE20TB ⁸⁰²³
LFMAI4SOTBQUE (271) ⁴⁶				
LFMAI4SOTMQUE (270) ⁴⁶				
LFMAI4SSTQUE (250) ¹⁰⁰				
LFJUN4SOTBQUE (11663) ⁵⁰⁰				
LFJUN4SOTMQUE (15) ⁵⁰⁰				

3 IN

ALK34RFIXNFL (25)		-ALK3IN (717)		-AGE3IN ⁶⁶⁵⁴
ALK34RCNNFL (71)				
ALK34RLLNFL (350)				
ALK34RLMPNFL (64)				
ALK34SGNQUE (67)				
ALK34SLLQUE (108)		-LF3INNFL (3656) ⁴⁷⁰⁸		-LF3IN (8062) ⁶⁶⁵⁴
ALK34SLMPQUE (32)				
LFJUL4RFIXNFL (252) ⁸²⁰				
LFJUL4RCNNFL (228) ⁶⁰⁰				
LFJUL4RLLNFL (2090) ³⁰²				
LFJUL4RLMPNFL (372) ²⁰⁷		-LF3INQUE (4406) ¹⁹⁴³		
LFAOU4RCNNFL (257) ²⁰¹				
LFAOU4RLLNFL (300) ²⁷⁸				
LFSEP4RLLNFL (157) ⁵⁰⁸				
LFJUL4SGNQUE (274) ²²⁵				
LFAOU4SGNQUE (1296) ⁸⁸⁸				
LFAOU4SLMPQUE (787) ⁶⁸				
LFSEP4SGNQUE (1013) ³⁰⁷				
LFSEP4SLLQUE (784) ¹⁸⁵				
LFSEP4SLMPQUE (252) ²²⁵				

3 OTB

ALK34ROTBNFL (124)		-ALK3OTB (390)		-AGE3OTB ³⁷³⁰
ALK34SOTBQUE (266)				
LFJUL4ROTBNFL (9003) ¹³⁴³		-LF3OTBNFL (33281) ¹⁹⁸⁸		-LF3OTB (52980) ³⁷³⁰
LFJUL4ROTMNFL (3962) ¹				
LFAOU4ROTBNFL (8980) ²⁴⁸				
LFAOU4ROTMNFL (6481) ¹				
LFSEP4ROTBNFL (4855) ³⁰³		-LF3OTBQUE (19699) ¹⁷⁴²		
LFJUL4SOTBQUE (6710) ⁷³⁰				
LFAOU4SOTBQUE (8137) ³⁸⁴				
LFSEP4SOTBQUE (4675) ⁴⁷⁰				
LFJUL4SOTMQUE (177) ¹				

4 IN

ALK44RCNNFL (281)		-ALK4IN (510)		-AGE4IN ¹⁹²⁶
ALK44RLLNFL (170)				
ALK44RLMPNFL (59)				
LFOCT4SGNQUE (276) ¹³⁸		-LF4IN (3715) ¹⁹²⁶		
LFOCT4RCNNFL (1479) ¹⁸⁸				
LFOCT4RLLNFL (951) ¹¹⁸				
LFOCT4RLMPNFL (596) ²³				
LFNOV4RCNNFL (413) ³⁷³				

4 OTB

ALK44ROTBNFL (29)		-ALK4OTB (60)		-AGE4OTB ¹²⁷¹
ALK4SOTBQUE (31)				
LFOCT4SOTBQUE (2484) ³⁸⁸		-LF4OTB (3207) ¹²⁷¹		
LFNOV4ROTBNFL (276) ⁴⁹⁸				
LFNOV4SOTBMAR (447) ¹				

AGE2IN ¹⁹⁴⁶		-AGEIN ¹⁰⁵³⁰		-AGE9OTOT ³¹⁸⁰¹
AGE3IN ⁸⁶³⁴				
AGE4IN ¹⁸²⁸				
AGE1OTB ⁶⁴⁴⁷		-AGEOTB ²¹²⁷¹		
AGE2OTB ⁹⁶²³				
AGE3OTB ³⁷³⁰				
AGE4OTB ¹²⁷¹				