

Not to be cited without
permission of the authors¹

DFO Atlantic Fisheries
Research Document 94/ 24

Ne pas citer sans
autorisation des auteurs¹

MPO Pêches de l'Atlantique
Document de recherche 94/ 24

Le stock de sébaste (*Sebastes* spp.) du golfe du Saint-Laurent (4RST + 3Pn4Vn [jan.-mai]):
Etat de la ressource en 1993.

par

B. Morin et B. Bernier

Division des poissons et de l'océanographie des pêches
Direction des sciences des pêches
Ministère des pêches et des océans
Institut Maurice-Lamontagne
850, Route de la mer
Mont-Joli, Québec
G5H 3Z4

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

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

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

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

Résumé

Les débarquements totaux préliminaires de sébaste du golfe du Saint-Laurent en 1993 ont atteint 51,000 t. Le TAC pour 1993 était de 60,000 t pour la nouvelle unité de gestion 1 (divisions 4RST + 3Pn et 4Vn (jan-mai). Il a été réduit de façon préventive à 30,000 t en 1994. La pêche en 1993 a été dominée par les poissons nés vers 1980 et ceux nés au début des années 1970. Les poissons de ces deux groupes sont principalement de l'espèce *Sebastes mentella*. Les cohortes de 1985 et 1988 ont vu leur abondance diminuer rapidement depuis 1991 et ce sont des poissons identifiés comme *S. fasciatus*. Selon les relevés d'abondance, la biomasse du stock est en diminution et le taux d'exploitation est aux environs de 28 % ce qui est très élevé pour une espèce à croissance lente comme le sébaste et ce niveau est supérieur à $F_{0.1}$. La réduction du TAC à 30,000 t en 1994 va permettre de réduire le taux d'exploitation. Toutefois, ce niveau de capture n'est probablement pas soutenable à moyen terme, étant donné la biomasse présente (probablement en-dessous de 200,000 t) et l'absence de recrutement important.

Abstract

The preliminary estimate of total landings of redfish from the Gulf of St. Lawrence in 1993 were 51,000 t. The TAC in 1993 for the new management Unit 1 (Divisions 4RST + 3Pn and 4Vn (Jan. to May) was 60,000 t. The TAC was reduced to 30,000 t in 1994 on precautionary basis. Commercial catches in 1993 were dominated by fishes born around 1980 and 1970. These two groups are mainly of the species *Sebastes mentella*. The abundance of the 1985 and 1988 cohorts decreased rapidly since 1991 and these fishes were identified as being *S. fasciatus*. Research vessel surveys indicate that the stock abundance is declining and that the exploitation rate is around 28 %, which is high for a slow growth species like redfish. This level of exploitation is higher than $F_{0.1}$. The reduction of the TAC to 30,000 t in 1994 will reduce the exploitation rate. However, this catch level is probably not sustainable in the mid-term with the present low biomass (probably lower than 200,000 t) and the lack of strong recruitment.

Description de la pêche

La pêche au sébaste dans le golfe du Saint-Laurent s'est développée dans les années 50 et la série historique de débarquements depuis 1953 montre trois pics: en 1955-1956, en 1968-1973 et en 1990-92 (Fig. 1). Ces pics sont fortement liés au recrutement périodique de fortes classes d'âge. Les débarquements ont atteint 51,000 t en 1993 dont 50% provenaient des sous-divisions 3Pn et 4Vn. Les débarquements dans 4RST ont diminué fortement (50%) de 1992 à 1993 principalement dû à l'implantation de la nouvelle unité de gestion 1 (divisions 4RST + 3Pn et 4Vn [jan-mai]; Tableau 1) faisant en sorte que les sous-divisions 3Pn et 4Vn ont été plus visées par la pêche. Les débarquements dans 3Pn d'octobre à décembre (considérée comme faisant partie de l'unité 2 à cette période) ont dépassé 9,000 t en 1993, constituant une très forte augmentation par rapport aux années précédentes (moins de 1,000 t). Cette hausse pourrait être liée à un déplacement plus hâtif du sébaste hors du Golfe. Ces captures dans 3Pn et 4Vn ne sont pas considérées dans la présente évaluation du sébaste de l'Unité 1. Les chalutiers de plus de 100 pieds dominent la pêche dans l'Unité 1 (80 % des captures; Tableau 2). Finalement, près de 66% des débarquements ont été effectués à l'aide de chalut pélagique ce qui est comparable aux années précédentes (Tableau 3f). Ce pourcentage augmente à près de 90 % si on ne considère que les captures de la pêche d'hiver de 3Pn et 4Vn (Tableaux 3d et 3e).

Les nouvelles unités de gestion de sébaste (Unités 1,2 et 3; voir Atkinson et Power 1991) ont été mises en place en 1993 et le TAC (Total admissible des captures) était de 60,000 t pour l'Unité 1 (golfe du Saint-Laurent). Le TAC a été réduit à 30,000 t en 1994 suite à la mise à jour de l'état du stock en novembre 1993.

Données examinées

Pêche commerciale

a) Échantillonnage commercial

Les fréquences de longueur de la pêche commerciale ont été regroupées afin d'obtenir les prises selon la longueur de 1981 à 1993: 1) pour tous les engins, toutes les divisions et toute l'année (Annexe 1), 2) seulement les chaluts de fond (OTB) de 4RST et de mai à octobre, car à cette période de l'année, le sébaste est distribué dans le Golfe et est plus associé au fond. L'observation des fréquences de longueur de 1993 montre qu'elles sont dominées par la classe d'âge du début des années 1980 dont la longueur moyenne se situe à 29.5 cm (Tableaux 4 et 5; Fig. 2).

Les distributions des fréquences de taille de sébaste de la pêche commerciale de tous les engins et des OTB (mai à oct.) ont été analysées à l'aide du logiciel MIX (Macdonald et Green 1988) selon la méthode développée par Macdonald et Pitcher (1979) afin de décomposer les distributions observées en leurs composantes (modes) normales. La proportion de chaque mode, leur moyenne et leur écart-type ont été estimés séparément selon la méthode directe de Nelder-Mead (Macdonald et Pitcher 1979) pour la période 1981-1993 (Tableaux 6 et 7). Dans quelques

cas, les estimés obtenus ne représentent pas le meilleur ajustement possible et tiennent compte du nombre réel de cohortes dans la population. Les erreurs standards ont été estimées pour les proportions seulement (Tableaux 6 et 7) puisque seules ces données sont utilisées pour transformer les captures à la longueur en captures par mode.

Les groupes modaux identifiés sont: '1956', '1970', '1974' et '1980'. Ces années correspondent à des classes d'âge dominantes. Le groupe modal '1980' était étiqueté '1981' lors de la dernière évaluation (Morin et Bernier 1993). Ce changement d'année fait suite à l'analyse des fréquences de taille du relevé d'abondance d'hiver qui a montré que ce mode est apparu en janvier 1981 et donc, ces poissons sont de toute évidence nés avant 1981.

Les captures par groupe modal montrent qu'au début des années 1980 le groupe modal '1970' dominait la pêche (80% des captures), tandis que depuis 1990 les modes '1980' (70%) et '1970' (20%) sont les plus importants (Tableaux 8 et 9). Le mode '1974' n'est plus visible à partir de 1989 et les poissons de ce mode sont confondus avec le mode '1970' par la suite.

b) Taux de capture

Quatre séries de taux de capture moyens par années ont été élaborées et standardisées en utilisant le modèle multiplicatif (Gavaris 1980) à partir des données commerciales de prises et d'effort. **Premièrement**, la série comprenant toutes les données historiques des chalutiers (classes de tonnage 4 et 5) utilisant des chaluts de fond (OTB) et des chaluts pélagiques (OTM). **Deuxièmement**, des taux de capture en tonnes par jour de pêche ont été calculés à partir des mêmes données de PUE qu'en 1 mais seulement pour la période 1990-93. L'utilisation du jour au lieu de l'heure comme unité d'effort tient compte de la durée du temps de pêche et d'une partie du temps de recherche des concentrations de sébaste. Cette standardisation a été faite par bateau, division et mois. **Troisièmement**, une nouvelle série incluant seulement les chalutiers utilisant des OTB de 4RST de mai à octobre. Cette série n'est donc pas influencée par le changement rapide d'engin (OTB→OTM) en 1988 par une grande partie de la flotte des plus de 100 '. La série débute en 1981 suite à la ré-utilisation significative des OTB dans la pêche et l'accessibilité des journaux seulement à partir de cette année. La standardisation a été faite par bateau, division et mois. Finalement, **quatrièmement**, des taux de capture en tonnes/jour de pêche ont également été calculés pour les mêmes données de PUE pour la période 1990-93.

Les résultats de la standardisation sont présentés en annexe (2-5). La série des taux de capture des OTB-OTM présente trois pics: en 1968, 1981 et 1990 (Tableau 10 et Fig. 3). Les hauts taux de capture depuis 1988 sont attribuables d'une part à l'introduction rapide des chaluts pélagiques Shilikov-Turbo en 1988 et aussi au recrutement de la classe d'âge de 1980. Les PUE ont diminué de 37% de 1992 à 1993. Les PUE en t/jour pour tous les engins montrent des variations similaires à celles en t/heure pour la période 1990-1993 et cela reflète bien la relation étroite entre les PUE en t/h et la durée d'un voyage (Fig. 3). Ainsi, les PUE en t/j ont également diminué de 37% de 1992 à 1993. La série des OTB de mai à octobre indique que les PUE en t/h étaient de même amplitude au début des années 80 qu'au début des années 90 dans 4RST, mais elles ont rapidement diminué par la suite (Tableau 11 et Fig. 3). Les PUE ont diminué de 34% de 1990

à 1993. Les PUE en t/jour pour les OTB ont également diminué de 34 % dans la même période, passant de 12,5 à 8,0 t/jour de 1990 à 1993. La baisse dans les PUE de 1992-1993 semble plus importante pour les OTB-OTM par rapport aux OTB (mai-oct) seulement et s'explique, en grande partie, par les faibles rendements des OTM à l'automne 1993. Finalement, l'effort nominal par la pêche en se basant sur les chalutiers est passé de 4600 jours de pêche en 1990 à 5600 jours en 1993; à l'inverse les captures ont été de 9,000 t plus faibles en 1993 qu'en 1990. Ces changements suggèrent une augmentation importante de l'effort de 1990 à 1993.

En utilisant l'effort obtenu de la standardisation des PUE (t/h et t/j), des nombres par heure ont été calculés à partir des deux matrices de capture par groupe modal (OTB-OTM et OTB[mai-oct]). Deux périodes de décroissance des nombres/heure peuvent être observées: 1) 1981-1987 et 2) 1990-1993 pour les deux séries (Tableaux 12 et 13). Dans le cas des OTB (mai-oct), au début des années 80, les PUE du groupe modal '1970' étaient comparables à celles du mode '1980' au début des années 90. Elles ont toutefois diminué rapidement au milieu des années 80 même si les captures étaient à un niveau relativement faible (25,000 t), laissant croire à un changement de capturabilité à cette période. Par la suite, les PUE du mode '1970' ont légèrement réaugmenté à partir de 1988, suggérant une amélioration de la capturabilité à partir de 1990. Ces changements de capturabilité sont probablement associés à des modifications dans la distribution du sébaste. Pour le groupe modal '1980' les plus hautes PUE ont été observées en 1990, ce qui pourrait correspondre au plein recrutement de ces poissons à partir de cette période.

c) Distribution géographique des taux de capture

Une analyse de la distribution des PUE (t/h) des chalutiers de grande taille (classes de tonnage 4 et 5) dans le golfe du Saint-Laurent et le chenal Laurentien a été effectuée pour la période 1990-1993 et présentée à un groupe de travail du COP (comité de l'océanographie des pêches) en mars 1994. Les résultats ont montré qu'en hiver (janvier à avril), les plus forts taux de capture se retrouvent au sud de la division 4R, dans la sous-division 3Pn et dans le nord de la sous-division 3Ps (Morin *et al.*, en prép.). En été, l'effort de pêche était dispersé dans les eaux profondes du golfe du Saint-Laurent et dans le chenal Laurentien à l'extérieur du Golfe. Finalement, en 1993, l'effort de pêche dans 3Pn a débuté en octobre, ce qui est tôt comparativement aux années précédentes, ce qui laisse croire à un déplacement hâtif du sébaste hors du Golfe. Le groupe de travail du COP a recommandé que les captures dans les divisions 3Pn et 4Vn en novembre et décembre soient considérées dans le futur comme du sébaste du golfe du Saint-Laurent et donc que les unités de gestion 1 et 2 soient modifiées en conséquence.

d) Information de l'industrie

Un questionnaire a été envoyé aux compagnies de chalutiers pêchant le sébaste, afin d'obtenir de l'information pouvant supporter l'évaluation de la ressource. Pour la grande majorité des répondants, les meilleures PUE au cours des cinq dernières années ont été observées en 1992 et ont diminué en 1993, plus particulièrement à l'automne 1993. De plus, ce qui préoccupe davantage l'industrie, ce sont les changements observés dans la distribution du sébaste en 1993 et plus particulièrement, le séjour très court du sébaste à l'intérieur du golfe du Saint-Laurent (de

juin à septembre).

Données de recherche

Deux relevés de recherche annuels sur le poisson de fond sont effectués dans le nord du golfe du Saint-Laurent. L'un est effectué en été sur le *Lady Hammond* (1984-1989) et le *Alfred Needler* (1990-1993). L'autre relevé a lieu en hiver sur le *Gadus Atlantica* depuis janvier 1978 (à l'exception de 1982). La stratification du golfe du Saint-Laurent selon la profondeur, utilisée pour le patron d'échantillonnage des relevés, est présentée à la Fig. 4.

Les estimations de biomasse obtenues à partir du relevé d'été diminuent depuis 1991 (Tableau 14 et Fig. 5). Ainsi, la biomasse exploitable minimum en 1993 était de 95,340 t, ce qui correspond à une diminution de 46% par rapport au niveau de 1992.

La distribution des fréquences de taille de sébastes capturés sur les relevés d'été a été analysée à l'aide du logiciel MIX (Macdonald et Green 1988). Les proportions et les nombres absolus de poissons des cohortes ou groupes de poissons les plus abondants ont été estimés de 1990 à 1993 (Tableaux 15 et 16). Les fréquences de longueur obtenues au cours du relevé d'été de 1993 montrent quatre modes (Figures 6 et 7). Le premier mode à 34-36 cm correspond principalement au groupe modal '1970' et inclut en faible nombre les poissons du mode '1956' qui est observé dans la pêche commerciale. Le deuxième mode à 29-31 cm constitue le groupe modal '1980' et domine la pêche actuellement. Le troisième mode à 16-17 cm correspond à la classe d'âge de 1988. Finalement, le quatrième mode à 24-25 cm correspond à la classe d'âge de 1985. Pour ces quatre modes les nombres estimés diminuent depuis 1990, cette baisse étant beaucoup plus rapide pour les modes '1985' et '1988' (Tableaux 15 et 16).

La distribution des rendements (kg/20 min) du relevé d'été pour 1993 est similaire aux années précédentes (Fig. 8). C'est-à-dire que les captures les plus élevées ont été observées à l'est de l'île Anticosti. Toutefois, la capture la plus importante (1.5 t) a été observée près de la rive nord de la Gaspésie dans la division 4T ce qui est inhabituel.

Afin de résumer la distribution des différentes cohortes sur les relevés d'été, la médiane de la distribution (Chambers et Dunstan 1986) en fonction de la latitude et longitude a été estimée pour les 4 groupes modaux ('1970', '1980', '1985' et '1988') observés à chaque année dont les intervalles de longueur sont données au Tableau 17. Ces fonctions de distribution ont été pondérées par les captures par mode et la surface des strates. Peu de changements ont été observés dans la position médiane des groupes modaux durant les relevés d'été de 1984-1993 (Figures 9, 10, 11 et 12). Toutefois, une analyse similaire pour les relevés d'hiver effectuée dans le cadre du groupe de travail du COP en mars 1994 a montré que les positions médianes se déplacent graduellement vers le sud de 1978 à 1993 pour se situer dans 3Pn depuis 1991 et ceci pour les mêmes quatre groupes modaux (Morin *et al.*, en prép.).

Les biomasses estimées au cours du relevé d'hiver ont toujours été plus basses que celles estimées au cours du relevé d'été (Tableau 18 et Fig. 5). De 1978 à 1986 elles ont oscillé entre

80,000 t et 140,000 t, mais depuis 1987 elles ont diminué pour varier autour de 50,000 t, suggérant que le relevé ne couvre pas toute l'aire de distribution du sébaste en hiver. La biomasse estimée a diminué de 50% de 1993 à 1994. La distribution du poisson au cours du dernier relevé semble indiquer que le poisson était surtout concentré à la limite des divisions 4R, 4Vn, 3Pn et 3Ps (Fig. 13). Le relevé d'hiver effectué par la région du Golfe sur le Alfred Needler en janvier 1994 a montré que les captures se sont avérées faibles en général dans 4Vn et 4Vs.

Distribution par espèce

Une application de la méthode de Hoening et Heisey (1987) a été mise au point afin d'estimer la proportion par espèce (*S. fasciatus* et *S. mentella*) d'une capture de sébaste à partir d'une clé espèce-rayons de la nageoire anale. L'identification à l'espèce est basée sur les fréquences alléliques de la malate déshydrogénase (MDH) du foie. Cette méthode de classification a été appliquée aux données d'échantillonnage de rayons de nageoire du relevé d'été 1993. Des résultats préliminaires ont montré que les groupes modaux '1970' et '1980' sont fortement dominés par *S. mentella*, tandis que les groupes modaux '1985' et '1988' sont essentiellement du *S. fasciatus*.

Évaluation

Rendement par recrue

Une analyse de rendement par recrue selon la méthode de Thompson et Bell (Ricker 1975) a été effectuée afin d'estimer $F_{0.1}$. En l'absence de données de mortalité par la pêche à l'âge, le recrutement partiel a été calculé en prenant le ratio des captures (en %) pour le mode '1980' de la pêche commerciale et du relevé d'été de 1984 à 1990. Les poids à l'âge ont été estimés à partir de la longueur moyenne des groupes modaux '1980' et '1970' et des relations poids-longueur de Maguire *et al.* (1983). A partir de ces données, $F_{0.1}$ a été estimé à 0.17 ce qui est près de la valeur historique obtenue (0.15; Gavaris et Atkinson 1982). Ce calcul postule que tous les âges présents dans la pêche commerciale sont pleinement recrutés au relevé. Quoique ce postulat est réaliste, il demeure possible que pour les plus jeunes âges que cela ne soit pas le cas. Face à cette incertitude, la valeur historique de 0.15 a été retenue comme $F_{0.1}$.

Estimation des taux de mortalité totale (Z) à partir des données de la pêche commerciale

Les taux de capture (nombre/jour) des chalutiers pêchant au chalut de fond entre mai et octobre dans 4RST ont été utilisés dans l'estimation des taux de mortalité totale (Z). Cet engin a été moins affecté par les changements technologiques que les chaluts pélagiques et on estime qu'ils reflètent mieux l'abondance du sébaste. Les Z ont été calculés selon la méthode de la courbe des captures et pour la période la plus récente d'exploitation (1990-1993). Les Z obtenues pour les deux modes ('1980' et '1970') qui dominant la pêche sont 0.12 et 0.24 respectivement, pour une moyenne pondérée par les captures de 0.15. A cause de la nature grégaire de l'espèce et de l'échange d'information entre les navires des flottes de compagnies, ces Z à partir des PUE sont sous-estimées. Face à un stock en diminution, les flottes peuvent maintenir leurs PUE sur des

agrégations denses qu'elles sont capables de localiser alors que le nombre et l'ampleur de ces agrégations diminuent, ce qui explique cette sous-estimation.

Estimation taux de mortalité totale (Z) à partir des données du relevé

Les données de fréquence de taille provenant des relevés d'été ont été utilisées dans le but de calculer un taux de mortalité totale (Z) sur les quatre groupes modaux (modes '1970', '1980', '1985', et '1988'). Les taux de mortalité totale (Z) ont été calculés à partir de la régression des nombres par année.

Les taux de mortalité totale moyens (Z) des poissons non recrutés pour la période 1990-93 était de 0.30 et 1.0 pour les groupe modaux '1985' et '1988' respectivement. Comme ces poissons ne sont pas ou peu exploités, ces hautes mortalités s'expliquent par une mortalité naturelle élevée, une non-disponibilité au chalut ou, plus probablement, par une migration hors du Golfe.

Les taux de mortalité totale (Z) pour les poissons recrutés étaient de 0.53 pour le mode '1970' et de 0.42 pour le mode '1980', ce qui correspond à une moyenne pondérée de 0.44 pour la période 1990-1993. Le taux de mortalité naturelle étant assumé à 0.1, alors le taux de mortalité par pêche (F) moyen pour la période 1990-93 serait de 0.34 soit le double de $F_{0.1}$ (0.15). Étant donné les signes d'une diminution importante de l'abondance en 1993, cette valeur du F semble plus près de la réalité que les valeurs obtenues des PUE de la pêche commerciale.

Conclusion

La pression de la pêche et les faibles niveaux de recrutement au cours des quatre dernières années expliquent la diminution de l'abondance observée sur les missions d'évaluation d'été depuis 1991. Les changements dans la distribution du sébaste et l'implantation retardée des nouvelles unités de gestion ont fait en sorte qu'une fraction des débarquements de l'Unité 2 (chenal Laurentien à l'extérieur du golfe) depuis 5 ans est en fait du sébaste du golfe du Saint-Laurent et cela a probablement accentué la diminution. L'abondance du stock va continuer à diminuer jusqu'au recrutement d'une ou plusieurs bonne(s) classe(s) d'âge ce qui ne se produira que sept ou huit ans après leur apparition. Les deux dernières classes d'âge (1985 et 1988) observées sur les missions d'évaluation sont composées de *S. fasciatus* et leur contribution au stock de sébaste du golfe Saint-Laurent sera probablement minime. Le taux d'exploitation au cours des quatre dernières années se situait aux environs de 28 %, ce qui est très élevé pour une espèce à croissance lente comme le sébaste et il semble que l'exploitation était à la hausse en 1993. La réduction du TAC à 30,000 en 1994 va permettre de réduire le taux d'exploitation. Toutefois, ce niveau n'est probablement pas soutenable à moyen terme, étant donné la biomasse présente (probablement en-dessous de 200,000 t) et l'absence de recrutement important. Le taux d'exploitation devrait démontrer une tendance à la hausse si le TAC est maintenu à ce niveau. Ce TAC devrait nécessiter un effort nominal d'approximativement 3,300 jours en 1994, et si on veut maintenir le taux d'exploitation au niveau de 1994, le nombre de jours de pêche total devrait se maintenir à ce niveau au cours des prochaines années.

Références

- Atkinson, D.B. et D. Power. 1991. The Redfish stock issue in 3P, 4RST and 4VWX. Doc. rech. du CSCPCA 91/38: 1-47
- Chambers, R.L. and R. Dunstan. 1986. Estimating distributions functions from survey data. *Biometrika*. 73: 597-604.
- Gavaris, S. 1980. Use of multiplicative model to estimate catch rate and effort from commercial catch rate. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 37:2272-2275.
- Gavaris, C.A. et D.B. Atkinson. 1982. Assessment of redfish in Divisions 4RST. CSCPCA 82/30: 1-24.
- Hoening, J.M. et D.M. Heisey. 1987. Use of a log-linear model with the EM algorithm to correct estimates of stock composition and to convert length to age. *Trans. Am. Fish. Soc.* 116: 232-243.
- Macdonald, P.D.M. et T.J. Pitcher. 1979. Age-groups from size-frequency data: a versatile and efficient method of analysing distribution mixtures. *J. Fish. Res. Board Can.* 36: 987-1001.
- Macdonald, P.D.M. et P.E.J. Green. 1988. User's guide to program MIX: an interactive program for fitting mixtures of distributions (version 2.3). Ichthus Data Systems, Hamilton (Ontario), Canada: 60 p.
- Maguire, J. J., J. P. Lussiaa-Berdou et P. J. Rubec. 1983. The 1982 stock status and 1983-84 yield projections for 4RST redfish. Doc. rech. du CSCPCA 83/50: 1-39.
- Morin, B. et B. Bernier. 1993. Le stock de sébaste (*Sebastes* spp.) du gole du Saint-Laurent (4RST + 3Pn4Vn [jan.-mai]: Etat de la ressource en 1992. MPO Document de recherche sur les pêches dans l'Atlantique 93/42: 1-57.
- Morin, B., D. Power et B. Bernier. En prép. Distribution of redfish (*Sebastes* spp.) in the Gulf of St. Lawrence and in the Laurentian Channel based on research vessel surveys and commercial fishery catch rates. MPO Document de recherche sur les pêches dans l'Atlantique.
- Ricker, W.E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. *Bull. Fish. Res. Board Can.* 191: 382 p.

Tableau 1. Prises nominales (t) de sébaste par division, pays, région et année dans le golfe du Saint-Laurent.
 Table 1. Nominal catches (t) of redfish by Division, country, region and year in the Gulf of St. Lawrence.

ANNEE	4R							4S							4T						
	CAN-N	CAN-M	CAN-Q	FRAN	USA	AUTRES	TOTAL	CAN-N	CAN-M	CAN-Q	FRAN	USA	AUTRES	TOTAL	CAN-N	CAN-M	CAN-Q	FRAN	USA	AUTRES	TOTAL
1953	1075	4906					5981	38	10					48	1250	1087					2337
1954		10207			2660		12867		1446			1602		3048		3887			12966		16853
1955	3580	4163			30777		38520	932	4277			3530		8739	263	1903			432		2598
1956	4645	4040			16990		25675	2202	7949			7749		17900	233	2940			86		3259
1957	1578	3858			12541		17977	1907	6538			4920		13365	342	2569			78		2989
1958	1208	3324			5184		9716	2671	6226			2179		11076	33	1744			1		1778
1959	1333	4066			4345		9744	442	4369			809		5620	4	1551			59		1614
1960	1439	3095		6	970	2	5512	153	4206			319		4678	250	1768			9	1	2028
1961	421	3444			62		3927	16	4328			138		4482	80	1883		19			1982
1962	120	1427			62		1609	4	3440					3444	269	1258			5		1532
1963	1361	2385			3162		6908	1171	6990			1513		9674	565	2443			204		3212
1964	1370	3243		88	5266		9967	1309	8696			6838		16843	359	2357			174		2890
1965	4843	3301		5	11966		20115	2138	16328			5051		23517	540	4573			82		5195
1966	13480	9177			10400		33057	825	21052			2256		24133	262	7653			110		8025
1967	8896	10393	CAN-M	388	11173	5	30855	733	25571	CAN-M		4408	1	30713	368	8100	CAN-M				8468
1968	16374	15110		729	11430		43643	759	34209		253	5007		40228	916	6092		84			7092
1969	15958	12473		838	7414		36683	4084	32418		142	4708		41352	192	10627		21			10840
1970	18524	13395		178	5322		37419	9430	29131		86	2270		40917	836	8416					9252
1971	12529	13295		33	2097		27954	3502	37456		17	2565		43540	593	7275			44		7912
1972	13753	11267		2	784	278	26084	4102	42359			327		46788	815	6640			2		7457
1973	25752	39703		772	1130	717	68074	6425	40189		437	497	46	47594	855	13542		81		18	14496
1974	9909	20110		148	329	400	30896	3165	21435		31	703	350	25684	876	5868		165			6909
1975	11256	18770		520	292		30838	7108	21223		49		119	28499	633	5295		71		65	6064
1976	8485	10986		192	300		19963	973	15370		31		20	16394	266	1326		34			1626
1977	672	4702		246			5620	14	7891		1			7906	3	2311					2314
1978	809	2170		105			3084	18	6334					6352		4155					4155
1979	717	1772	1197	127			3763	32	2408	5189				7629	74	1773	1795				3642
1980	709	2476	1567	57			4809	184	2444	5497				8125		668	1230				1898
1981	1207	3802	2660	16			7685	411	3618	6144				10173	270	1100	1321				2691
1982	1880	4028	3492	10			9410	358	6792	6674				13824	117	498	2607				3222
1983	2015	5049	3361	38			10463	36	6963	4496				11495	41	656	1850				2547
1984	2322	7386	2408	7			12123	81	5198	7421				12700	1	5938	4049				9988
1985	3202	6918	1357	2			11479	747	7196	5086				13029	2	766	2791				3559
1986	2024	8853	261				11151	1353	10681	6445				18479	5	1203	2755				3963
1987	1540	8457	1543	7			11547	1132	7129	8511				16772	7	1239	4746				5992
1988	1311	9126	5081				15518	759	6405	7316				14480	17	4374	4437				8828
1989	3268	8199	6338				17805	2057	7764	5598				15419	185	5404	4166				9755
1990	9352	12790	4843				26985	1757	10808	5175				17740	21	3134	2242				5397
1991*	4681	22703	7842				35226	52	1043	2420				3515	0	1338	4192				5530
1992*	3885	21484	4814				30183	536	4015	6640				11191	172	2072	5921				8165
1993*	5296	6533	4657				16486	178	1725	2865				4768	569	1820	1753				4142

a : TPA modifié au cours de l'année suite a des consultations avec l'industrie.

: TAC changed during year after consultation with fishing industry.

* : Données provisoires.
 Provisional data

Note: CAN-N : CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND
 CAN-M : CANADA - MARITIMES
 CAN-Q : CANADA - QUEBEC
 FRAN : FRANCE

Tableau 1. (suite).
Table 1. (continued).

ANNEE	3Pn (jan-mai/Jan-May)						TOTAL	4Vn (jan-mai/Jan-May)						TOTAL	3Pn4RSTVn	4RST
	CAN-N	CAN-M	CAN-Q	FRAN	USA	AUTRES		CAN-N	CAN-M	CAN-Q	FRAN	USA	AUTRES		TOTAL	TOTAL
1953														8366		
1954														32768		
1955														49857		
1956														46834		
1957														34331		
1958														22570		
1959													135	17113		
1960													612	12830		
1961							2						669	11062		
1962							5						561	7151		
1963							443						580	20817		
1964							243						581	30524		
1965							3232						770	52829		
1966							1881						866	67962		
1967							995						874	71905		
1968							668						3633	95264		
1969							1912						1533	92320		
1970							1521						1394	90503		
1971							593						2190	82189		
1972	126			2			128	408	1622		32	11	22	2135	82592	
1973	1254	81				186	1521	1098	3063		80		175	4416	136101	
1974	914	410		76		105	1505	582	1485		20			2087	67081	
1975	899	2299		130		50	3378	319	899		34		21	1273	70052	
1976	2296	2104		123			4523	890	814		11		157	1872	44378	30000
1977	182	442		148			772	124	307		29			460	17072	18000
1978	961	105		1			1067	77	173		26			276	14934	18000
1979	1114	10		61			1185	93	93		20			206	16425	16000
1980	510	17					527	23	137		20			180	15539	16000
1981	569	5	387	12			973	95	261	164	3			523	22045	20000
1982	62			1			63	7	204		1			212	26704	28000
1983	280	38		4			322	58	85		4			147	24974	31000a
1984	141	795					936	11	67		2			80	25521	33000a
1985	135	66					201	36	22		5		2	65	35077	50600
1986	541	1920	75	4			2540	56	215	6	4			281	36414	55600
1987	720	2454	47	13			3234	543	5356		1		1	5901	43446	50000
1988	3245	3616	56				6917	1277	4872					6149	51892	56000
1989	1453	3987					5440	746	3317					4063	52482	57000
1990	3841	1830					5671	2101	4040					6141	61934	57000
1991*	4386	5220	299				9905	2536	1904	899				5339	59508	57000
1992*	3603	9588	709				13900	5609	8336	0				13945	77384	57000
1993*	7438	8886	981				17305	2085	5573	732				8390	51091	60000

a : TPA modifié au cours de l'année suite a des consultations avec l'industrie.
TAC changed during year after consultation with fishing industry.

* : Données provisoires.
Provisional data

Note: CAN-N : CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND
CAN-M : CANADA - MARITIMES
CAN-Q : CANADA - QUEBEC
FRAN : FRANCE

Tableau 2. Plan d'allocation du TAC et des prises enregistrées (t) de sébaste pour les divisions 4RST et 4RST3Pn4Vn (>=1993).

Table 2. Recent allocation scheme and reported catches (t) for Divisions 4RST redfish and 4RST3Pn4Vn (>=1993).

ANNEES/ YEARS		E.M. > 100'		E.M. < 100'		E.F.	U.G.	FRANCE	TOTAL
		BPAG	BPAEG	PFPC	AUTRES	< 65'			
4RST									
1980	Allocation finale	7900	1000	1500	5000			600	16000
	Prises	8173	975	1232	5069			57	15506
	Ratio (%)	103	98	82	101			10	97
1981	Allocation finale	8400	2000	1500	7500			600	20000
	Prises	8909	1891	875	9217			16	20908
	Ratio (%)	106	95	58	123			3	105
1982	Allocation finale	12300	3600	1500	12300	700		600	31000
	Prises	12218	3659	1083	8613	89		10	25672
	Ratio (%)	99	102	72	70	13		2	83
1983	Allocation finale	12300	5600	1500	12300	700		600	33000
	Prises	10913	5267	716	7437	193		38	24564
	Ratio (%)	89	94	48	60	28		6	74
1984	Allocation finale	37500		1500	10700	300		600	50600
	Prises	24767		1343	7436	126		7	33679
	Ratio (%)	66		90	69	42		1	67
1985	Allocation finale	26250	11250	1500	10700	300		600	50600
	Prises	12319	10978	959	4318	66		2	28642
	Ratio (%)	47	98	64	40	22		0	57
1986	Allocation finale	27500	15000	1500	10700	300		600	55600
	Prises	13136	15594	828	4229	101		0	33888
	Ratio (%)	48	104	55	40	34		0	61
1987	Allocation finale	22750	14750	1500	10700	300			50000
	Prises	14603	14343	806	4686	361			34799
	Ratio (%)	64	97	54	44	120			70
1988	Allocation finale	25750	14750	1800	13200	500			56000
	Prises	18769	13984	990	4979	296			39018
	Ratio (%)	73	95	55	38	59			70
1989	Allocation finale	43569		1800	7131	500	4000		57000
	Prises	37024		922	5429	297	1580		45252
	Ratio (%)	85		51	76	59	39		79
1990	Allocation finale	44113		1800	6087	500	4500		57000
	Prises	36738		791	8671	138	2686		49058
	Ratio (%)	83		44	202	28	60		86
1991	Allocation finale	42072		2250	9378	500	2800		57000
	Prises	39262		1799	8258	243	2622		52184
	Ratio (%)	93		80	88	49	94		92
1992	Allocation finale	37419		1749	8381	500	2808		57000
	Prises	37161		1700	7741	288	2809		49699
	Ratio (%)	99		97	92	58	100		87
4RST + 3Pn4Vn (Jan. - mai)									
1993*	Allocation finale	46761		1358	9782	448	2112		60461
	Prises	42190		1065	6524	192	1587		51558
	Ratio (%)	90		78	67	43	75		85

NOTE: E.M.- Engins Mobiles/ Mobile Gear
 E.F.- Engins Fixes/ Fixed Gear
 BPAG = Bateaux avec port d'attache dans le Golfe/Gulf Based Vessels
 BPAEG = Bateaux avec port d'attache à l'extérieur du Golfe/Non Gulf Based Vessels
 PFPC = Prises fortuites lors de pêche à la crevette/By Catch Shrimp Fishery
 U.G.- Usines du Golfe/Gulf industries
 * = Données provisoires (rapport de contingent du Golfe)/Provisional data

Tableau 3a. Données préliminaires des prises (t) de sébaste pour la division 4R en 1993.
Table 3a. Preliminary catch statistics (t) for redfish in Division 4R in 1993.

CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND

Engin	Ton	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
OTB2	1-3	0	22	83	27	5	221	557	804	692	382	80	14	2887
	4-5	0	0	0	0	0	108	242	3	155	25	33	111	677
OTM2	1-3	0	0	41	157	2	0	0	0	0	59	4	329	592
	4-5	1	1	2	206	8	9	0	0	9	199	46	610	1091
ST	1-3	0	0	0	0	1	4	5	1	0	0	0	0	11
SD	1-3	0	0	0	0	0	0	1	2	4	0	0	0	7
GNS	1-3	0	0	0	0	1	6	4	6	6	7	2	0	32
Total		1	23	126	390	17	348	809	816	866	672	165	1064	5297

CANADA - GOLFE/GULF

OTB2	4-5	0	0	0	0	0	0	136	271	264	0	0	0	671
OTM2	4-5	0	0	0	0	0	108	895	693	695	97	29	213	2730
ST	1-3	0	0	0	0	2	3	4	8	2	1	1	0	21
	4-5	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3
Total		0	0	0	0	2	111	1036	974	961	98	30	213	3425

CANADA - NOUVELLE-ECOSSE/SCOTIA-FUNDY

OTB1	4-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	83
OTB2	4-5	0	0	42	0	46	3	0	0	0	399	141	465	1096
OTM2	4-5	82	3	29	560	20	0	0	0	0	246	115	816	1871
	6-7	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0	0	4	60
SSC	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Total		82	3	71	560	122	3	0	0	0	645	256	1370	3112

CANADA - QUEBEC

OTB2	1-3	0	0	0	0	0	18	51	60	125	1	0	0	255
	4-5	0	0	0	0	0	120	217	881	842	256	0	0	2316
OTM2	4-5	94	0	0	0	3	135	0	0	0	613	403	806	2054
GNS	1-3	0	0	0	0	0	2	7	13	5	0	0	0	27
LLS	1-3	0	0	0	0	0	1	4	0	1	0	0	0	6
Total		94	0	0	0	3	276	279	954	973	870	403	806	4658

Div. total		177	26	197	950	144	738	2124	2744	2800	2285	854	3453	16492
-------------------	--	------------	-----------	------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------	-------------	--------------

NOTE: OTB1 = Chalut de fond, coté/Bottom otter trawl, side
 OTB2 = Chalut de fond, arrière/Bottom otter trawl, stern
 OTM1 = Chalut pélagique, coté/Midwater otter trawl, side
 OTM2 = Chalut pélagique, arrière/Midwater otter trawl, stern
 PTB = Chalut boeuf de fond/Bottom pair trawl
 ST = Chalut à crevette/Shrimp trawl
 SD = Senne danoise/Danish seine
 GNS = Filets maillants fixes/Set gillnets
 LLS = Palangres/Set longlines
 SSC = Seine Ecosaise/Scottish seine

Tableau 3b. Données préliminaires des prises (t) de sébaste pour la division 4S en 1993.
 Table 3b. Preliminary catch statistics (t) for redfish in Division 4S in 1993.

CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND

Engin	Ton	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
OTB2	1-3	0	0	0	0	0	0	0	71	10	3	4	0	88
	4-5	0	0	0	0	0	0	0	74	14	0	1	0	89
OTM2	1-3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Total		0	0	0	0	1	0	0	145	24	3	5	0	178

CANADA - GOLFE/GULF

OTB2	4-5	0	0	0	0	0	278	377	215	57	0	1	928	
OTM2	4-5	0	0	0	0	0	59	179	13	0	0	8	259	
ST	1-3	0	0	0	0	0	3	34	26	0	2	0	65	
	4-5	0	0	0	0	0	0	2	8	0	0	0	10	
Total		0	0	0	0	0	3	373	590	228	59	0	9	1262

CANADA - NOUVELLE-ECOSSE/SCOTIA-FUNDY

OTB2	4-5	0	0	0	0	0	19	0	0	0	205	160	4	388
OTM2	4-5	0	0	0	0	27	0	0	0	0	42	3	0	72
	6-7	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Total		0	0	0	0	29	19	0	0	0	247	163	4	462

CANADA - QUEBEC

OTB1	1-3	0	0	0	0	0	0	19	26	0	0	0	0	45
OTB2	1-3	0	0	0	0	0	37	3	7	3	1	0	0	51
	4-5	0	0	0	0	0	34	905	1075	506	61	0	0	2581
OTM2	4-5	0	0	0	0	2	0	72	0	0	0	0	0	74
ST	1-3	0	0	0	1	1	8	18	14	5	3	2	0	52
GNS	1-3	0	0	0	0	0	10	18	21	4	2	0	0	55
LLS	1-3	0	0	0	0	1	1	4	1	1	1	0	0	9
Total		0	0	0	1	4	90	1039	1144	519	68	2	0	2867

Div. total		0	0	0	1	34	112	1412	1879	771	377	170	13	4769
-------------------	--	---	---	---	---	----	-----	------	------	-----	-----	-----	----	------

Tableau 3c. Données préliminaires des prises (t) de sébaste pour la division 4T en 1993.
 Table 3c. Preliminary catch statistics (t) for redfish in Division 4T in 1993.

CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND

Engin	Ton	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
OTB2	1-3	0	0	0	0	0	0	321	122	27	66	0	0	536
	4-5	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	33
Total		0	0	0	0	0	0	354	122	27	66	0	0	569

CANADA - GOLFE/GULF

OTB2	4-5	0	0	0	0	0	0	21	70	0	0	0	0	91
OTM2	4-5	0	0	0	0	0	456	972	56	0	0	0	0	1484
SD	1-3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
Total		0	0	0	0	0	457	994	126	0	0	0	0	1577

CANADA - NOUVELLE-ECOSSE/SCOTIA-FUNDY

OTB1	1-3	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	17
OTB2	4-5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	36	1	0	38
OTM2	4-5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	47	11	0	61
SSC	1-3	0	0	0	0	0	20	53	54	0	0	0	0	127
Total		0	0	0	0	4	20	53	71	0	83	12	0	243

CANADA - QUEBEC

OTB1	1-3	0	0	0	0	0	0	0	16	2	0	0	0	18
ÓTB2	1-3	0	0	0	0	0	2	223	187	3	1	0	0	416
	4-5	0	0	0	0	0	128	395	223	0	0	0	0	746
OTM2	1-3	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	11
	4-5	0	0	0	0	0	382	84	0	0	0	0	0	466
ST	1-3	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0	5
SD	1-3	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	3
GNS	1-3	0	0	0	0	0	4	17	25	19	6	0	0	71
LLS	1-3	0	0	0	0	0	0	3	6	5	2	0	0	16
Total		0	0	0	2	2	517	733	458	31	9	0	0	1752

Div. total		0	0	0	2	6	994	2134	777	58	158	12	0	4141
-------------------	--	---	---	---	---	---	-----	------	-----	----	-----	----	---	------

Tableau 3d. Données préliminaires des prises (t) de sébaste (janv. à mai) pour la division 3PN en 1993.
 Table 3d. Preliminary catch statistics (t) for redfish (Jan. to May) in Division 3Pn in 1993.

CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND

Engin	Ton	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
OTB2	1-3	0	185	443	205	0								833
	4-5	1	30	17	66	0								114
OTM2	1-3	0	490	911	567	18								1986
	4-5	842	1340	1579	667	77								4505
Total		843	2045	2950	1505	95								7438

CANADA - GOLFE/GULF

Total		0	0	0	0	0								0
--------------	--	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---

CANADA - NOUVELLE-ECOSSE/SCOTIA-FUNDY

OTB2	4-5	198	228	441	9	0								876
	6-7	0	0	0	2	0								2
OTM2	4-5	1789	1959	2360	1191	26								7325
	6-7	0	0	0	582	102								684
Total		1987	2187	2801	1784	128								8887

CANADA - QUEBEC

OTM2	4-5	569	412	0	0	0								981
Total		569	412	0	0	0								981

Div. total		3399	4644	5751	3289	223								17306
-------------------	--	------	------	------	------	-----	--	--	--	--	--	--	--	-------

Tableau 3e. Données préliminaires des prises (t) de sébaste (janv. à mai) pour la division 4VN en 1993.
 Table 3e. Preliminary catch statistics (t) for redfish (Jan. to May) in Division 4Vn in 1993.

CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND

Engin	Ton	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
OTM2	1-3	0	29	0	31	453								513
	4-5	0	663	241	23	640								1567
ST	1-3	0	0	0	0	6								6
Total		0	692	241	54	1099								2086

CANADA - GOLFE/GULF

OTM2	4-5	0	0	0	0	328								328
Total		0	0	0	0	328								328

CANADA - NOUVELLE-ECOSSE/SCOTIA-FUNDY

OTB2	1-3	0	0	0	0	1								1
	4-5	0	873	79	0	146								1098
	6-7	0	0	0	5	0								5
ÓTM2	4-5	0	1507	73	64	1653								3297
	6-7	0	0	0	76	767								843
SD	1-3	0	0	0	0	1								1
Total		0	2380	152	145	2568								5245

CANADA - QUEBEC

OTM2	4-5	0	461	0	0	272								733
Total		0	461	0	0	272								733

Div. total		0	3533	393	199	4267								8392
-------------------	--	---	------	-----	-----	------	--	--	--	--	--	--	--	------

Tableau 3f. Données préliminaires des prises (t) globales de sébaste en 1993 pour les divisions 4RST et 4Vn3Pn (janv. à mai).

Table 3f. Preliminary catch statistics (t) for redfish in Divisions 4RST and 4Vn3Pn (Jan. to May) in 1993.

CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND

Engin	Ton	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
OTB2	1-3	0	207	526	232	5	221	878	997	729	451	84	14	4344
	4-5	1	30	17	66	0	108	275	77	169	25	34	111	913
OTM2	1-3	0	519	952	755	474	0	0	0	0	59	4	329	3092
	4-5	843	2004	1822	896	725	9	0	0	9	198	45	610	7161
ST	1-3	0	0	0	0	7	4	5	1	0	0	0	0	17
SD	1-3	0	0	0	0	0	0	1	2	4	0	0	0	7
GNS	1-3	0	0	0	0	1	6	4	6	6	7	2	0	32
Total		844	2760	3317	1949	1212	348	1163	1083	917	740	169	1064	15566

CANADA - GOLFE/GULF

OTB2	4-5	0	0	0	0	0	0	435	718	479	57	0	1	1690
OTM2	4-5	0	0	0	0	328	564	1926	928	708	97	29	221	4801
ST	1-3	0	0	0	0	2	5	37	34	2	3	1	0	84
	4-5	0	0	0	0	0	0	3	9	0	0	0	0	12
SD	1-3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
Total		0	0	0	0	330	570	2402	1689	1189	157	30	222	6589

CANADA - NOUVELLE-ECOSSE/SCOTIA-FUNDY

OTB1	1-3	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	17
	4-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	83
OTB2	1-3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	4-5	198	1101	562	9	192	22	0	0	0	640	302	469	3495
	6-7	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7
OTM2	4-5	1871	3469	2462	1815	1729	0	0	0	0	335	129	816	12626
	6-7	0	0	0	658	927	0	0	0	0	0	0	4	1589
SSC	1-3	0	0	0	0	0	20	53	54	0	0	0	2	129
SD	1-3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Total		2069	4570	3024	2482	2850	42	53	78	0	975	431	1374	17948

CANADA - QUEBEC

OTB1	1-3	0	0	0	0	0	0	19	42	2	0	0	0	63
OTB2	1-3	0	0	0	0	0	57	277	254	131	3	0	0	722
	4-5	0	0	0	0	0	282	1517	2179	1348	317	0	0	5643
OTM2	1-3	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	11
	4-5	663	873	0	0	277	517	156	0	0	613	403	806	4308
ST	1-3	0	0	0	3	3	8	18	15	5	3	2	0	57
SD	1-3	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	3
GNS	1-3	0	0	0	0	0	16	42	59	28	8	0	0	153
LLS	1-3	0	0	0	0	1	2	11	7	7	3	0	0	31
Total		663	873	0	3	281	883	2051	2556	1523	947	405	806	10991

Div. total		3576	8203	6341	4434	4673	1843	5669	5406	3629	2819	1035	3466	51094
-------------------	--	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------

Tableau 4 . Captures par longueur (cm) de sébaste du golfe du Saint-Laurent ('000) pour tous les engins.
 Table 4 . Catch by length (cm) of redfish in the Gulf of St.Lawrence ('000) for all gears.

Longueur/Length	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
15	0	0	0	25	9	5	34	24	4	18	5	20	69
16	0	5	12	78	15	85	23	11	4	33	56	108	1455
17	0	0	1	60	47	64	173	24	2	37	82	102	561
18	3	1	10	42	41	175	356	71	8	41	50	205	504
19	24	7	1	70	60	169	786	72	5	45	65	307	309
20	75	30	26	272	121	400	1378	189	30	22	50	313	227
21	157	73	78	429	330	790	2306	518	75	45	113	278	461
22	170	87	103	372	365	843	3988	1700	569	79	154	336	264
23	228	272	258	395	786	1232	5177	4603	1815	433	349	438	475
24	981	434	546	437	1354	2300	5919	10401	6025	1530	957	902	487
25	2987	1212	769	810	1620	3337	4300	15548	13354	5457	2220	1965	923
26	6335	2301	1338	1394	1600	4632	3519	14592	19007	15571	6771	6198	2684
27	10618	6007	2480	2286	1760	5415	3505	8669	19823	24636	15194	14648	6809
28	10985	10642	5281	3829	2646	5341	3770	4675	13187	25363	22146	22907	15034
29	7815	12281	8692	5891	3651	5150	4037	3825	7784	18290	20968	25930	19200
30	4720	10130	9495	9479	5878	6821	4835	4659	6613	11038	16180	21442	17271
31	2534	6544	8512	9733	6747	7889	6239	6345	6501	8279	11062	14932	11961
32	2214	3939	6083	8760	7413	8111	7989	7396	7119	7951	8619	10861	7465
33	2007	2778	3635	6919	6577	7587	8202	8843	7559	6839	7437	9490	5367
34	1553	2045	2325	5168	5137	5996	8427	8570	6990	7107	7268	9020	4971
35	950	1620	1803	3842	3473	4298	6745	7105	5347	5561	5970	7577	4405
36	1154	1392	1437	3176	2524	3129	4972	4947	3997	4212	4080	6475	3481
37	894	1286	1330	2531	1998	2182	3622	3794	2921	3020	3277	5148	3301
38	743	632	910	2134	1783	1859	2974	2754	2053	2087	2367	3942	2529
39	640	445	580	1723	1057	1475	2051	2014	1465	1627	1746	3015	2124
40	622	338	403	1119	822	815	1489	1420	1004	988	1123	1977	1361
41	524	239	212	535	445	537	879	896	769	518	708	1334	810
42	120	133	100	367	353	356	663	561	439	275	390	951	551
43	25	81	83	114	219	198	323	363	271	200	224	534	295
44	2	84	46	66	188	127	168	249	119	100	108	320	155
45	8	72	25	59	58	44	77	91	47	38	73	128	122
46	0	54	37	28	23	53	47	43	27	15	33	76	49
47	8	89	51	12	20	26	28	26	9	15	12	29	13
48	1	81	31	7	11	7	23	26	1	2	2	15	3
49	1	67	43	10	16	4	1	6	5	0	0	0	1
50	0	95	13	14	14	2	6	1	0	16	0	6	8

Tableau 5. Capture à la longueur (cm) de sébaste du golfe Saint-Laurent par les OTB de mai à octobre ('000)
 Table 5. Catch at length (cm) of redfish in the Gulf of St. Lawrence of OTB from May to October ('000)

Longueur/Length	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
15	0	0	0	24	8	5	30	14	3	7	0	10	34
16	0	0	12	43	11	77	14	9	2	11	75	48	162
17	0	0	0	57	39	47	124	7	2	11	101	46	84
18	0	3	8	41	34	133	232	18	4	8	148	90	40
19	11	6	0	58	51	97	480	24	4	6	65	134	29
20	0	15	12	250	107	186	666	62	8	3	60	135	40
21	48	42	41	345	250	371	958	168	17	5	75	107	30
22	25	39	66	311	280	404	1304	458	164	13	160	96	44
23	23	166	157	321	574	869	1523	1023	380	34	196	89	77
24	289	276	285	364	958	1827	1834	2605	1074	118	337	163	78
25	1249	702	425	668	1154	2624	1496	4572	2068	355	671	267	190
26	2598	1438	722	1233	1195	3605	1608	4773	2679	880	1145	721	569
27	3622	2605	1438	1979	1428	4237	1945	2872	2827	1693	2171	1925	1679
28	3276	4448	3332	3249	2083	4195	2181	1553	2136	2113	2948	3340	3731
29	2202	4464	5971	4762	2744	3946	2298	1155	1208	1535	2484	3527	4559
30	1135	3722	6910	7073	4106	4763	2326	1083	776	999	2359	2628	3798
31	851	2607	6107	7078	4835	4959	2560	1405	587	611	1140	1656	2490
32	556	1484	4211	6005	5404	4774	2988	1507	689	446	1024	1016	1382
33	539	1164	2396	4694	4876	4390	2871	1693	703	355	819	747	904
34	520	789	1481	3262	3598	3619	3218	1618	789	309	716	670	713
35	218	616	1124	2386	2554	2683	2527	1292	603	291	668	481	523
36	243	534	932	1922	1842	1946	1973	820	371	185	469	366	271
37	253	372	801	1723	1537	1309	1437	549	396	108	346	264	238
38	204	221	581	1447	1320	1121	1135	398	269	86	245	209	175
39	184	155	352	1092	778	874	909	276	186	85	173	150	103
40	174	88	275	712	601	398	575	151	138	62	148	98	76
41	70	51	124	353	339	267	344	107	105	31	60	36	39
42	28	39	52	211	271	160	254	28	60	9	45	27	16
43	34	14	47	86	182	98	126	8	32	7	44	8	10
44	0	29	29	49	155	73	48	15	6	2	25	2	3
45	13	13	14	27	51	24	18	0	5	2	21	1	8
46	0	7	27	15	18	30	12	0	5	0	0	2	1
47	13	16	37	10	18	21	2	2	0	0	0	0	1
48	0	17	23	9	9	8	4	0	0	0	0	5	1
49	0	10	35	9	11	5	0	0	0	0	0	0	0
50	0	19	10	3	13	3	0	0	0	5	0	0	0

Tableau 6. Résultats de l'analyse des fréquences de taille de la pêche commerciale (tous les engins) à l'aide de la méthode de Macdonald et Pitcher (1979). (p=proportion de la capture, e.s.= erreur standard de de l'estimé, x=longueur moyenne du mode et s=écart-type)

Table 6. Results of the length frequencies analysis of commercial catches (all gears) based on Macdonald and Pitcher (1979). (p=proportion of the catch, e.s.= standard error of the estimate, x=mean length of the mode and s=standard deviation)

Année/year		Groupes modaux/Modal groups					
		1957+	1956	1970	1974	1980	1985
1981	p(e.s.)	0.045(0.001)	0.139(0.002)	0.810(0.002)	0.005(0.0003)		
	x ± s	39.64(1.64)	34.29(2.06)	28.07(1.85)	21.10(0.87)		
1982	p(e.s.)	0.018(0.001)	0.134(0.002)	0.841(0.002)	0.007(0.0004)		
	x ± s	43.85(4.33)	35.57(2.23)	29.37(1.92)	22.60(1.52)		
1983	p(e.s.)	0.011(0.001)	0.136(0.002)	0.829(0.002)	0.024(0.001)		
	x ± s	43.12(4.04)	36.30(2.28)	30.32(2.02)	24.07(1.79)		
1984	p(e.s.)		0.266(0.002)	0.691(0.002)	0.043(0.001)		
	x ± s		36.31(3.05)	31.06(2.22)	23.19(2.88)		
1985	p(e.s.)		0.211(0.002)	0.648(0.003)	0.136(0.002)	0.004(0.0004)	
	x ± s		36.89(3.26)	31.92(2.17)	25.55(2.15)	19.28(2.01)	
1986	p(e.s.)		0.157(0.002)	0.505(0.003)	0.305(0.002)	0.033(0.001)	
	x ± s		37.11(3.04)	32.26(2.13)	26.97(2.09)	21.45(2.19)	
1987	p(e.s.)		0.158(0.002)	0.398(0.003)	0.164(0.003)	0.280(0.002)	
	x ± s		37.67(2.90)	33.34(2.24)	29.23(2.88)	23.75(2.32)	
1988	p(e.s.)		0.130(0.001)	0.341(0.002)	0.025(0.001)	0.504(0.001)	
	x ± s		37.50(3.12)	33.39(2.11)	30.45(0.73)	25.66(1.74)	
1989	p(e.s.)		0.084(0.001)	0.283(0.001)		0.633(0.001)	
	x ± s		37.90(2.82)	33.22(1.99)		26.89(1.78)	
1990	p(e.s.)		0.058(0.001)	0.225(0.001)		0.716(0.001)	0.001(0.0001)
	x ± s		38.24(2.68)	33.89(1.91)		28.09(1.74)	18.31(1.88)
1991	p(e.s.)		0.056(0.001)	0.212(0.001)		0.728(0.001)	0.004(0.0002)
	x ± s		38.84(2.55)	34.51(1.90)		28.00(1.90)	19.80(2.24)
1992	p(e.s.)		0.079(0.001)	0.239(0.001)		0.670(0.001)	0.012(0.0003)
	x ± s		39.16(2.49)	34.54(2.04)		29.21(1.82)	20.68(2.25)
1993	p(e.s.)		0.081(0.001)	0.183(0.001)		0.697(0.001)	0.038(0.0006)
	x ± s		39.04(2.42)	34.66(2.04)		29.53(1.74)	18.84(2.64)

Tableau 7. Résultats de l'analyse des fréquences de taille de la pêche commerciale (OTB, mai-oct) à l'aide de la méthode de Macdonald et Pitcher (1979). (p=proportion de la capture, e.s.=erreur standard de l'estimé, x=longueur moyenne du mode et s=écart-type).

Table 7. Results of the length frequencies analysis of commercial catches (OTB, May-Oct) based on Macdonald and Pitcher (1979). (p=proportion of the catch, e.s.=standard error of the estimate, x=mean length of the mode and s=standard deviation)

p= proportion of the catch

Année/year		Groupes modaux/Modal groups					
		1957+	1956	1970	1974	1980	1985
1981	p(e.s.)	0.042(0.002)	0.137(0.003)	0.818(0.003)	0.003(0.0005)		
	x ± s	39.59(2.27)	33.86(2.19)	27.78(1.75)	21.0(0.85)		
1982	p(e.s.)	0.010(0.001)	0.127(0.003)	0.856(0.003)	0.008(0.001)		
	x ± s	43.35(4.32)	35.26(2.26)	29.17(2.04)	22.62(1.55)		
1983	p(e.s.)	0.011(0.001)	0.123(0.002)	0.841(0.002)	0.025(0.001)		
	x ± s	42.86(4.34)	36.40(2.13)	30.42(1.90)	24.33(1.93)		
1984	p(e.s.)		0.257(0.002)	0.680(0.003)	0.062(0.001)		
	x ± s		36.10(3.10)	30.83(2.13)	24.12(3.34)		
1985	p(e.s.)		0.213(0.003)	0.640(0.003)	0.141(0.002)	0.006(0.0005)	
	x ± s		36.93(3.33)	31.91(2.21)	25.68(2.22)	19.52(2.07)	
1986	p(e.s.)		0.158(0.002)	0.449(0.003)	0.372(0.003)	0.020(0.001)	
	x ± s		36.53(3.16)	32.11(2.19)	27.01(2.13)	20.70(2.44)	
1987	p(e.s.)		0.186(0.003)	0.276(0.004)	0.365(0.004)	0.173(0.002)	
	x ± s		37.22(2.83)	33.46(2.08)	28.69(3.14)	22.79(2.52)	
1988	p(e.s.)		0.085(0.003)	0.250(0.004)	0.026(0.002)	0.638(0.003)	
	x ± s		36.58(2.75)	33.29(1.97)	30.82(0.61)	25.91(1.82)	
1989	p(e.s.)		0.097(0.003)	0.174(0.004)		0.729(0.003)	
	x ± s		37.35(2.89)	33.40(1.88)		26.85(1.89)	
1990	p(e.s.)		0.056(0.003)	0.140(0.005)		0.798(0.004)	0.006(0.001)
	x ± s		37.45(2.98)	33.58(1.79)		28.29(1.69)	18.17(2.46)
1991	p(e.s.)		0.058(0.002)	0.160(0.004)		0.739(0.004)	0.042(0.002)
	x ± s		38.24(2.99)	34.33(1.97)		28.66(2.03)	20.16(2.59)
1992	p(e.s.)		0.037(0.002)	0.131(0.003)		0.790(0.003)	0.042(0.001)
	x ± s		38.57(2.14)	34.35(1.74)		29.13(1.75)	20.38(2.26)
1993	p(e.s.)		0.021(0.001)	0.108(0.003)		0.847(0.003)	0.025(0.001)
	x ± s		39.11(2.08)	34.51(1.73)		29.50(1.72)	18.82(2.97)

Tableau 8. Captures (nombre) par groupe modal (cohorte) de sébaste du golfe Saint-Laurent ('000).
 Table 8. Catches (number) by modal group (cohort) of redfish in the Gulf of St. Lawrence ('000).

Année/year	Groupe modal/Modal group					
	1957+	1956	1970	1974	1980	1985
1981	2666	8228	47881	322	0	0
1982	1156	8782	55110	447	0	0
1983	594	7717	47065	1373	0	0
1984	361	18840	49872	3131	0	0
1985	0	12494	38328	8078	264	0
1986	0	12806	41160	24821	2668	0
1987	0	15632	39469	16207	27725	0
1988	0	16320	42581	3121	63007	0
1989	0	11374	38132	0	85446	0
1990	0	8785	34066	0	108417	224
1991	0	7852	29662	0	101795	554
1992	0	13632	41072	0	115135	2087
1993	0	9339	21209	0	80717	4441

Tableau 9. Captures par groupe modal (cohorte) de sébaste du golfe Saint-Laurent par les OTB de mai à octobre ('000).
 Table 9. Catches by modal group (cm) of redfish in the Gulf of St. Lawrence for OTB from May to October. ('000).

Année /year	Groupe modal/Modal group					
	1957+	1956	1970	1974	1980	1985
1981	7625	2516	15040	60	0	0
1982	259	3313	22392	209	0	0
1983	437	4678	31981	940	0	0
1984	0	13351	35297	3226	0	0
1985	0	9260	27814	6115	243	0
1986	0	8566	24329	20169	1083	0
1987	0	7452	11034	14592	6945	0
1988	0	2572	7575	799	19321	0
1989	0	1771	3177	0	13347	0
1990	0	585	1455	0	8288	58
1991	0	1104	3030	0	14000	801
1992	0	711	2492	0	15060	804
1993	0	460	2378	0	18707	550

Tableau 10a . Taux de capture (t/h) standardisés pour les chalutiers de sébaste de classe de tonnage 4 et 5 et utilisant des chaluts de fond et pélagiques.
 Table 10a . Standardized catch rates (t/h) for redfish otter trawlers of tonnage class 4 and 5 and using bottom and midwater trawls.

Années/year	Captures/Catches		Taux de capture/Catch rates		
	Prise/ Catch	Prop.	Moyenne/ Mean	Erreur/ Error	Effort
1959	17113	0.42	1.244	0.194	13752
1960	12830	0.42	1.071	0.150	11983
1961	11062	0.43	0.932	0.136	11869
1962	7151	0.24	0.907	0.139	7886
1963	20817	0.41	1.486	0.178	14006
1964	30524	0.19	1.658	0.227	18405
1965	52829	0.30	1.641	0.207	32196
1966	67962	0.36	1.937	0.218	35080
1967	71905	0.27	2.236	0.264	32163
1968	94417	0.39	2.485	0.283	37992
1969	92320	0.51	1.875	0.198	49228
1970	90503	0.56	1.531	0.154	59106
1971	82189	0.61	1.525	0.153	53901
1972	83102	0.28	1.550	0.162	53626
1973	136101	0.15	1.145	0.120	118846
1974	67081	0.20	1.060	0.122	63295
1975	70052	0.83	1.073	0.090	65292
1976	44378	0.75	0.816	0.078	54412
1977	17072	0.51	0.840	0.088	20331
1978	14934	0.61	0.999	0.110	14955
1979	17073	0.60	1.216	0.142	14042
1980	15539	0.80	1.691	0.201	9192
1981	22045	0.86	1.636	0.150	13475
1982	26704	0.87	1.655	0.145	16137
1983	24954	0.85	1.152	0.109	21656
1984	35424	0.72	1.385	0.127	25585
1985	28321	0.88	1.228	0.098	23055
1986	36408	0.87	1.221	0.096	29824
1987	43431	0.79	1.080	0.078	40229
1988	51622	0.67	1.452	0.108	35544
1989	52482	0.75	1.778	0.136	29524
1990	60342	0.64	2.875	0.234	20989
1991	59515	0.80	2.294	0.177	25943
1992	77385	0.77	2.746	0.211	28178
1993	51091	0.74	1.702	0.140	30018

Tableau 10b . Taux de capture (t/jour de pêche) standardisés pour les chalutiers de sébaste de classes de tonnage 4 et 5 et utilisant des chaluts de fond et pélagiques.
 Table 10b . Standardized catch rates (t/fishing day) for redfish otter trawlers of tonnage class 4 and 5 and using bottom and midwater trawls.

Années/Years	Captures/Catches		Taux de capture/Catch rates		
	Prise/ Catch	Prop.	Moyenne/ Mean	Erreur/ Error	Effort
1990	60342	0.23	12.380	1.638	4874
1991	59515	0.22	9.904	1.318	6009
1992	77385	0.27	12.360	1.638	6261
1993	51091	0.28	7.780	1.043	6567

Tableau 11a . Taux de capture (t/h) standardisés pour les chalutiers de sébaste de tonnage 4 et 5 et utilisant des chaluts de fond (Mai à octobre;4RST)

Table 11a . Standardized catch rates (t/h) for redfish otter trawlers of tonnage class 4 and 5 and fishing between May to October (4RST).

Années/year	Captures/Catches		Taux de capture/Catch rates		
	Prise/ Catch	Prop.	Moyenne/ Mean	Erreur/ Error	Effort
1981	6726	0,281	3,727	0,694	1805
1982	10369	1,000	2,438	0,251	4253
1983	16817	0,751	2,218	0,237	7583
1984	24626	0,637	1,814	0,179	13578
1985	21308	0,787	1,153	0,112	18473
1986	23482	0,773	1,284	0,125	18289
1987	17769	0,751	1,064	0,105	16708
1988	10942	0,589	1,298	0,146	8431
1989	6709	0,407	1,915	0,265	3504
1990	3922	0,863	3,661	0,521	1071
1991	7456	0,898	2,552	0,296	2921
1992	7443	0,968	2,907	0,345	2560
1993	8694	1,000	2,43	0,261	3578

Tableau 11b . Taux de capture (t/jour de pêche) standardisés pour les chalutiers de sébaste de classe de tonnage 4 et 5 et utilisant des chaluts de fond (Mai à octobre;4RST)

Table 11b . Standardized catch rates (t/fishing day) for redfish bottom trawlers of tonnage class 4 and 5 and fishing between May to October (4RST).

Années/year	Captures/Catches		Taux de capture/Catch rates		
	Prise/ Catch	Prop.	Moyenne/ Mean	Erreur/ Error	Effort
1990	3922	0,33	12,41	2,217	316
1991	7456	0,39	10,89	1,612	685
1992	7443	0,31	10,71	1,546	695
1993	8694	0,31	8,184	1,169	1062

Tableau 12a. Nombre /heure ('000) par groupe modal (cohorte) de sébaste du golfe Saint-Laur pour les OTB-OTM.

Table 12a. Number/hour ('000) by modal group (cohort) of redfish in the Gulf of St.Lawrence for OTB-OTM.

Année/year	Groupe modal/Modal group					
	1957+	1956	1970	1974	1980	1985
1981	0.20	0.61	3.55	0.02	0.00	0.00
1982	0.07	0.54	3.42	0.03	0.00	0.00
1983	0.03	0.36	2.17	0.06	0.00	0.00
1984	0.01	0.74	1.95	0.12	0.00	0.00
1985	0.00	0.54	1.66	0.35	0.01	0.00
1986	0.00	0.43	1.38	0.83	0.09	0.00
1987	0.00	0.39	0.98	0.40	0.69	0.00
1988	0.00	0.46	1.20	0.09	1.77	0.00
1989	0.00	0.39	1.29	0.00	2.89	0.00
1990	0.00	0.42	1.62	0.00	5.17	0.01
1991	0.00	0.30	1.14	0.00	3.92	0.02
1992	0.00	0.48	1.46	0.00	4.09	0.07
1993	0.00	0.31	0.71	0.00	2.69	0.15

Tableau 12b. Nombre /jour ('000) par groupe modal (cohorte) de sébaste du golfe Saint-Laurer pour les OTB-OTM.

Table 12b. Number/day ('000) by modal group (cohort) of redfish in the Gulf of St.Lawrence for OTB-OTM.

Année/year	Groupe modal/Modal group					
	1957+	1956	1970	1974	1980	1985
1990	0.00	1.80	6.99	0.00	22.24	0.05
1991	0.00	1.31	4.94	0.00	16.94	0.09
1992	0.00	2.18	6.56	0.00	18.39	0.33
1993	0.00	1.42	3.23	0.00	12.29	0.67

Tableau 13a. Nombre /heure ('000) par groupe modal de sébaste du golfe Saint-Laurent par les OTB de mai à octobre .

Table 13a. Number/hour ('000) by modal group of redfish in the Gulf of St.Lawrence of OTB from May to October .

Année/year	Groupe modal/Modal group					
	1957+	1956	1970	1974	1980	1985
1981	4.22	1.39	8.33	0.03	0.00	0.00
1982	0.06	0.78	5.26	0.05	0.00	0.00
1983	0.06	0.62	4.22	0.12	0.00	0.00
1984	0.00	0.98	2.60	0.24	0.00	0.00
1985	0.00	0.50	1.51	0.33	0.01	0.00
1986	0.00	0.47	1.33	1.10	0.06	0.00
1987	0.00	0.45	0.66	0.09	0.42	0.00
1988	0.00	0.31	0.90	0.00	2.29	0.00
1989	0.00	0.51	0.91	0.00	3.81	0.00
1990	0.00	0.55	1.36	0.00	7.74	0.05
1991	0.00	0.38	1.04	0.00	4.79	0.27
1992	0.00	0.28	0.97	0.00	5.88	0.31
1993	0.00	0.13	0.66	0.00	5.23	0.15

Tableau 13b. Nombre /jour ('000) par groupe modal de sébaste du golfe Saint-Laurent par les OTB de mai à octobre .

Table 13b. Number/day ('000) by modal group of redfish in the Gulf of St.Lawrence of OTB from May to October .

Année/year	Groupe modal/Modal group					
	1957+	1956	1970	1974	1980	1985
1990	0.00	1.85	4.60	0.00	26.23	0.18
1991	0.00	1.61	4.42	0.00	20.44	1.17
1992	0.00	1.02	3.59	0.00	21.67	1.16
1993	0.00	0.43	2.24	0.00	17.61	0.52

Tableau 14a. Capture moyenne (kg) par trait de 30 min. sur le Lady Hammond et par trait de 20 min. sur le A.Needler et estimation de biomasse (t) pour le sébaste, obtenues lors des missions d'été.
 Table 14a. Average catch rate on the Lady Hammond (30 min./set) and on the A.Needler (20 min./set) and biomass estimates (t).

NOTE: *:profondeur en brasses/depth in fathoms -:strate non échantillonnée/unsampled stratum

Div	Strate	Prof.*	LADY HAMMOND							A. NEEDLER			
			1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1990	1991	1992	1993
4R	801	151-200	131.2	170.1	316.0	246.0	141.9	422.7	95.0	23.7	5.0	13.2	3.2
	802	>201	50.8	140.5	71.7	237.2	74.7	73.5	195.4	81.7	21.3	4.1	21.8
	809	151-200	643.9	287.7	357.5	1572.5	621.4	430.7	1105.0	451.7	168.7	78.9	17.5
	810	151-200	549.2	643.9	711.9	600.5	1036.0	1202.9	1092.0	327.6	97.2	70.6	42.2
	811	101-150	410.7	204.9	436.3	418.4	419.6	903.9	412.4	162.9	267.7	130.1	47.0
	812	101-150	256.6	282.5	301.4	229.1	446.0	413.6	221.8	114.4	78.2	73.4	18.2
	813	101-150	229.7	74.6	50.8	212.0	133.9	151.4	52.1	35.1	70.3	58.2	0.8
	820	51-100	1.6	6.7	1.9	15.5	94.0	97.1	20.3	24.7	48.6	6.5	0.2
	821	51-100	2.9	1.5	5.4	6.5	44.3	14.5	4.4	26.6	7.1	1.1	2.4
	822	51-100	3.4	3.0	1.9	2.2	2.8	3.6	1.9	6.0	21.8	0.4	0.1
	823	51-100	3.9	31.4	1.4	1.8	1.2	4.5	28.5	31.2	0.2	0.8	0.0
	824	51-100	10.7	79.9	1.5	0.3	0.7	61.8	31.1	3.5	-	0.7	-
	835	<50	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.5	0.5
	836	<50	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.1	0.0
	837	<50	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0
	838	<50	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0
840	51-100	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	-	
Biomasse estimée			114354	80668	92606	147446	131085	151304	116891	106414	78736	49306	12933
4B	803	>201	120.4	190.5	89.5	327.0	292.8	140.2	237.2	61.3	42.5	27.5	54.9
	804	>201	298.5	254.6	103.4	145.2	66.4	28.8	-	138.3	18.7	16.9	15.5
	805	151-200	109.9	70.9	162.8	86.3	121.1	91.8	-	10.7	14.4	3.9	1.5
	806	151-200	100.0	284.2	68.6	161.3	95.1	44.7	-	22.2	8.5	11.7	9.8
	807	151-200	413.2	193.3	167.5	302.0	622.6	1335.1	-	21.1	16.8	17.7	5.5
	808	151-200	255.3	209.0	227.3	385.2	877.4	318.2	1435.7	256.9	59.3	39.6	17.2
	814	101-150	86.8	556.9	246.8	115.6	165.0	111.3	1223.7	185.4	67.1	79.8	6.8
	815	101-150	136.4	321.2	394.0	520.6	354.9	604.2	-	60.0	87.9	321.1	4.8
	816	101-150	68.0	183.5	198.9	48.0	81.2	48.1	-	15.2	110.9	3.2	30.9
	817	101-150	141.8	91.4	69.5	91.8	69.8	118.2	-	3.5	29.1	4.6	0.3
	818	101-150	316.0	298.2	299.0	250.3	357.1	116.3	-	28.6	46.1	3.4	14.2
	819	101-150	678.2	220.8	530.1	510.6	341.5	709.5	904.4	343.0	129.1	111.2	27.3
	825	51-100	-	298.7	16.4	-	-	-	-	-	-	-	-
	827	51-100	-	59.2	20.3	179.4	1.1	-	-	-	-	-	-
	828	51-100	-	1.0	2.7	5.5	29.9	117.5	-	0.5	0.4	0.0	0.0
	829	51-100	-	44.2	2.5	2.8	5.3	18.7	-	32.2	-	0.4	0.3
830	51-100	211.1	3.8	9.1	1.7	33.5	2.3	-	0.8	1.6	3.8	0.0	
831	51-100	-	36.8	5.0	203.0	293.5	70.8	-	0.4	-	1.1	0.0	
832	51-100	-	20.2	5.1	44.5	374.4	1.6	-	0.1	2.5	0.6	0.1	
833	<50	-	-	-	-	3.3	1.3	-	1.5	-	0.6	0.0	
839	<50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	
841	<50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	
Biomasse estimée			197114	234870	186309	250463	297197	258654	185209	138274	103173	107280	38406
4T	401	101-150	449.2	131.9	305.3	429.5	1274.2	168.7	38.4	5.8	25.3	68.3	18.4
	402	101-150	339.4	267.5	210.0	334.5	780.3	738.1	483.8	252.9	55.9	48.4	3.7
	403	101-150	-	99.8	244.2	350.5	373.4	240.4	-	61.2	34.8	5.5	2.5
	404	151-200	928.9	466.1	151.4	597.7	327.7	879.3	401.1	90.1	81.7	36.5	11.3
	405	151-200	405.0	144.7	132.1	146.5	173.0	316.4	99.3	38.0	26.3	43.5	5.9
	406	151-200	335.7	144.7	127.8	90.4	76.2	190.5	-	43.2	112.4	32.1	18.7
	407	>200	515.0	196.5	82.7	79.3	340.7	189.3	577.0	29.4	84.7	18.7	8.1
	408	>200	271.7	131.8	82.1	46.0	213.6	59.9	977.4	732.4	32.3	29.1	7.3
	409	100-150	-	-	-	90.6	95.9	23.6	-	17.8	6.9	4.2	27.2
	410	150-200	-	-	-	-	96.1	79.2	-	18.2	4.7	6.1	399.4
	411	150-200	-	-	-	-	-	-	-	1.2	1.9	2.7	0.3
	412	100-150	-	-	-	-	-	-	-	1.4	2.0	2.4	0.9
	413	150-200	-	-	-	-	-	-	-	0.9	0.3	1.3	0.0
	414	100-150	-	-	-	-	-	-	-	1.5	0.1	0.1	0.0
Biomasse estimée			114627	53070	41083	54575	100941	83495	118775	134454	40636	20696	44001
BIOMASSE TOTALE			426104	368606	344795	452444	528969	493454	-	379143	222546	177283	95341

Tableau 14b. Nombre moyen de sébaste obtenu sur le Lady Hammond (30 min./set) et sur le A.Needler (20 min./set), provenant des missions d'évaluation d'été.

Table 14b. Average number of redfish on the Lady Hammond (30 min./set) and on the A.Needler (20 min./set) for Divisions 4R, 4S and 4T from summer research surveys.

- : strate non-échantillonnée/unsampled stratum * : données non disponibles/not available data
 ** : échelle de profondeur en brasses/depth in fathoms

Div	Strate	Prof.**	LADY HAMMOND							A NEEDLER			
			1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1990	1991	1992	1993
4R	801	151-200	757	*	398	340	186	532	105	34	39	25	5
	802	>201	71	*	125	530	160	135	453	242	55	11	57
	809	151-200	1478	*	1064	*	2174	1329	3009	1356	494	233	43
	810	151-200	1221	1632	2618	2668	4082	3514	3261	997	263	187	119
	811	101-150	1592	1695	2715	1838	1242	3011	2457	1500	1936	702	683
	812	101-150	1171	*	1047	1229	1496	1844	806	981	1800	715	63
	813	101-150	1143	*	358	1328	549	1100	1561	2856	906	495	6
	820	51-100	23	*	10	102	249	169	634	3470	710	34	1
	821	51-100	11	9	45	163	252	102	69	171	68	20	19
	822	51-100	28	18	7	51	44	18	97	616	420	9	5
	823	51-100	50	75	8	8	10	12	2438	4050	7	30	0
	824	51-100	3791	601	6	3	4	146	90	22	-	7	-
	835	<50	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5	1
	836	<50	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	0
837	<50	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	
838	<50	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	
840	51-100	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	
4S	803	>201	258	330	119	506	532	306	431	127	98	47	131
	804	>201	574	*	176	254	136	56	-	231	42	36	35
	805	151-200	404	195	299	186	245	177	-	25	44	32	15
	806	151-200	353	*	165	409	212	90	-	50	17	36	21
	807	151-200	1471	612	504	963	1966	4198	-	57	52	50	20
	808	151-200	563	522	*	1142	3357	976	4095	968	210	106	66
	814	101-150	711	*	448	391	1055	299	2614	1011	269	222	11
	815	101-150	395	*	1560	1282	1067	1677	-	276	487	1023	19
	816	101-150	1110	897	651	171	322	87	-	169	4505	13	53
	817	101-150	715	*	*	285	111	256	-	9	149	34	2
	818	101-150	2658	*	1699	1209	1351	277	-	159	1868	9	52
	819	101-150	5239	935	2611	2647	1884	2772	3694	1833	2041	812	140
	825	51-100	-	*	26	-	-	-	-	-	-	-	-
	826	51-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	827	51-100	-	*	36	348	9	-	-	-	-	-	-
	828	51-100	-	2	10	11	67	361	-	9	20	1	0
	829	51-100	-	185	27	18	61	72	-	156	-	2	1
	830	51-100	753	*	45	9	196	9	-	55	18	30	1
831	51-100	-	*	14	476	1080	242	-	8	-	21	0	
832	51-100	-	88	35	111	911	5	-	0	18	3	1	
833	<50	-	-	-	-	9	5	0	5	-	2	0	
839	<50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
841	<50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
4T	401	101-150	2516	524	902	2433	5948	594	458	189	199	235	333
	402	101-150	921	836	542	1120	2567	2473	1522	901	235	174	31
	403	101-150	-	216	418	949	899	472	-	163	97	11	24
	404	151-200	1930	1250	334	1572	1097	2601	1125	260	216	111	60
	405	151-200	844	330	240	295	399	667	614	96	60	96	13
	406	151-200	1174	224	318	160	198	319	-	95	195	69	53
	407	>200	1174	277	142	140	528	365	1065	74	158	52	22
	408	>200	421	228	123	82	354	118	1865	1293	71	58	17
	409	100-150	-	-	-	374	236	85	-	56	27	18	93
	410	150-200	-	-	-	-	280	205	-	57	27	27	1408
	411	150-200	-	-	-	-	-	-	-	23	18	35	2
	412	100-150	-	-	-	-	-	-	-	12	15	24	11
	413	150-200	-	-	-	-	-	-	-	18	5	26	1
	414	100-150	-	-	-	-	-	-	-	11	4	2	0

Tableau 15. Résultats de l'analyse des fréquences de taille du relevé d'été à l'aide de la méthode de Macdonald et Pitcher (1979). (p=proportion de la capture, e.s.= erreur standard de l'estimé, x=longueur moyenne du mode et s=écart-type)

Table 15. Results of the length frequencies analysis of summer survey based on Macdonald and Pitcher (1979). (p=proportion of the catch, e.s.= standard error of the estimate, x=mean length of the mode et s= standard deviation)

Année/year		Groupes modaux/Modal groups			
		1970	1980	1985	1988
1990	p(e.s.)	0.088(0.009)	0.261(0.014)	0.079(0.009)	0.573(0.016)
	x ± s	36.68(2.75)	28.56(2.03)	16.88(1.99)	9.14(0.57)
1991	p(e.s.)	0.052(0.008)	0.150(0.012)	0.080(0.009)	0.718(0.015)
	x ± s	36.03(3.10)	29.45(1.87)	19.00(3.65)	11.72(0.99)
1992	p(e.s.)	0.092(0.012)	0.340(0.019)	0.122(0.016)	0.445(0.017)
	x ± s	35.16(3.26)	29.33(2.25)	22.00(7.13)	13.60(1.07)
1993	p(e.s.)	0.112(0.015)	0.444(0.021)	0.228(0.016)	0.216(0.013)
	x ± s	34.46(4.50)	30.03(2.22)	24.96(1.71)	16.16(2.29)

Tableau 16. Nombre (million) par mode du relevé d'été

Table 16. Number (million) by mode of summer RV survey

Année/year	1970	1980	1985	1988
1990	198	597	183	1308
1991	86	249	132	1193
1992	73	270	97	354
1993	36	144	74	70

Tableau 17 . Intervalles de longueur pour chaque groupe modal (relevé d'été);
 Table 17 . Modal groups length interval of summer RV survey.

Année/ Year	Groupe modal/Modal group				
	1956	1970	1980	1985	1988
1984	>33	24-33	<=17		
1985	>33	27-33	<=20		
1986	>35	30-35	<=24		
1987	>35	29-35	14-28	<=13	
1988	>36	30-36	17-29	<=16	
1989		>31	20-31	<=19	
1990		>32	22-32	11-21	<=10
1991		>33	25-33	14-24	<=13
1992		>33	26-33	17-25	<=16
1993		>34	28-34	20-27	<=19

Tableau 18. Capture moyenne (kg) de sébaste par trait de 30 min. et estimations de biomasse (t) du sébaste obtenues lors des relevés de recherche d'hiver.

Table 18. Redfish Average catch (kg) by set of 30 min. and biomass estimates (t) from winter RV survey.

NOTE: * : profondeur en brasses/depth in fathoms

- : strate non échantillonnée/unsampled stratum

Div.	Strate	Prof.*	GADUS A.						
			1978	1979	1980	1981	1983	1984	1985
4R	801	151-200	34.17	42.53	0.75	0.55	95.47	79.75	88.50
	802	>201	87.70	672.37	332.67	1271.58	184.09	496.44	354.50
	809	151-200	197.10	403.60	165.92	73.25	156.43	69.40	402.16
	810	151-200	985.97	2442.76	261.56	254.42	1129.40	683.75	804.67
	811	101-150	458.95	1040.12	288.56	173.00	63.21	60.50	1042.96
	812	101-150	106.32	173.70	6.75	2.36	34.09	115.50	81.93
	813	101-150	58.36	3.41	1.39	1.22	73.83	14.45	28.80
	820	51-100	24.38	12.60	39.75	0.00	5.43	10.00	11.90
	821	51-100	2.49	7.80	3.19	1.25	25.23	5.90	2.30
	822	51-100	0.15	3.80	0.97	0.54	3.33	0.53	4.91
	823	51-100	2.04	0.45	0.50	-	3.80	25.00	4.33
	824	51-100	-	0.45	0.00	0.05	1.90	2.18	4.00
Biomasse estimée			62927	128968	31640	50958	45821	46619	88701
4S	803	>201	53.67	-	107.56	129.00	11.72	12.53	56.53
	804	>201	3.78	-	11.50	6.67	8.00	9.30	7.17
	805	151-200	-	-	3.62	9.25	4.50	-	-
	806	151-200	3.02	-	4.27	2.13	2.40	-	-
	807	151-200	122.78	13.16	2.07	4.13	9.70	6.52	12.33
	808	151-200	77.27	118.83	25.67	10.00	193.75	42.90	29.17
	814	101-150	195.04	1.51	0.63	1.75	42.93	5.00	116.04
	815	101-150	5.22	19.86	5.83	19.86	161.20	424.44	68.30
	816	101-150	3.67	17.56	3.53	0.44	74.31	8.25	12.38
	817	101-150	-	-	1.65	0.03	0.07	-	-
	818	101-150	13.83	-	2.00	0.87	2.73	-	-
	819	101-150	10.32	81.94	5.70	3.75	10.33	7.40	67.21
	825	51-100	-	-	0.25	0.11	3.60	-	-
	826	51-100	-	-	0.00	0.00	0.00	-	-
	827	51-100	0.85	-	0.05	0.40	3.80	0.30	0.04
	828	51-100	0.79	-	2.00	0.00	0.13	-	-
	829	51-100	2.50	1.59	0.07	0.40	2.13	0.38	-
830	51-100	2.83	-	0.02	0.58	3.63	1.30	3.30	
831	51-100	0.27	-	0.00	0.20	-	-	-	
832	51-100	-	-	0.25	0.00	0.00	-	-	
833	<50	0.00	-	0.00	0.00	0.50	0.00	1.50	
834	<50	-	-	0.05	0.05	-	-	-	
Biomasse estimée			21279	13524	20706	24326	39735	47330	26650
4T	401	101-150	19.96	-	1.13	-	33.50	1.00	-
	402	101-150	-	11.84	0.57	-	107.00	2.17	-
	404	151-200	18.37	-	2.50	-	7.00	4.83	-
	405	151-200	-	8.63	0.55	-	3.10	8.67	-
	406	151-200	-	-	-	2.00	-	-	-
	407	>201	13.83	-	12.50	-	16.25	14.17	-
	408	>201	-	20.65	3.80	-	18.25	7.43	-
Biomasse estimée			1264	1750	952	112	4672	1587	0
3Pn	302	51-100	37.95	51.83	15.08	0.45	77.05	34.72	10.13
	303	101-150	142.28	42.98	213.06	25.88	26.90	77.75	44.25
	304	151-200	635.49	2136.17	450.33	299.83	221.50	471.80	699.00
	305	>201	204.18	781.94	193.50	425.26	307.81	516.89	468.92
Biomasse estimée			23751	67152	23373	26906	21445	36284	34356
BIOMASSE TOTALE			109221	211394	76671	102302	111673	131820	149707

Tableau 18. (suite).
Table 18. (continued).

Div.	Strate	Prof.*	GADUS A								
			1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
4R	801	151-200	33.50	3.25	5.00	-	-	21.95	7.85	3.52	2.10
	802	>201	336.57	147.00	191.00	142.00	77.25	49.10	366.57	195.24	103.29
	809	151-200	86.43	27.83	9.84	7.91	3.63	2.92	14.58	7.17	14.71
	810	151-200	461.00	163.00	166.30	113.67	155.78	27.37	24.26	129.79	16.87
	811	101-150	1127.69	36.35	86.30	17.23	4.39	9.55	8.79	4.72	3.21
	812	101-150	107.25	2.02	4.44	115.17	1.07	3.92	5.67	1.45	1.60
	813	101-150	39.44	0.15	2.01	1.08	0.68	12.35	0.57	0.45	2.04
	820	51-100	1.48	0.60	1.83	0.30	0.73	3.27	0.63	0.22	0.35
	821	51-100	1.83	7.42	1.46	0.00	0.95	0.69	0.48	0.55	2.77
	822	51-100	4.80	0.06	1.32	0.45	0.09	0.06	0.19	0.45	0.15
	823	51-100	-	-	-	0.45	0.21	-	0.20	0.00	-
	824	51-100	0.75	-	0.30	-	-	-	0.01	-	0.85
Biomasse estimée			69401	9805	12634	18846	5415	4514	13051	8752	4477
4S	803	>201	307.21	28.56	18.21	17.19	27.28	9.97	-	9.82	-
	804	>201	-	7.20	-	-	-	-	-	7.80	-
	807	151-200	14.80	9.22	5.03	0.75	0.83	-	-	6.73	-
	808	151-200	48.85	14.06	102.43	7.37	4.24	-	7.61	7.95	-
	814	101-150	0.00	2.40	0.90	-	-	4.20	-	1.35	1.77
	815	101-150	7.50	9.36	3.55	3.00	2.06	-	-	-	2.23
	816	101-150	-	-	2.24	2.89	-	-	-	-	-
	819	101-150	21.96	14.58	2.97	5.26	2.71	-	0.07	1.54	-
	827	51-100	0,00	-	0.56	-	-	-	-	-	-
	829	51-100	-	1.50	1.47	0.25	-	-	-	-	-
	830	51-100	0.02	0.17	0.02	0.80	0.78	-	-	-	-
	833	<50	-	-	0.00	-	-	-	-	-	-
Biomasse estimée			51686	7490	9316	3877	4750	1616	406	2774	
							(449668)**				
4T	401	101-150	3.00	-	1.75	-	-	2.42	-	2.38	-
	402	101-150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	404	151-200	19.83	-	3.25	-	-	3.02	-	1.62	-
	405	151-200	-	4.25	3.25	-	-	-	-	-	-
	406	151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	407	>201	81.50	-	9.43	-	51.11	6.77	-	14.60	-
	408	>201	-	6.93	4.13	5.50	-	-	-	11.61	-
Biomasse estimée			4546	552	910	329	2613	427	-	1497	-
3Pn	302	51-100	15.50	6.33	6.10	0.33	0.96	8.63	1.33	4.68	3.11
	303	101-150	57.33	32.13	30.13	34.40	26.34	77.42	7.64	23.75	65.64
	304	151-200	290.83	125.83	144.17	3776.50	551.70	193.60	1307.99	3144.14	86.08
	305	>201	205.92	127.67	335.83	134.75	255.13	489.88	635.55	357.27	356.16
Biomasse estimée			16560	9494	20750	48470	20494	31322	48171	53382	22482
4Vn	415	>201	-	-	-	-	-	-	93.22	-	45.12
	416	151-200	-	-	-	-	-	-	12.55	-	-
	417	101-150	-	-	-	-	-	-	3.42	-	-
Biomasse estimée			-	-	-	-	-	21100	-	9872	
BIOMASSE TOTALE			142195	27141	43822	72534	32273	37969	82730	66406	37086

** La biomasse inscrite entre parenthèses comprend une capture de 40.8 t. pour un trait effectué dans la strate 803.

Biomass indicated under brackets include a catch of 40.8 t. for a tow done in strata 803.

Tableau 19 . Résultats de l'analyse de rendement par recrue selon Thompson et Bell.
 Table 19 . Results of yield per recruit analysis of Thomson and Bell.

Age	Poids à l'âge/ Weight-at-age	Recrutement partiel/ Partial recruitment
4	0,066	0,01
5	0,106	0,06
6	0,170	0,57
7	0,243	0,87
8	0,301	1,00
9	0,338	1,00
10	0,350	1,00
11	0,368	1,00
12	0,391	1,00
13	0,431	1,00
14	0,470	1,00
15	0,483	1,00
16	0,534	1,00
17	0,539	1,00
18	0,549	1,00
19	0,558	1,00
20	0,594	1,00
21	0,596	1,00
22	0,602	1,00

Taux de mortalité naturelle /Natural mortality rate: 0,1

F0,1 estimé à 0,1713 à un R/R de 0,1636 /F0,1 computed as 0,1713 at Y/R of 0,1636

Analyse de rendement par recrue /Yield per recruit analysis

Mortalité par pêche / Fishing Mortality	Capture(nombre)/ Catch(number)	Rendement(kg) Yield(kg)	Avg. Weight (kg)	Yield per unit effort
	0,1000	0,378	0,135	1,409
F0.1	0,1713	0,491	0,164	1,000
	0,2000	0,521	0,170	0,889
	0,3000	0,591	0,181	0,631
	0,4000	0,633	0,185	0,485
	0,5000	0,661	0,188	0,393
	0,6000	0,681	0,189	0,330
	0,7000	0,697	0,190	0,284
	0,8000	0,710	0,191	0,250
	0,9000	0,720	0,191	0,223
	1,0000	0,728	0,192	0,201
	1,1000	0,736	0,192	0,183
	1,2000	0,742	0,193	0,168
	1,3000	0,748	0,193	0,156
	1,4000	0,753	0,194	0,145
	1,5000	0,757	0,194	0,135
Fmax	3,5341	0,802	0,198	0,059

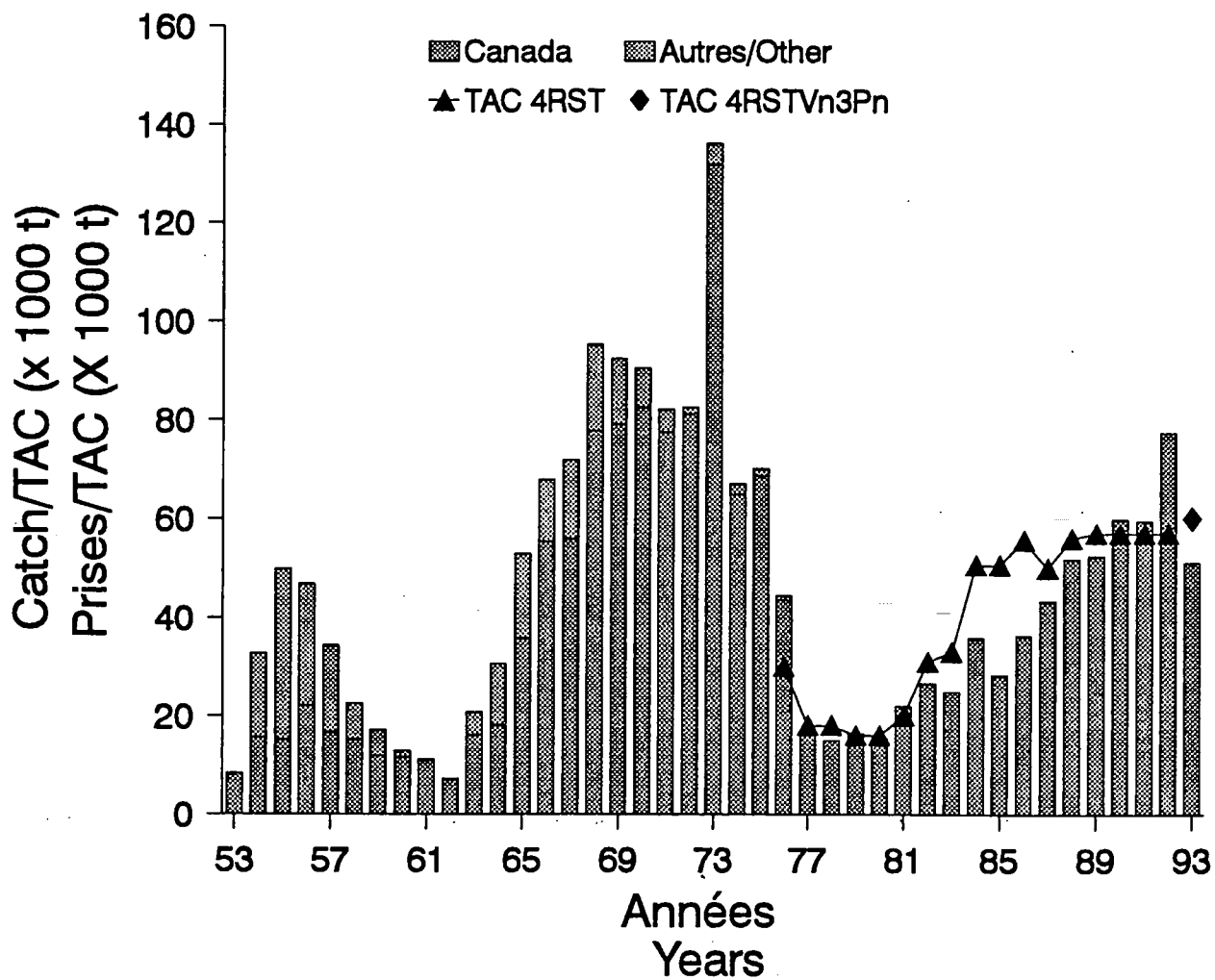


Figure 1. Série historique des débarquements de la pêche commerciale du sébaste du golfe du Saint-Laurent (4RSTVn3Pn). Les captures avant 1953 sont négligeables (< 1000 t).
 Historical commercial landings of redfish in the Gulf of St. Lawrence (4RSTVn3Pn). The catches before 1953 are negligible (< 1000t).

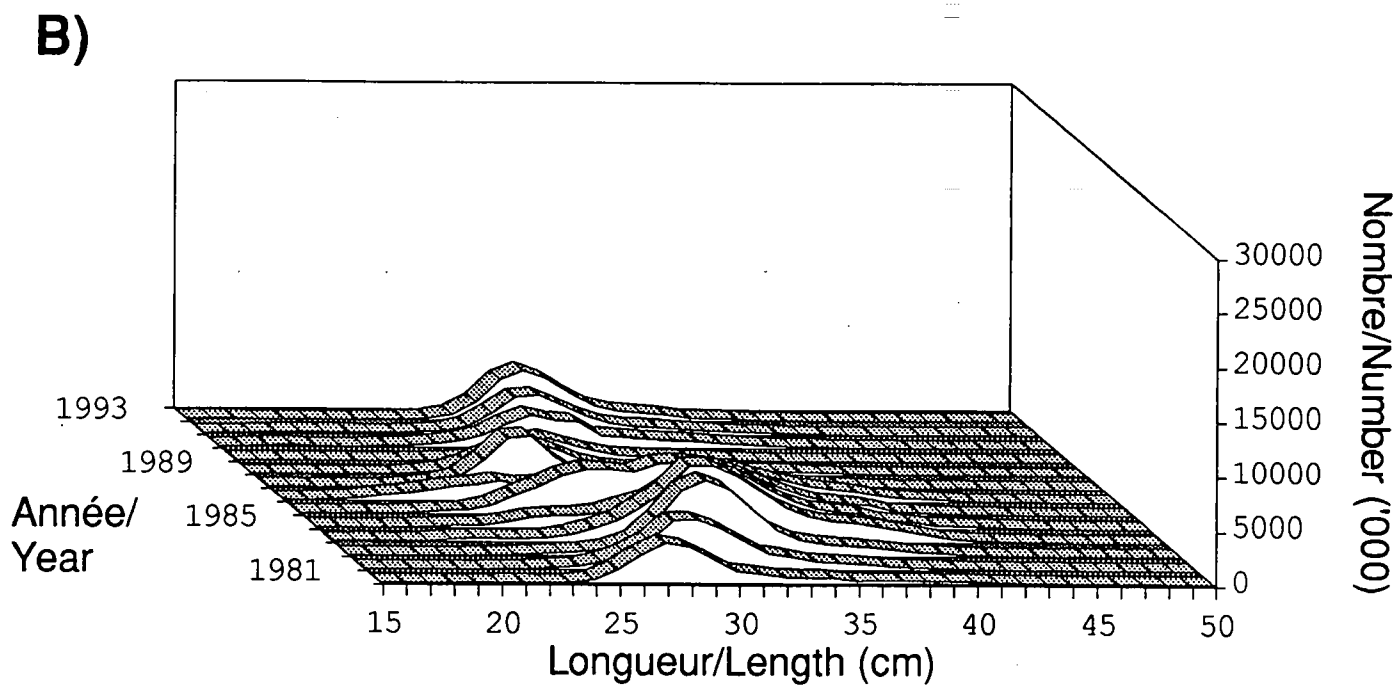
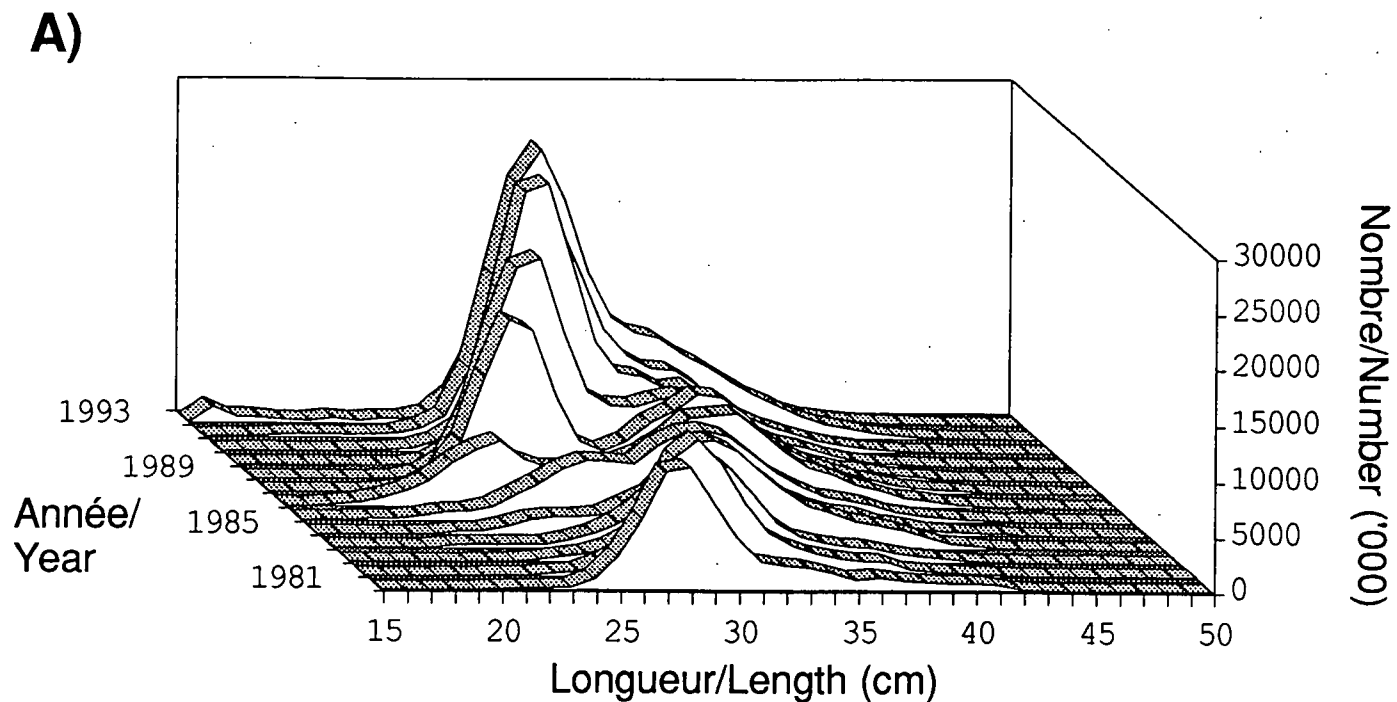


Figure 2 . Capture à la longueur de sébaste du golfe du Saint-Laurent A) de tous les engins et toute l'année B) des OTB de mai à octobre.
Catch at length of redfish in the Gulf of St.Lawrence A) of all gears of total year B) of OTB from May to October.

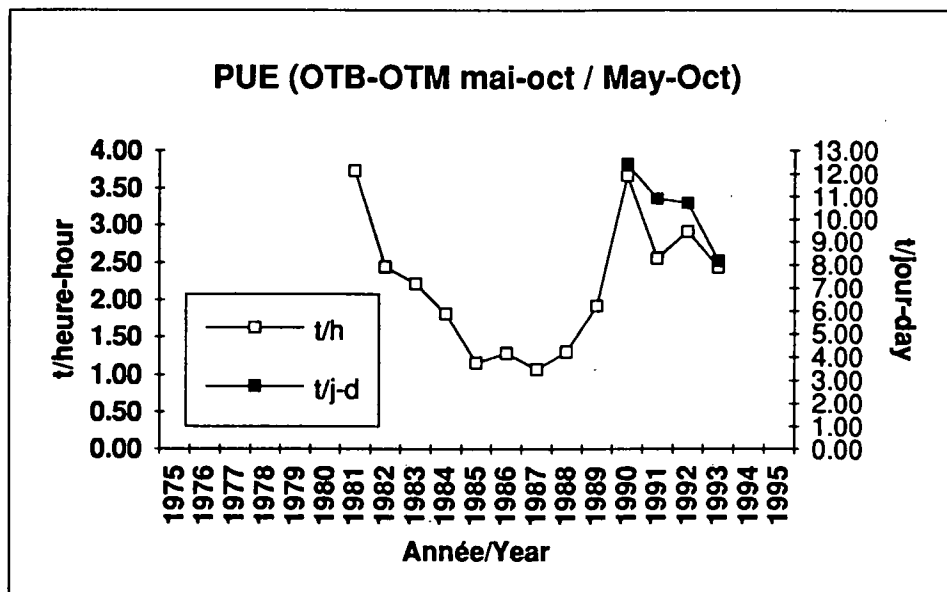
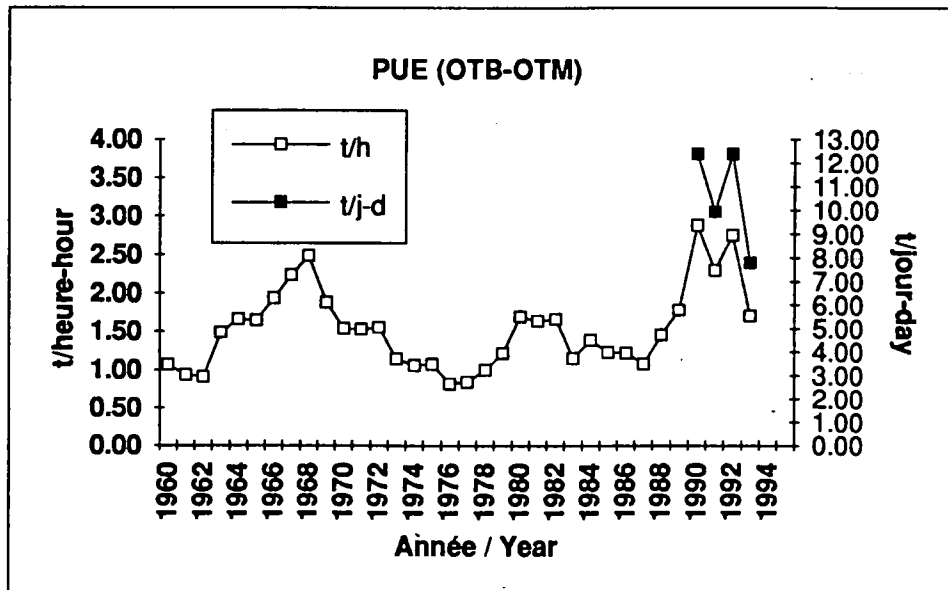


Figure 3. Taux de captures standardisés des chalutiers pêchant le sébaste.
Standardized catch rates of otter trawlers fishing redfish.

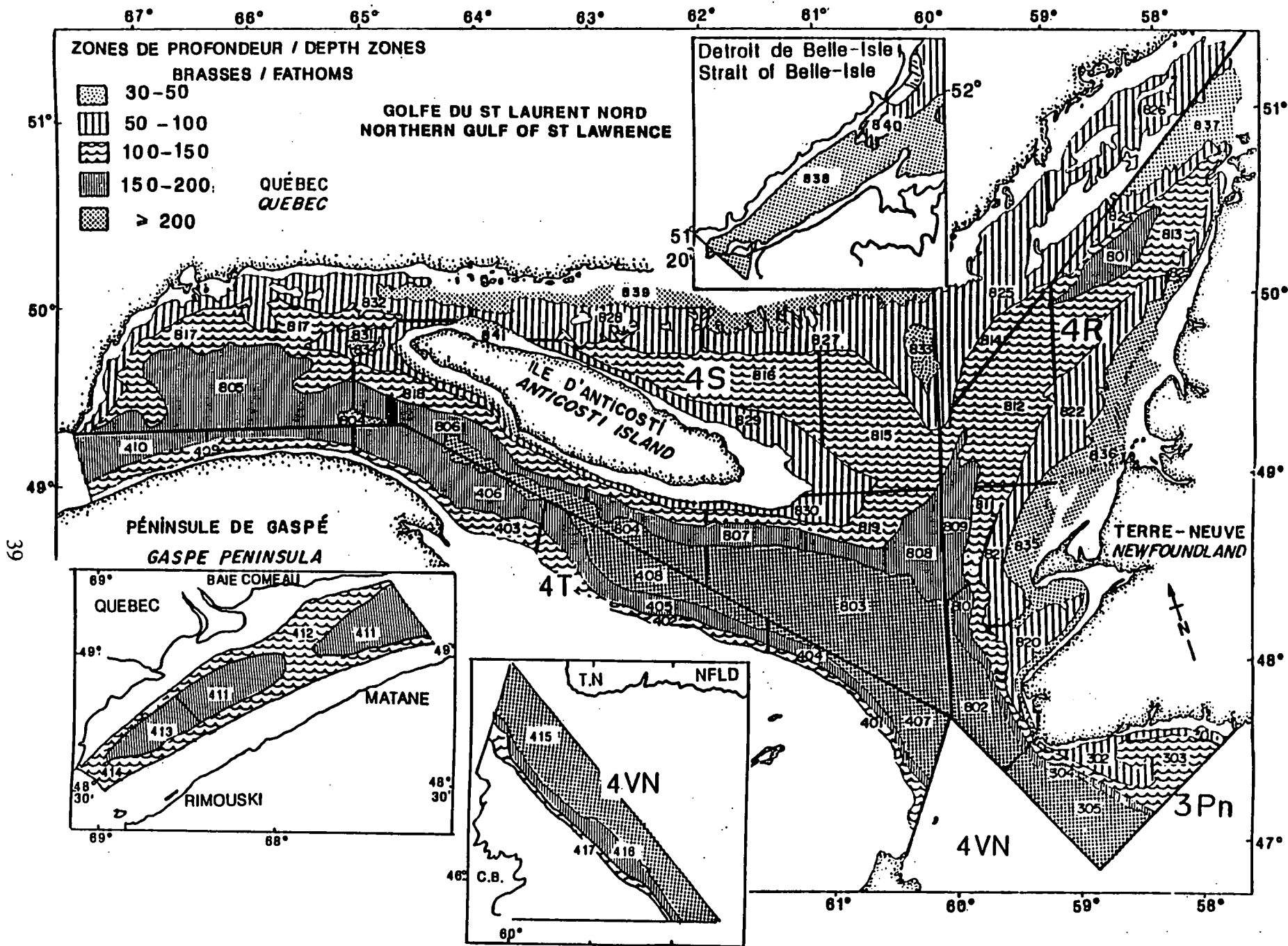
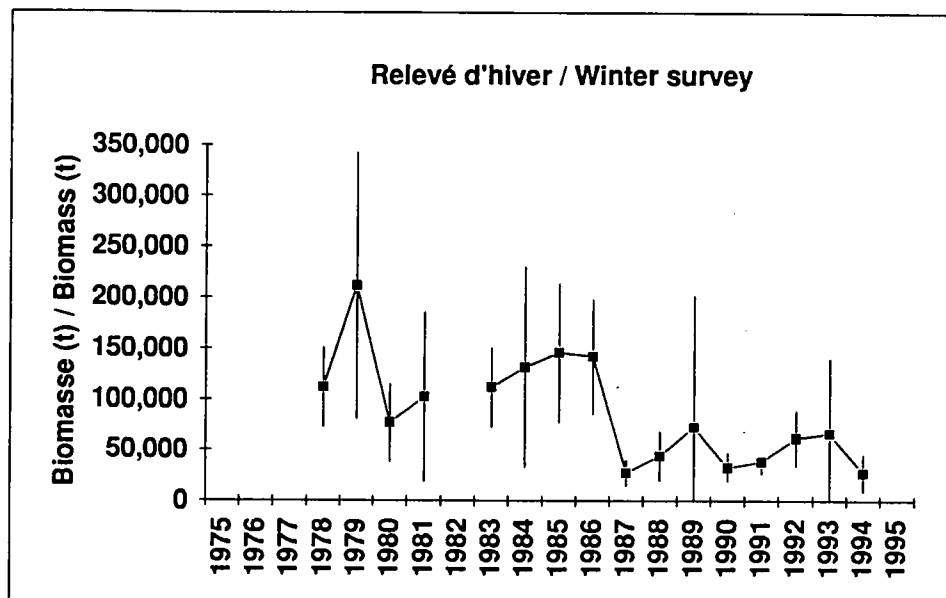
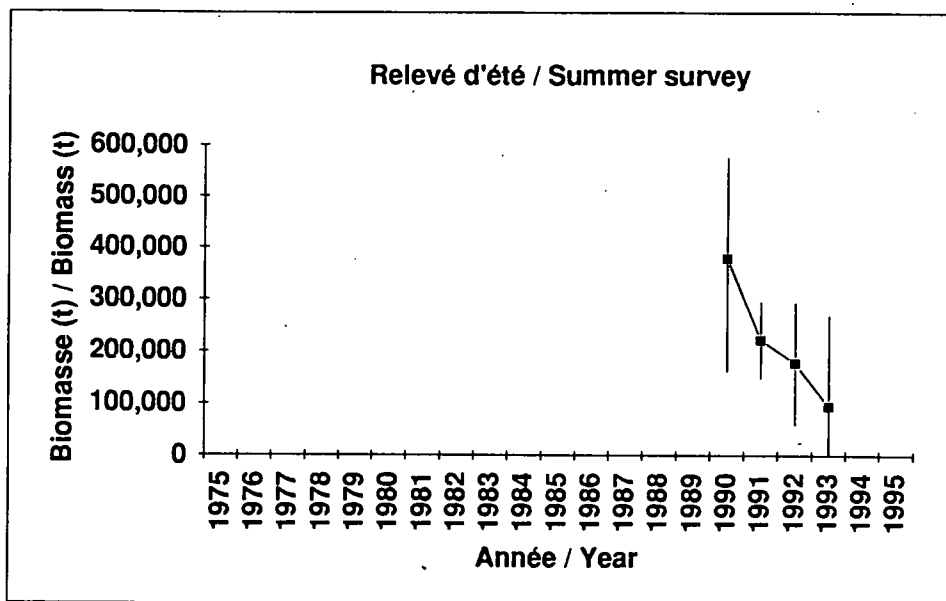


Figure 4. Schéma de stratification utilisé pour les relevés de poissons de fond dans les divisions 4RST et sous-divisions 4Vn et 3Pn.
 Stratification scheme used for the groundfish research surveys in Divisions 4RST and Subdivisions 4Vn and 3Pn.



**Figure 5. Biomasse exploitable minimale (\pm IC 95%) de sébaste estimée a partir des relevés de recherche a) d'été (4RST, Alfred Needler) b) d'hiver (4RST3Pn, *Gadus Atlantica*).
 Minimum exploitable biomass (\pm CI 95%) of redfish as estimated from the a) summer (4RST, Alfred Needler) and b) winter (4RST3Pn, *Gadus Atlantica*) surveys.**

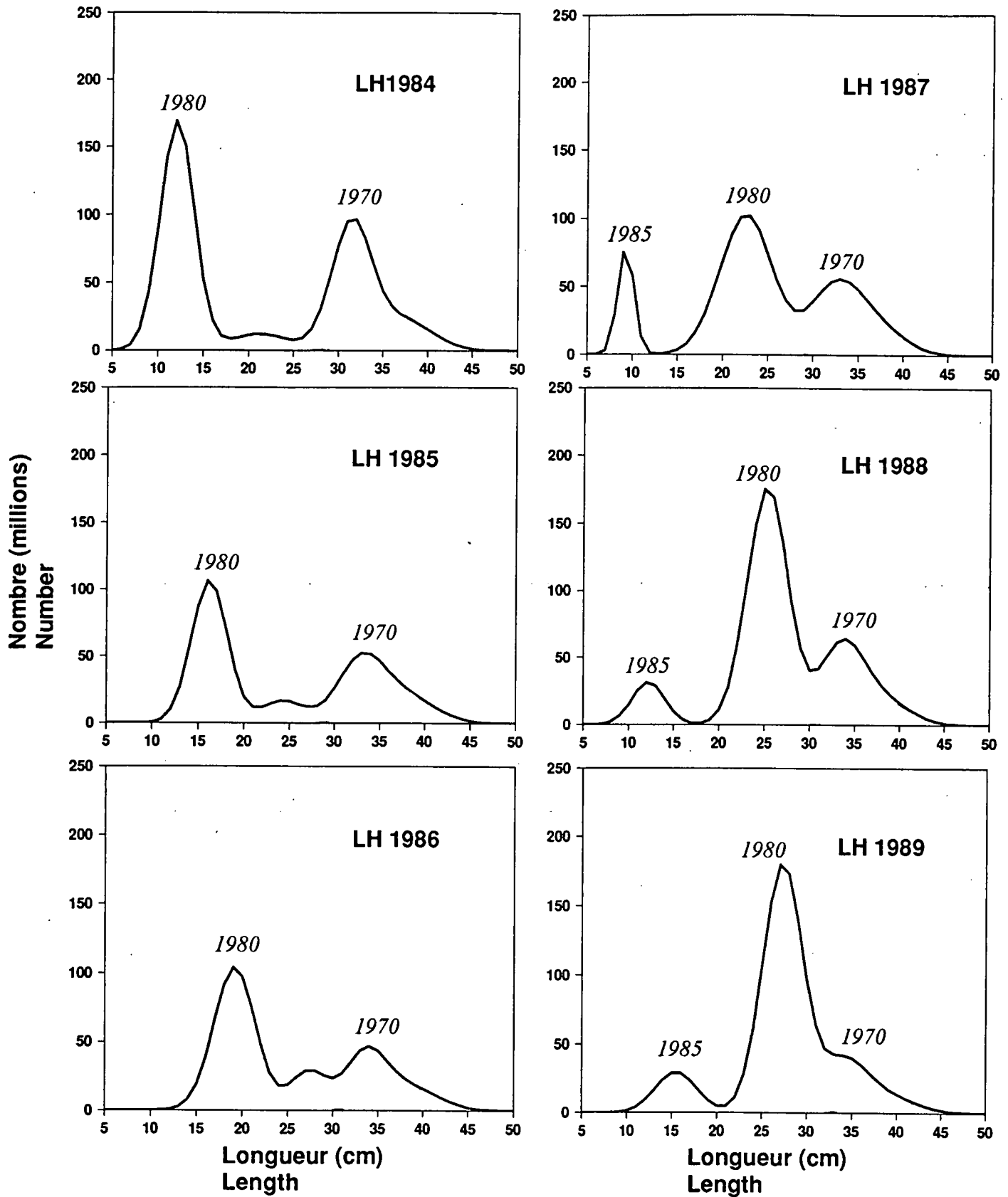


Figure 6 . Fréquences de taille de sébaste observées lors des relevés d'été de 1984 à 1989 sur le Lady Hammond.(Année en italique:groupe modal).
 Redfish length frequencies observed from the summer RV survey from 1984 to 1989 on the Lady Hammond.(Year in italic:modal group).

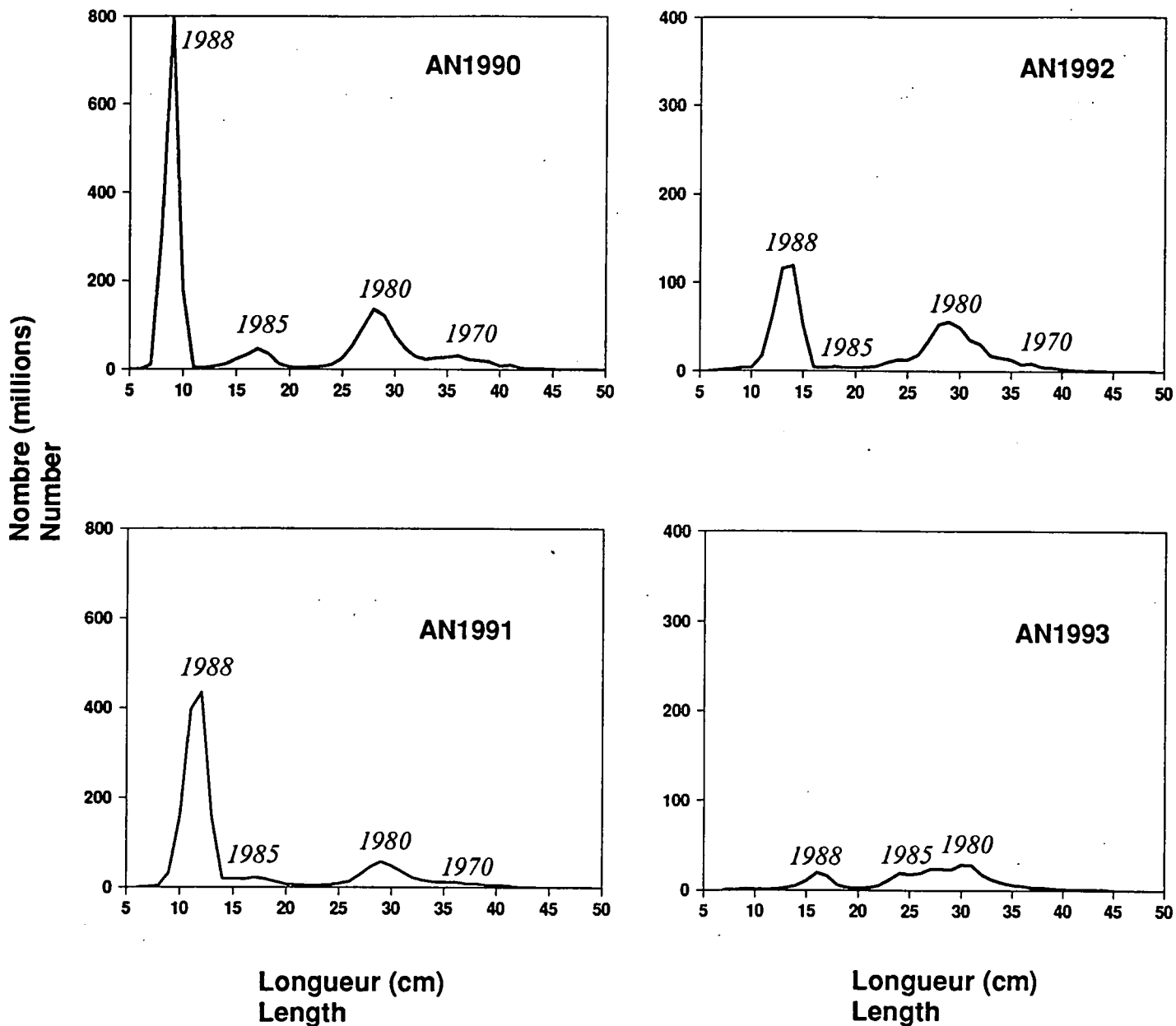


Figure 7. Fréquences de taille de sébaste observées lors des relevés d'été de 1990 à 1993 sur le Alfred Needler. (Année en italique: groupe modal).

Figure 7. Redfish length frequencies observed from the summer RV survey from 1990 to 1993 on the Alfred Needler. (Year in italic: modal group).

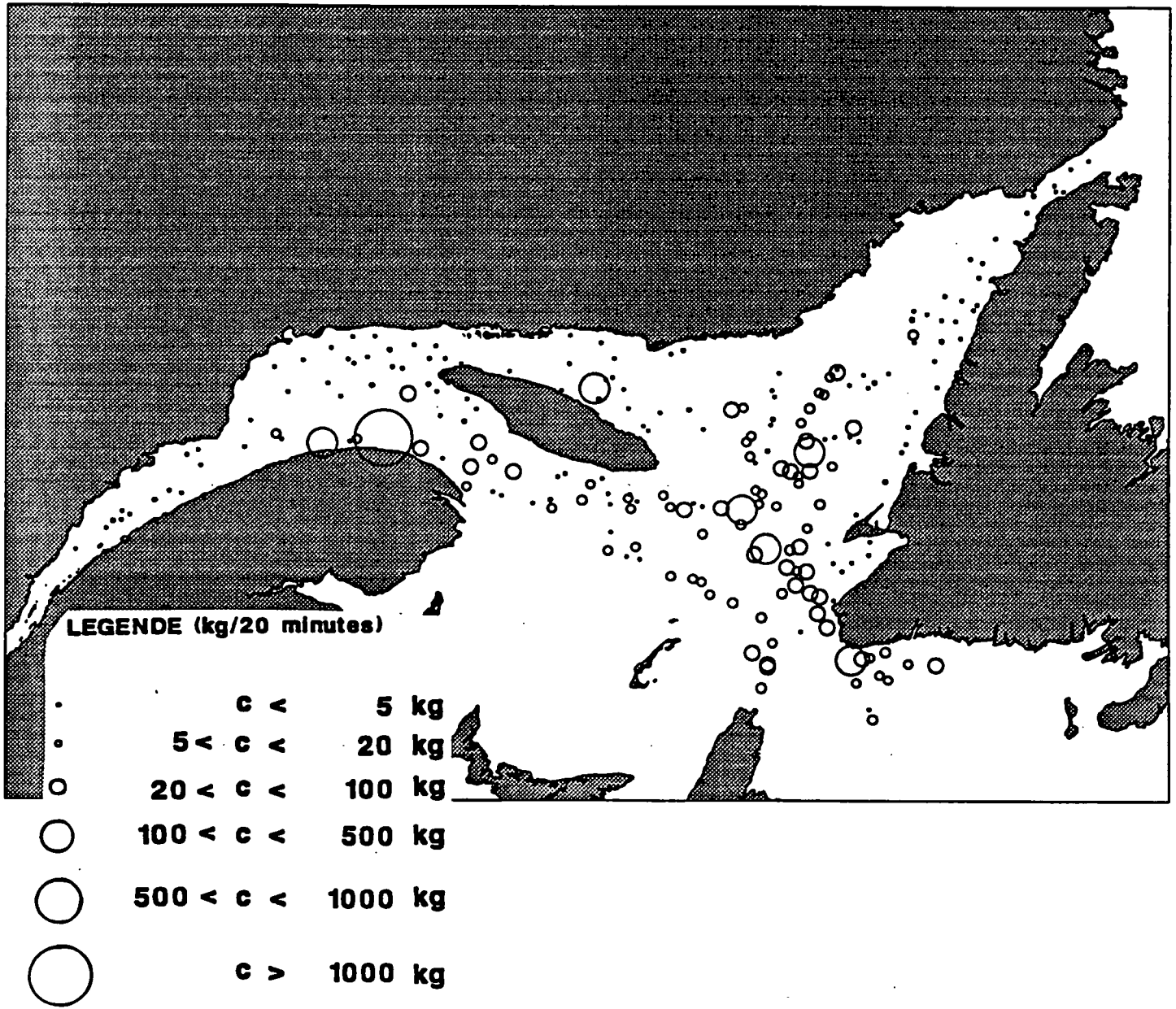


Figure 8. Taux de capture (kg/20 min.) de sébaste observés lors du relevé de recherche d'été de 1993 dans le golfe du Saint-Laurent.
 Redfish catch rates (kg/20 min.) from 1993 summer RV survey in the Gulf of St. Lawrence

Figure 9. Médiane de distribution du groupe modal '1970' pour les relevés d'été de 1984-1993.
Median distribution of modal group '1970' on summer RV survey from 1984-1993.

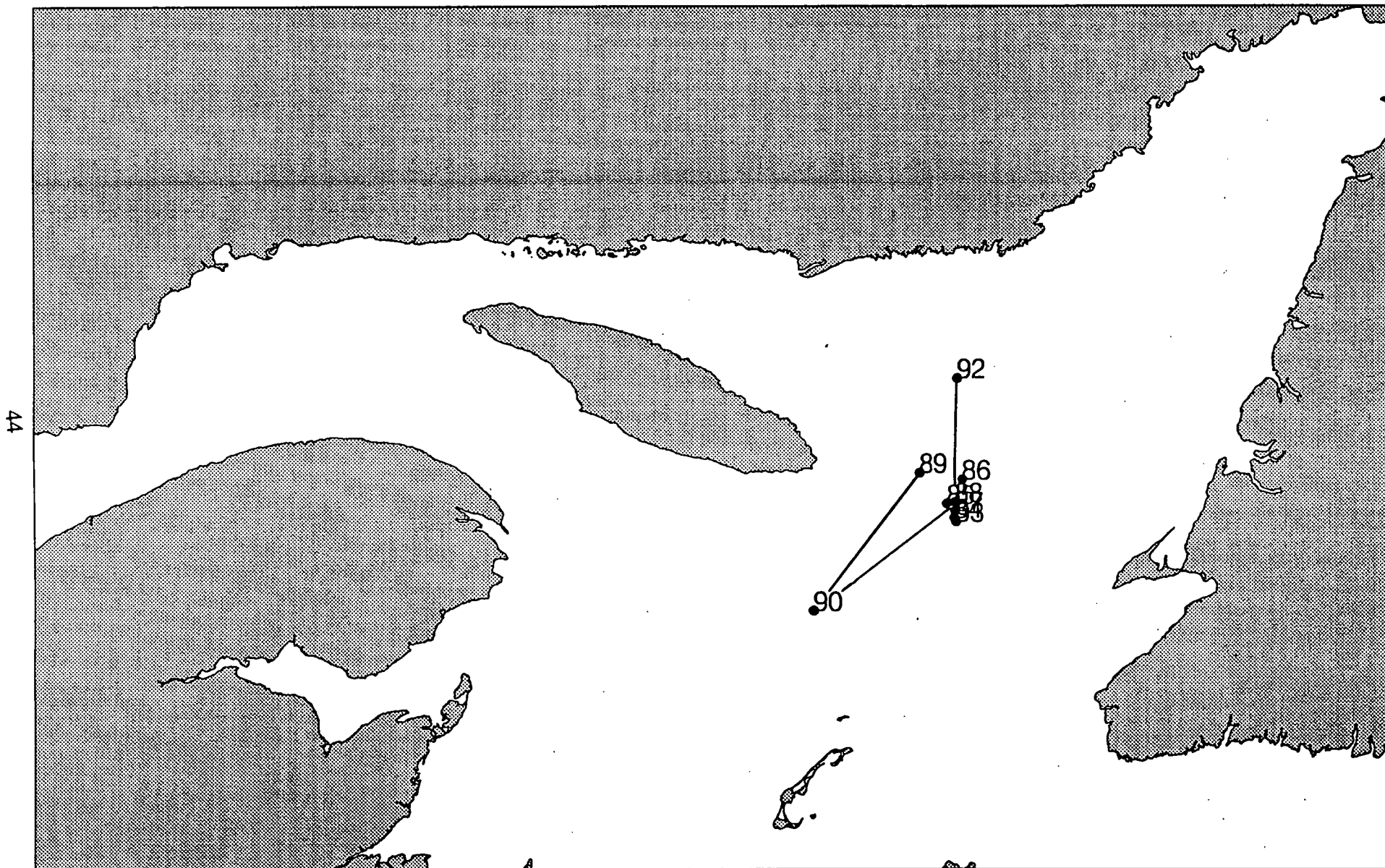


Figure 10. Médiane de distribution du groupe modal '1980' pour les relevés d'été de 1984-1993.
Median distribution of modal group '1980' on summer RV survey from 1984-1993.

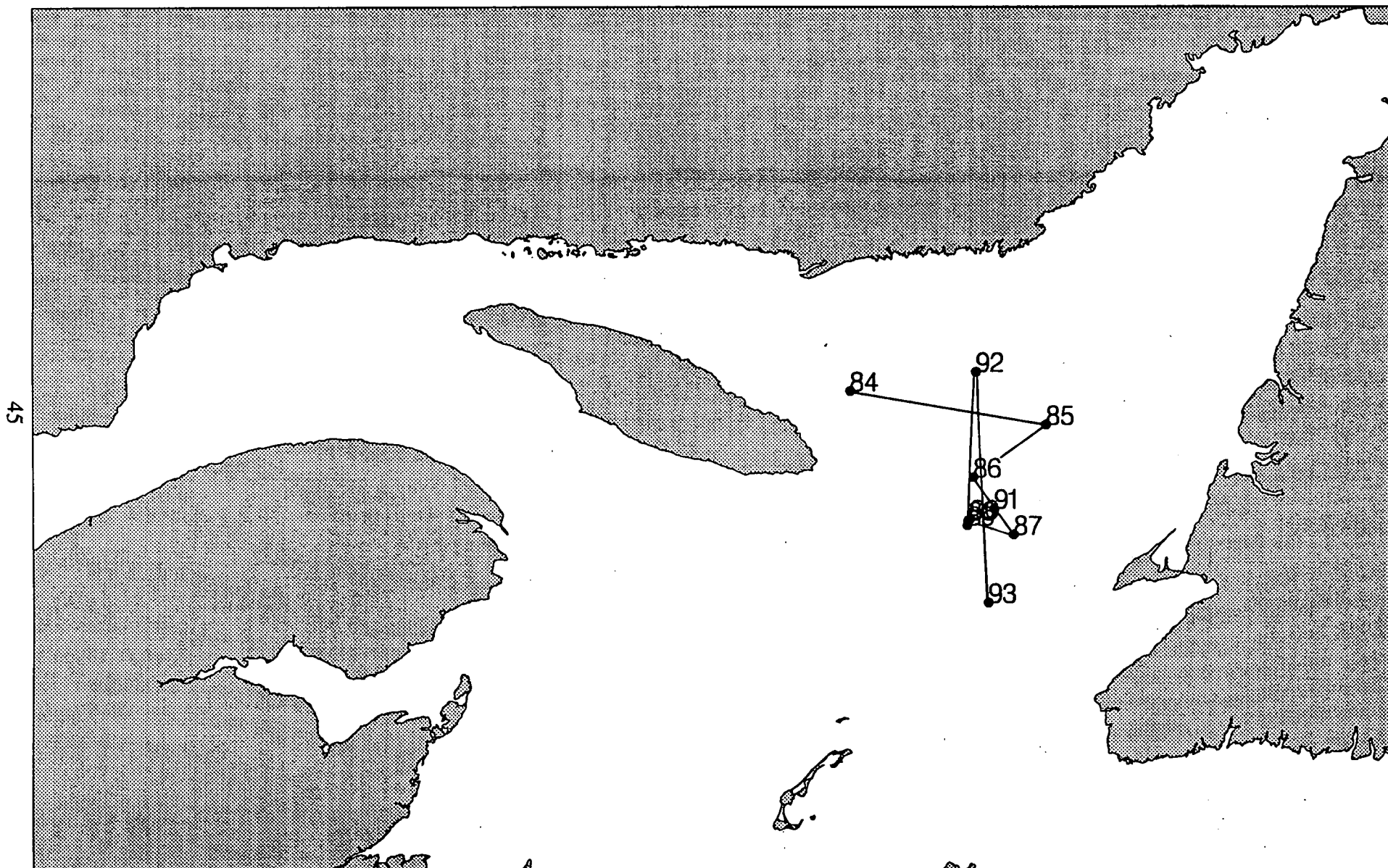


Figure 11. Médiane de distribution du groupe modal '1985' pour les relevés d'été de 1984-1993.
Median distribution of modal group '1985' on summer RV survey from 1984-1993.

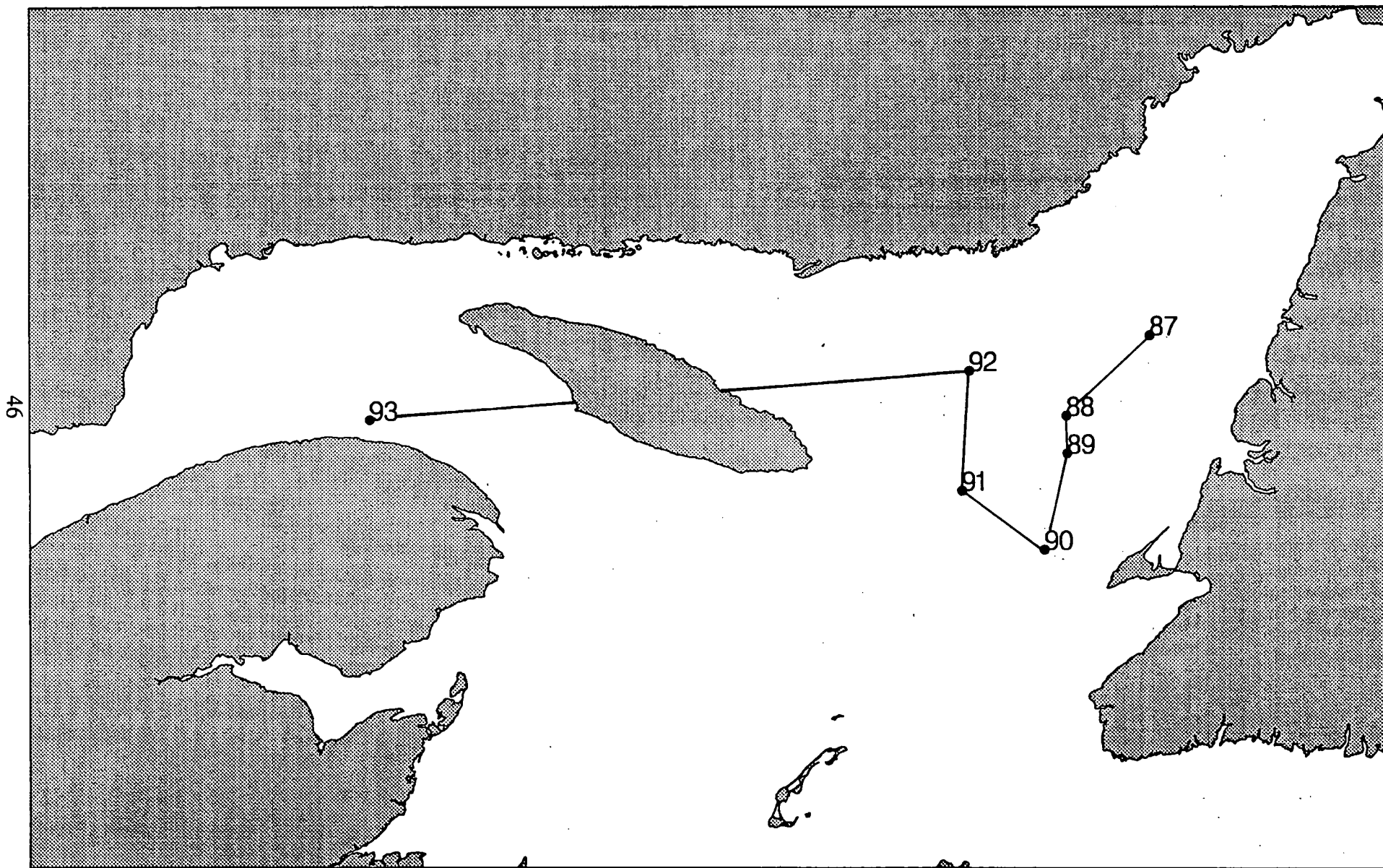
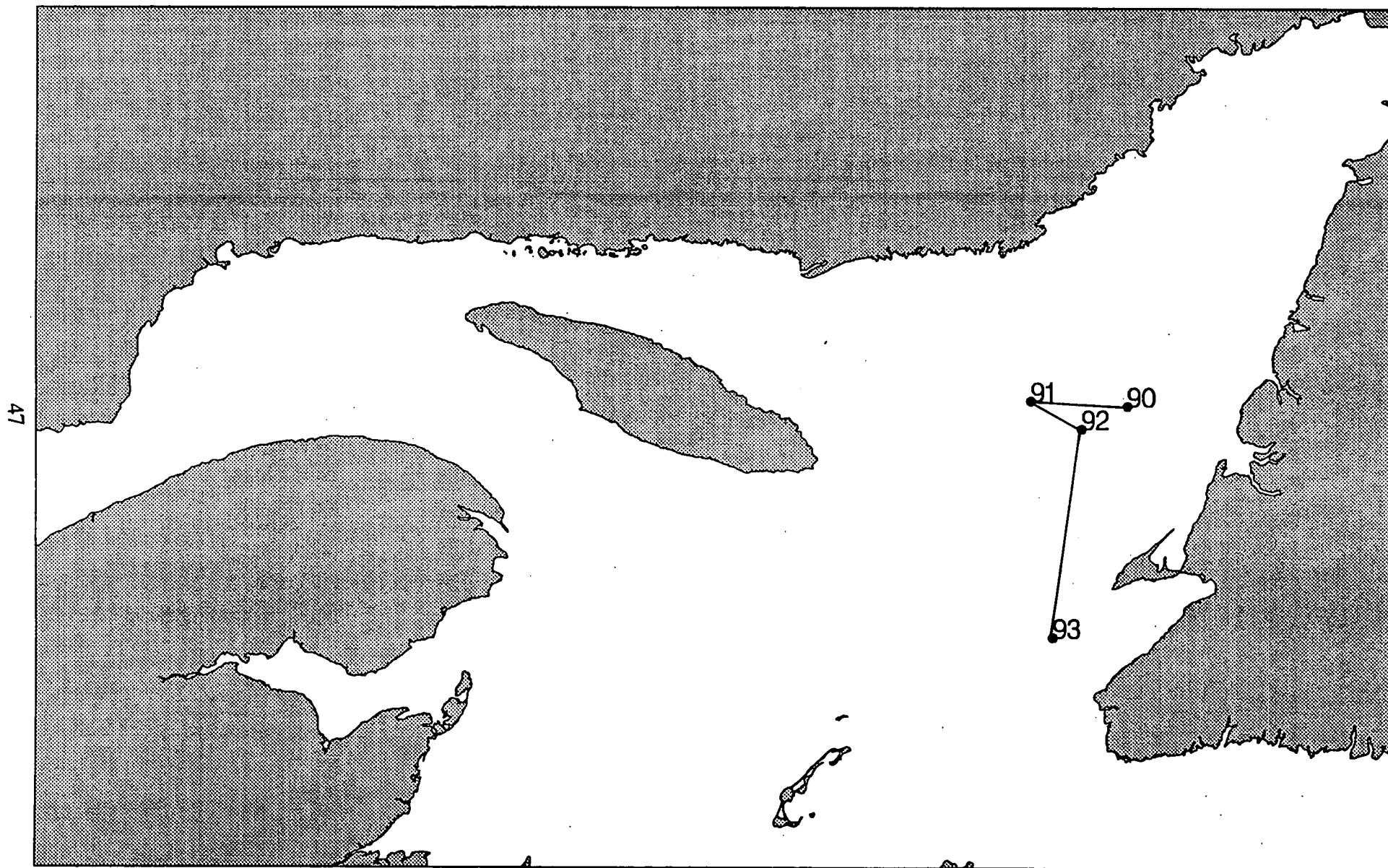


Figure 12. Médiane de distribution du groupe modal '1988' pour les relevés d'été de 1984-1993.
Median distribution of modal group '1988' on summer RV survey from 1984-1993.



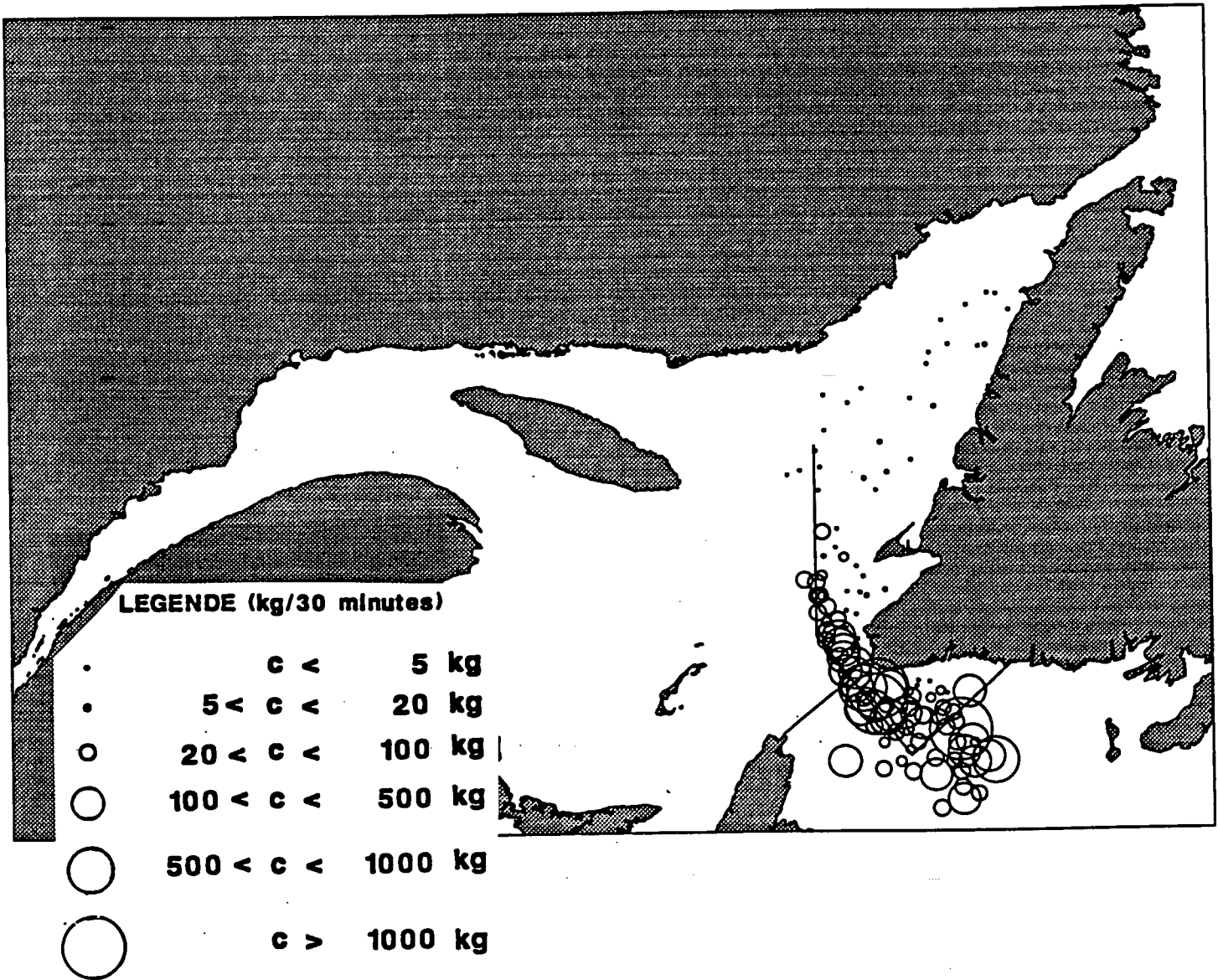
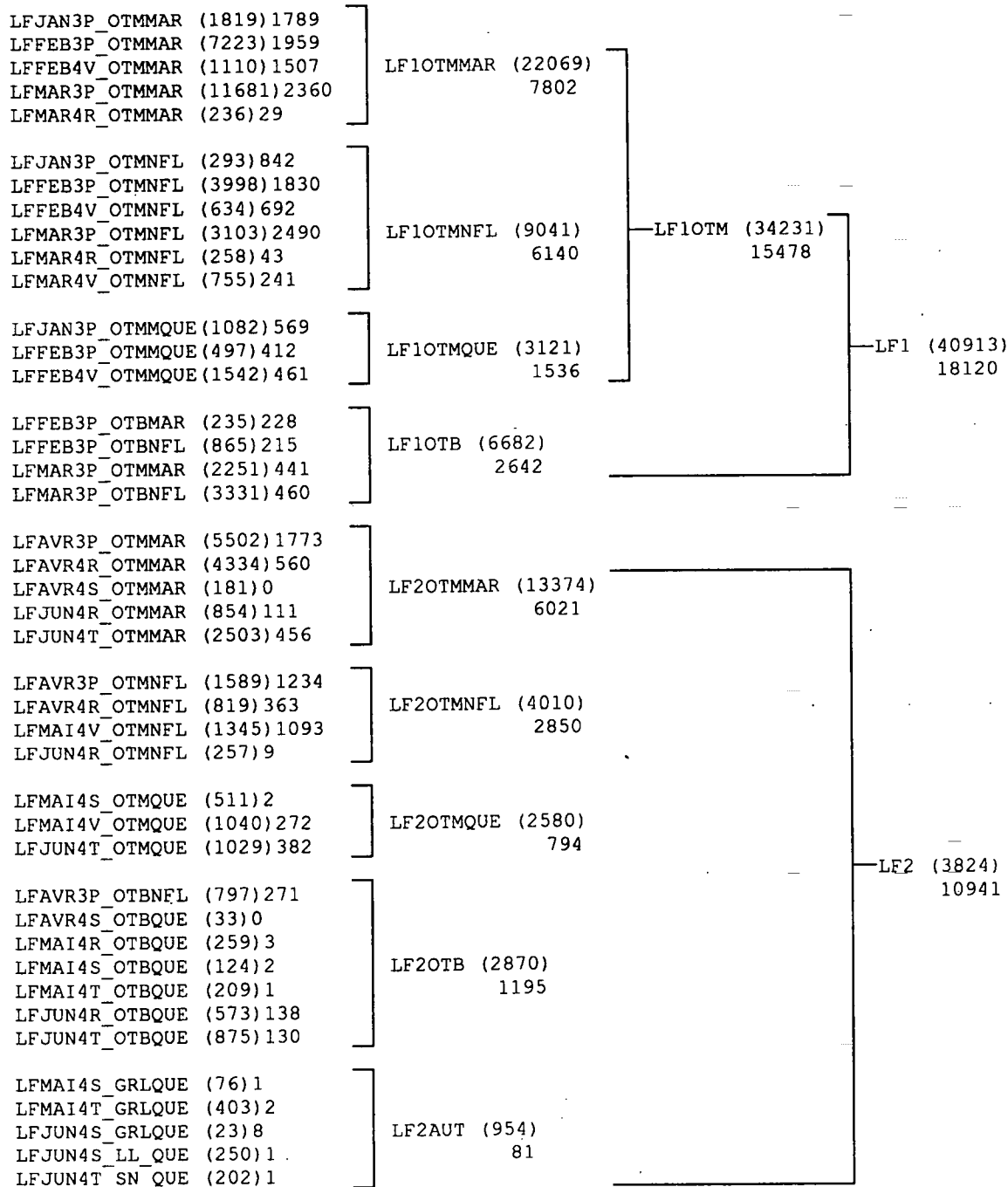


Figure 13. Taux de capture (kg/30 min.) de sébaste observés lors du relevé de recherche d'hiver de 1994 dans le golfe du Saint-Laurent.
 Redfish catch rates (kg/30 min.) from 1994 winter RV survey in the Gulf of St. Lawrence

Annexe 1 . Combinaison des fréquences longueur du sébaste en 1993.
 Nombres indiqués:(nombre de poissons mesurés) débarquements(t).
 Appendix 1 .Redfish length frequencies combination in 1993.
 Numbers given:(number of fish measured) landings(t).



Annexe 1 . (suite).
 Appendix 1 . (continued)

LFJUL4R_OTMMAR (1357)895]	LF3OTM (1890) 3738]	LF3 (38420) 14697
LFJUL4S_OTMMAR (277)59				
LFAOU4S_OTMMAR (256)179				
LFJUL4R_OTBNFL (2510)799]	LF3OTBNFL (3022) 3125]	LF3 (38420) 14697
LFJUL4T_OTBNFL (512)354				
LFJUL4R_OTBQUE (845)268]	LF3OTBQUE (32705) 5769]	LF3OTB (36006) 10543
LFJUL4S_OTBQUE (2763)927				
LFJUL4T_OTBQUE (6664)618				
LFAOU4R_OTBQUE (3942)941				
LFJUL4R_OTBQUE (4904)1108				
LFJUL4R_OTBQUE (2204)426				
LFJUL4R_OTBQUE (5916)257				
LFJUL4R_OTBQUE (5467)509				
LFJUL4S_GRLQUE (14)18]	LF3AUT (524) 316]	LF3 (38420) 14697
LFJUL4S_GRLQUE (40)14				
LFJUL4S_GRLQUE (208)1				
LFJUL4S_GRLQUE (252)4				
LFJUL4S_GRLQUE (10)5				
LFOCT4R_OTMMAR (2641)343]	LF4OTM (8001) 4694]	LF4 (19072) 7316
LFOCT4R_OTMNFL (1944)257				
LFOCT4R_OTMQUE (508)613				
LFOCT4S_OTMMAR (253)42				
LFNOV4R_OTMMAR (1514)144				
LFNOV4R_OTMQUE (768)403				
LFNOV4S_OTMMAR (373)3				
LFOCT4R_OTBMAR (6439)399]	LF4OTB (11053) 2591]	LF4 (19072) 7316
LFOCT4R_OTBNFL (268)407				
LFOCT4R_OTBQUE (636)257				
LFOCT4S_OTBMAR (448)259				
LFOCT4R_OTBQUE (236)62				
LFOCT4T_OTBMAR (769)36				
LFNOV4R_OTBMAR (1322)141				
LFNOV4S_OTBMAR (935)160				
LFOCT4S_GRLQUE (18)3]	LF93 (102229) 51074]	LF3 (38420) 14697
LF1 (40913)18120				
LF2 (3824)10941				
LF4 (19072)7316				

Annexe 2 . Résultats de la standardisation des taux de captures (t/heure), pour tous les engins (OTB-OTM) et toute l'année, à l'aide du modèle multiplicatif.

Appendix 2. Results of catch rate standardization (t/hour) with the multiplicative model for all gears (OTB-OTM) and total year.

Source	DL/DF	Somme des carrés/ Sum of Squares	Carré moyen/ Mean Square	F-value	Pr > F
Modèle/Model	75	1415.463643	18.872849	37.39	0.0001
Erreur/Error	3508	1770.641012	0.504744		
Total corrigé/ Corrected Total	3583	3186.104656			

R-Carré/ R-Square	C.V.	Root MSE	LOGCPUE Mean
0.444262	-722.3424	0.710453	-0.098354

Source	DL/DF	Type III SS	Carré moyen/ Mean Square	F-Value/	Pr > F
P_EN_TON	26	241.3786906	9.2837958	18.39	0.0001
MOIS/MONTH	11	153.6519454	13.9683587	27.67	0.0001
DIV	4	43.5344409	10.8836102	21.56	0.0001
AN/YEAR	34	273.9671192	8.0578564	15.96	0.0001

Source	DL/DF	Type IV SS	Carré moyen/ Mean Square	F Value	Pr > F
P_EN_TON	26	241.3786906	9.2837958	18.39	0.0001
MOIS/MONTH	11	153.6519454	13.9683587	27.67	0.0001
DIV	4	43.5344409	10.8836102	21.56	0.0001
AN/YEAR	34	273.9671192	8.0578564	15.96	0.0001

Paramètre/ Parameter	Coefficient/ Estimate	T for H0: Parameter=0	Pr > T	Erreur standard/ Std Error of Estimate
ORDONNEE/ INTERCEPT	0.2828683419 B	3.43	0.0006	0.08253019
P_EN_TON 2114	-.5397452014 B	-7.53	0.0001	0.07163718
2124	-.5534289636 B	-6.61	0.0001	0.08368203
2125	-.2517200016 B	-2.37	0.0178	0.10621837
2134	0.0648186908 B	0.77	0.4406	0.08403419
2135	0.6074682011 B	4.98	0.0001	0.12195954
2144	0.3880245148 B	3.63	0.0003	0.10689814
2145	0.1480434290 B	1.24	0.2167	0.11980773
2154	0.4026994607 B	5.71	0.0001	0.07056603
2155	0.4046625120 B	5.74	0.0001	0.07051479
2156	0.8832714431 B	3.94	0.0001	0.22398439
2914	-.0080652282 B	-0.12	0.9051	0.06765067
2925	0.0216523062 B	0.38	0.7015	0.05649395

Annexe 2. (suite).
Appendix 2. (continued).

	2926	-.7955288904 B	-3.26	0.0011	0.24371019
	3114	-.5401161180 B	-7.85	0.0001	0.06883473
	3124	-.4440636995 B	-4.54	0.0001	0.09791189
	3125	-.5435899287 B	-5.16	0.0001	0.10535036
	3134	0.0158179927 B	0.14	0.8876	0.11194023
	3135	0.4118027337 B	3.73	0.0002	0.11031443
	3145	-.8227685071 B	-2.52	0.0117	0.32621251
	3154	0.4336775144 B	3.98	0.0001	0.10892286
P_EN_TON	3155	0.4056354982 B	4.24	0.0001	0.09572964
	3156	0.7441880697 B	5.52	0.0001	0.13473951
	3914	-.7474653216 B	-3.53	0.0004	0.21156966
	3924	-.2871054157 B	-2.69	0.0072	0.10675808
	3925	-.4353478736 B	-6.64	0.0001	0.06552349
	3926	-.3401319920 B	-1.32	0.1875	0.25801409
	~~~~stnd	0.0000000000 B	.	.	.
MOIS/ MONTH	1	0.4954147899 B	7.92	0.0001	0.06252312
	2	0.4805241802 B	6.97	0.0001	0.06894095
	3	0.2053546916 B	2.80	0.0051	0.07329802
	4	-.0496703071 B	-0.77	0.4419	0.06458138
	5	-.3258542928 B	-5.76	0.0001	0.05657403
	6	-.0573349968 B	-1.05	0.2921	0.05441391
	7	-.0152548318 B	-0.28	0.7777	0.05403473
	8	-.0248734435 B	-0.47	0.6416	0.05342758
	10	-.0707741124 B	-1.31	0.1894	0.05392041
	11	-.2246158589 B	-4.04	0.0001	0.05563190
	12	-.0266539282 B	-0.44	0.6610	0.06076716
	~~~~stnd	0.0000000000 B	.	.	.
DIV	36	-.2676496956 B	-4.83	0.0001	0.05542965
	41	-.0150407345 B	-0.50	0.6202	0.03034557
	43	-.2344672267 B	-6.05	0.0001	0.03875873
	44	-.3555046569 B	-6.45	0.0001	0.05510659
	~~~~stnd	0.0000000000 B	.	.	.
AN/ YEAR	59	-.3042475624 B	-1.87	0.0621	0.16305922
	60	-.4570156827 B	-3.12	0.0018	0.14662145
	61	-.5949772849 B	-3.90	0.0001	0.15245068
	62	-.6211938162 B	-3.89	0.0001	0.15979423
	63	-.1317109308 B	-1.03	0.3052	0.12842927
	64	-.0198507687 B	-0.14	0.8901	0.14370148
	65	-.0319676360 B	-0.24	0.8110	0.13364425
	66	0.1324629514 B	1.10	0.2723	0.12063293
	67	0.2763291492 B	2.20	0.0282	0.12582883
	68	0.3816222488 B	3.14	0.0017	0.12145286
	69	0.0991618944 B	0.87	0.3844	0.11399468
	70	-.1040779683 B	-0.95	0.3416	0.10942958
	71	-.1082758444 B	-0.99	0.3220	0.10930572
	72	-.0916715252 B	-0.81	0.4183	0.11324579
	73	-.3941654699 B	-3.50	0.0005	0.11276109
	74	-.4705193217 B	-3.84	0.0001	0.12262516
	75	-.4613533438 B	-4.98	0.0001	0.09263775
	76	-.7344898598 B	-7.11	0.0001	0.10335949
	77	-.7043910537 B	-6.28	0.0001	0.11218109

Annexe 2. (suite).  
 Appendix 2. (continued).

AN/	78	-.5305655916 B	-4.53	0.0001	0.11718545
YEAR	79	-.3328980019 B	-2.67	0.0075	0.12445736
	80	-.0030246670 B	-0.02	0.9808	0.12591101
	81	-.0387768060 B	-0.38	0.7038	0.10196732
	82	-.0276591021 B	-0.27	0.7842	0.10097672
	83	-.3889835029 B	-3.67	0.0002	0.10604285
	84	-.2055926378 B	-1.98	0.0473	0.10362569
	85	-.3262901365 B	-3.41	0.0007	0.09567513
	86	-.3326249625 B	-3.65	0.0003	0.09124600
	87	-.4560640231 B	-5.25	0.0001	0.08683840
	88	-.1592853967 B	-1.84	0.0655	0.08645972
	89	0.0429546214 B	0.53	0.5961	0.08102606
	90	0.5241202723 B	6.23	0.0001	0.08416071
	91	0.2980831428 B	3.72	0.0002	0.08020180
	92	0.4779884394 B	6.01	0.0001	0.07954817
	93	0.0000000000 B	.	.	.

Annexe 3. Résultats de la standardisation des taux de captures (t/jour), pour tous les engins (OTB-OTM) et toute l'année à l'aide du modèle multiplicatif.  
 Appendix 3. Results of catch rate standardization (t/day) with the multiplicative model for all gears (OTB-OTM) and total year.

Source	DL/DF	Somme des carrés/ Sum of Square	Carré moyen/ Mean Square	F Value	Pr > F
Modèle/Model	75	534.0898535	7.1211980	10.37	0.0001
Ereur/Error	1288	884.3229811	0.6865862		
Total corrigé/ Corrected total	1363	1418.4128346			

R-Carré/ R-Square	C.V.	Root MSE	LOGCPUE Mean
0.376540	36.47655	0.828605	2.271610

Source	DL/DF	Type III SS	Carré moyen/ Mean Square	F Value	Pr > F
BPC/CFV	57	346.8085931	6.0843613	8.86	0.0001
DIV	4	4.0623091	1.0155773	1.48	0.2061
MOIS/MONTH	11	106.3659349	9.6696304	14.08	0.0001
AN/YEAR	3	39.4031449	13.1343816	19.13	0.0001

Source	DL/DF	Type IV SS	Carré moyen/ Mean Square	F Value	Pr > F
BPC/CFV	57	346.8085931	6.0843613	8.86	0.0001
DIV	4	4.0623091	1.0155773	1.48	0.2061
MOIS/MONTH	11	106.3659349	9.6696304	14.08	0.0001
AN/YEAR	3	39.4031449	13.1343816	19.13	0.0001

Paramètre/ Parameter	Coficient/ Estimate	T for H0: Parameter=0	Pr >  T	Erreur standard/ Std Error of Estimate
ORDONNEE/ INTERCEPT	1.717283979 B	12.75	0.0001	0.13463769
BPC/CFV 18	-0.636857410 B	-3.66	0.0003	0.17390225
1528	-0.510303139 B	-2.98	0.0029	0.17130835
1563	-0.824700191 B	-3.09	0.0021	0.26707059
1564	-1.768398464 B	-4.09	0.0001	0.43197651
1565	-2.250857651 B	-8.13	0.0001	0.27676302
1566	-0.988486838 B	-1.18	0.2386	0.83832702
1574	-2.379665136 B	-6.63	0.0001	0.35883276
1584	-3.498167798 B	-4.16	0.0001	0.84155703
1607	-1.022443743 B	-2.38	0.0174	0.42929645
1609	-0.385593206 B	-2.08	0.0381	0.18577828
1610	-0.461138890 B	-2.24	0.0252	0.20573905
1611	-2.277054778 B	-5.84	0.0001	0.39002096
1627	-0.491648609 B	-3.20	0.0014	0.15364522
1631	0.576350320 B	3.55	0.0004	0.16233719
1667	-1.554226483 B	-2.60	0.0093	0.59684069
1668	-0.283791246 B	-1.02	0.3064	0.27737271

Annexe 3. (suite).  
Appendix 3. (continued)

	1669	-0.902731832 B	-1.50	0.1326	0.59993603
	1670	-0.599391626 B	-1.68	0.0932	0.35678232
	1673	-0.912062874 B	-2.13	0.0337	0.42901058
	4009	-0.291470187 B	-1.81	0.0708	0.16117904
	4013	-0.456983510 B	-0.54	0.5861	0.83912318
	4017	-1.694678424 B	-2.02	0.0440	0.84069654
	4022	-2.466218076 B	-5.77	0.0001	0.42777256
	4024	-1.342523952 B	-3.11	0.0019	0.43183121
	4025	-2.383777389 B	-5.53	0.0001	0.43141618
	4026	-1.148439494 B	-1.92	0.0547	0.59728379
	4027	-2.389187171 B	-5.60	0.0001	0.42665088
	4035	-2.971635594 B	-6.02	0.0001	0.49336083
	4036	-3.232988549 B	-3.85	0.0001	0.84050795
	4043	-1.540502926 B	-3.13	0.0018	0.49277316
	4046	-2.680960853 B	-3.19	0.0015	0.84095532
	4048	0.019661908 B	0.13	0.8975	0.15263778
	4049	-0.361878116 B	-2.27	0.0236	0.15962696
	4053	-0.614788544 B	-3.79	0.0002	0.16240512
	4054	-0.095726425 B	-0.59	0.5539	0.16169579
	4061	-2.140924973 B	-2.54	0.0111	0.84197309
	8001	-0.569188000 B	-3.26	0.0012	0.17470321
	17001	-0.094606372 B	-0.68	0.4986	0.13976723
	17003	-0.091082123 B	-0.70	0.4824	0.12962001
	17005	-0.347986342 B	-2.15	0.0316	0.16171906
	17007	0.379007709 B	1.70	0.0897	0.22317961
	17008	-0.215353918 B	-1.63	0.1031	0.13201096
	83503	-0.658455033 B	-2.91	0.0037	0.22636052
	91849	-0.290646185 B	-1.29	0.1966	0.22495178
	91850	-1.270666246 B	-2.10	0.0355	0.60381411
	91851	-0.567209422 B	-0.67	0.5003	0.84135876
	92593	-0.143403143 B	-0.86	0.3873	0.16580623
	92717	-0.309176613 B	-1.52	0.1297	0.20390709
	101616	0.219709883 B	1.36	0.1737	0.16141328
	130019	-0.450347451 B	-1.66	0.0968	0.27103063
	130020	-0.248134860 B	-0.82	0.4138	0.30353041
	130021	-0.546083919 B	-1.79	0.0734	0.30474473
	151975	-2.358907165 B	-2.81	0.0050	0.83857994
	152125	0.181007869 B	1.36	0.1734	0.13288401
	152320	0.438306196 B	3.48	0.0005	0.12611085
	152613	-0.097126019 B	-0.57	0.5684	0.17021243
	152856	-0.170175293 B	-1.06	0.2897	0.16067525
	~~~~stnd	0.000000000 B	.	.	.
DIV	36	0.213344331 B	1.67	0.0955	0.12786256
	41	0.146877725 B	2.06	0.0392	0.07115091
	43	0.126755897 B	1.21	0.2254	0.10451245
	44	0.102312509 B	0.86	0.3886	0.11863075
	~~~~stnd	0.000000000 B	.	.	.
MOIS/ MONTH	1	1.102915504 B	9.10	0.0001	0.12124266
	2	1.061029732 B	7.66	0.0001	0.13843862
	3	0.623424303 B	4.24	0.0001	0.14698666
	4	0.648957867 B	4.99	0.0001	0.12992683

Annexe 3. (suite).  
 Appendix 3. (continued)

	5	0.182126902 B	1.46	0.1459	0.12516344
	6	0.201327232 B	1.56	0.1185	0.12886352
	7	-0.040920470 B	-0.36	0.7166	0.11270805
	8	-0.055201016 B	-0.49	0.6268	0.11349247
	10	0.198669793 B	1.97	0.0493	0.10096528
	11	0.155960304 B	1.45	0.1479	0.10771872
	12	0.494745461 B	4.37	0.0001	0.11309991
	~~~~stnd	0.000000000 B	.	.	.
AN/	1990	0.464623983 B	5.85	0.0001	0.07945184
YEAR	1991	0.241330506 B	3.39	0.0007	0.07108585
	1992	0.462492698 B	6.97	0.0001	0.06639448
	1993	0.000000000 B	.	.	.

Annexe 4. Résultats de la standardisation des taux de captures (t/heure), pour les OTB de mai à octobre, à l'aide du modèle multiplicatif.
 Appendix 4. Results of catch rate standardization (t/hour) with the multiplicative model for OTB from May to October.

Source	DL/DF	Sommes des carrés/ Sum of Squares	Carré moyen/ Mean square	F Value	Pr > F
Modèle/Model	97	421.0975735	4.3412121	10.57	0.0001
Erreur/Error	1296	532.2024421	0.4106500		
Total corrigé/ Corrected Total	1393	953.3000155			
	R-Carré/ R-Square	C.V.	Root MSE	LOGCPUE Mean	
	0.441726	-1386.572	0.640820	-0.046216	

Source	DL/DF	Type III SS	Carré moyen/ Mean Square	F Value	Pr > F
BPC/CFV	68	179.2391686	2.6358701	6.42	0.0001
DIV	2	8.3741482	4.1870741	10.20	0.0001
MOIS/MONTH	5	8.9570027	1.7914005	4.36	0.0006
AN/YEAR	12	136.0972657	11.3414388	27.62	0.0001

Source	DL/DF	Type IV SS	Carré moyen/ Mean Square	F Value	Pr > F
BPC/CFV	68	179.2391686	2.6358701	6.42	0.0001
DIV	2	8.3741482	4.1870741	10.20	0.0001
MOIS/MONTH	5	8.9570027	1.7914005	4.36	0.0006
AN/YEAR	12	136.0972657	11.3414388	27.62	0.0001

Paramètre/ Parameter	Coefficient/ Estimate	T for H0: Parameter=0	Pr > T	Erreur standard/ Std Error of Estimate
ORDONNEE/ INTERCEPT	0.688222761 B	6.38	0.0001	0.10791809
BPC/CFV 18	0.091670268 B	0.52	0.6010	0.17523194
20	-0.480396282 B	-0.74	0.4593	0.64900001
25	-0.652201901 B	-1.71	0.0877	0.38166189
549	-0.613193041 B	-6.38	0.0001	0.09609356
567	-0.846482747 B	-8.59	0.0001	0.09856968
804	-0.668631229 B	-6.31	0.0001	0.10589157
846	-0.634324697 B	-5.90	0.0001	0.10752104
966	-0.678797194 B	-4.74	0.0001	0.14320069
1516	-0.191402766 B	-0.29	0.7691	0.65181596
1518	0.240210070 B	0.52	0.6063	0.46602720
1528	-0.180948636 B	-1.44	0.1495	0.12545763
1536	-0.534226722 B	-2.99	0.0028	0.17860064
1537	-0.735217643 B	-3.37	0.0008	0.21810594
1538	0.380106233 B	1.39	0.1650	0.27362700
1541	0.531204629 B	0.82	0.4132	0.64900001
1548	0.786841890 B	1.69	0.0922	0.46689289
1563	-0.839528137 B	-1.81	0.0700	0.46298960
1564	-0.919571111 B	-2.40	0.0166	0.38336125
1573	-0.640860784 B	-1.38	0.1671	0.46363791
1574	-0.629667124 B	-1.61	0.1073	0.39075451
1600	-0.341754575 B	-0.53	0.5989	0.64955386
1605	0.185461715 B	1.18	0.2387	0.15731716
1609	-0.411535078 B	-1.09	0.2781	0.37929375
1610	-1.233367098 B	-3.25	0.0012	0.37926518

Annexe 4. (suite).
 Appendix 4. (continued).

	1611	-0.029454848 B	-0.09	0.9293	0.33180322
	1618	-3.148944734 B	-4.77	0.0001	0.66058728
	1620	-0.772501136 B	-2.58	0.0099	0.29915129
	1622	-3.203011955 B	-4.85	0.0001	0.66058728
	1623	-0.561386056 B	-1.22	0.2242	0.46165088
	1631	-0.225552376 B	-2.13	0.0335	0.10596677
	1651	0.708863008 B	2.76	0.0058	0.25657578
	1652	-0.224424990 B	-1.08	0.2814	0.20826128
	1653	-0.300834430 B	-1.78	0.0752	0.16896041
	1657	0.514625086 B	2.23	0.0256	0.23034777
	1667	-0.758276728 B	-2.51	0.0122	0.30214516
	1668	-0.158080765 B	-1.12	0.2615	0.14071027
	1670	-0.968593847 B	-1.49	0.1368	0.65057524
	4009	-0.228441126 B	-1.99	0.0467	0.11473021
	4013	-0.713742181 B	-1.09	0.2768	0.65606650
	4022	0.535380605 B	1.95	0.0510	0.27412486
	4024	-0.053931797 B	-0.22	0.8260	0.24532629
	4025	0.223406581 B	1.02	0.3072	0.21871517
	4026	-0.099567789 B	-0.46	0.6468	0.21723681
	4027	0.652154899 B	2.56	0.0106	0.25465915
	4035	-0.294035599 B	-0.63	0.5303	0.46843242
	4036	0.700113140 B	1.51	0.1310	0.46336520
	4048	0.261003359 B	1.54	0.1235	0.16936180
	4049	-0.181324954 B	-0.89	0.3722	0.20312079
	4053	0.515792714 B	2.76	0.0059	0.18704737
	4054	-0.101747999 B	-0.63	0.5269	0.16077022
	4057	-0.113314988 B	-0.30	0.7657	0.38010576
	8001	-0.636022279 B	-5.79	0.0001	0.10983379
	17001	-0.271818320 B	-2.57	0.0102	0.10571384
	17002	-0.089740615 B	-0.87	0.3825	0.10273315
	17003	-0.029266264 B	-0.30	0.7626	0.09687181
	17005	-0.068678302 B	-0.69	0.4883	0.09908148
	17007	0.256436721 B	1.44	0.1493	0.17774609
	17008	-0.009207715 B	-0.08	0.9363	0.11523954
	91849	-1.097772264 B	-2.84	0.0046	0.38647050
	92593	-0.185054861 B	-0.89	0.3751	0.20858582
	101616	-0.596211326 B	-1.78	0.0756	0.33532937
	130019	-0.837308564 B	-2.95	0.0033	0.28430882
	130020	-0.834605824 B	-3.44	0.0006	0.24279274
	130021	-0.148872802 B	-0.55	0.5817	0.27013162
	152125	-0.291312430 B	-1.61	0.1075	0.18085958
	152320	-0.494528894 B	-2.25	0.0246	0.21979883
	152613	0.076669510 B	0.31	0.7545	0.24509539
	152856	-0.513614573 B	-3.00	0.0028	0.17142740
	~~~~stnd	0.000000000 B	.	.	.
DIV	41	-0.078677815 B	-0.96	0.3356	0.08168521
	43	-0.449937425 B	-3.88	0.0001	0.11599839
	~~~~stnd	0.000000000 B	.	.	.
MOIS/ MONTH	5	-0.164060422 B	-1.00	0.3190	0.16456537
	6	0.155522026 B	1.67	0.0947	0.09298660
	7	0.125289876 B	1.47	0.1405	0.08496190
	8	0.021997965 B	0.27	0.7856	0.08084267
	10	0.105328011 B	1.31	0.1896	0.08026045
	~~~~stnd	0.000000000 B	.	.	.
AN/YEAR	81	0.439613283 B	2.37	0.0179	0.18542068
	82	0.003068633 B	0.03	0.9759	0.10176567
	83	-0.091336750 B	-0.89	0.3763	0.10319596
	84	-0.293300076 B	-3.10	0.0020	0.09460545
	85	-0.746026674 B	-8.31	0.0001	0.08975161
	86	-0.638882418 B	-7.19	0.0001	0.08883215
	87	-0.827067000 B	-8.94	0.0001	0.09255055

Annexe 4. (suite).  
Appendix 4. (continued).

88	-0.626441886 B	-5.95	0.0001	0.10530274
89	-0.234342976 B	-1.78	0.0751	0.13156935
90	0.414352163 B	3.03	0.0025	0.13655593
91	0.050228661 B	0.47	0.6352	0.10583460
92	0.180831954 B	1.67	0.0960	0.10856992
93	0.000000000 B			

Annexe 5. Résultats de la standardisation des taux de captures (t/jour), pour les OTB de mai à octobre, à l'aide du modèle multiplicatif.  
 Appendix 5. Results of catch rate standardization (t/day) with the multiplicative model for OTB from May to October.

Source	DL/DF	Somme des carrés/ Sum of Squares	Carré moyen/ Mean Square	Value	Pr > F
Modèle/Model	37	48.93047575	1.32244529	3.94	0.0001
Erreur/Error	258	86.49458648	0.33525034		
Total corrigé/ Corrected total	295	135.42506223			
	R-Carré/ R-Square	C.V.	Root MSE	LOGPUE Mean	
	0.361310	30.43742	0.579008	1.902290	

Source	DL/DF	Type III SS	Carré moyen/ Mean Square	F Value	Pr > F
BPC/CFV	27	29.28188445	1.08451424	3.23	0.0001
MOIS/MONTH	5	6.56232204	1.31246441	3.91	0.0019
DIV	2	0.97423996	0.48711998	1.45	0.2358
AN/YEAR	3	5.07580741	1.69193580	5.05	0.0021

Source	DL/DF	Type IV SS	Carré moyen/ Mean Square	F Value	Pr > F
BPC/CFV	27	29.28188445	1.08451424	3.23	0.0001
MOIS/MONTH	5	6.56232204	1.31246441	3.91	0.0019
DIV	2	0.97423996	0.48711998	1.45	0.2358
AN/YEAR	3	5.07580741	1.69193580	5.05	0.0021

Paramètre/ Parameter	Coefficient/ Estimate	T for H0: Parameter=0	Pr >  T	Erreur standard/ Std Error of Estimate
ORDONNEE/ INTERCEPT	1.944881677 B	13.54	0.0001	0.14363104
BPC/CFV 1528	-0.574129412 B	-2.52	0.0122	0.22746473
1667	-0.301810366 B	-0.47	0.6393	0.64323893
1668	0.607486376 B	0.98	0.3298	0.62224233
1670	0.334020367 B	0.56	0.5749	0.59474926
1673	-0.935270444 B	-1.55	0.1225	0.60357343
4009	-0.471121971 B	-0.78	0.4339	0.60113496
4013	-0.614135829 B	-1.01	0.3120	0.60624537
4024	0.883813300 B	1.37	0.1706	0.64323893
4048	0.518503007 B	2.29	0.0231	0.22689018
4049	-0.546445307 B	-2.39	0.0176	0.22862962
4053	-0.874004425 B	-3.44	0.0007	0.25423577
4054	0.021728678 B	0.08	0.9324	0.25587235
8001	-0.635975344 B	-4.27	0.0001	0.14905739
17001	-0.228509198 B	-1.26	0.2094	0.18159479

Annexe 5. (suite)  
 Appendix 5. (continued)

	17003	-0.202338112 B	-1.39	0.1653	0.14540792
	17005	-0.257522073 B	-1.57	0.1171	0.16378444
	17008	-0.233253385 B	-1.59	0.1131	0.14673134
	91849	-0.311186284 B	-0.51	0.6082	0.60624537
	92593	-0.048860787 B	-0.17	0.8621	0.28094211
	101616	0.276927851 B	1.32	0.1895	0.21052323
BPC	130019	-0.625075321 B	-1.40	0.1624	0.44614242
	130020	0.487106184 B	1.04	0.3012	0.47025543
	130021	1.193227749 B	1.96	0.0514	0.60958838
	152125	-0.360161993 B	-1.59	0.1140	0.22711551
	152320	0.094304912 B	0.36	0.7214	0.26419690
	152613	0.404975048 B	1.19	0.2336	0.33917039
	152856	-0.304202106 B	-1.93	0.0546	0.15754902
	~~~~stnd	0.000000000 B	.	.	.
MOIS/ MONTH	5	-1.019357267 B	-3.79	0.0002	0.26887109
	6	0.126712016 B	0.80	0.4265	0.15908250
	7	-0.138206430 B	-1.28	0.2004	0.10765686
	8	-0.069329106 B	-0.66	0.5120	0.10557750
	10	-0.029992174 B	-0.22	0.8227	0.13373138
	~~~~stnd	0.000000000 B	.	.	.
DIV	41	0.118993228 B	1.38	0.1694	0.08636067
	43	-0.081285109 B	-0.63	0.5262	0.12808348
	~~~~stnd	0.000000000 B	.	.	.
AN/ YEAR	1990	0.422063100 B	2.74	0.0066	0.15424272
	1991	0.286292420 B	3.03	0.0027	0.09438275
	1992	0.268893638 B	2.88	0.0044	0.09346250
	1993	0.000000000 B	.	.	.

Annexe 6. Description des codes utilisés dans le modèle multiplicatif. Le terme GOV réfère au chalut de fond à grande ouverture verticale (type Engel).

Appendix 6. Description of the codes used in the multiplicative model.

Catégories

1- Province/Engin/Classe de tonnage

Province/Gear/Tonnage class

2114 : Québec & Maritimes	/OTB-côté (side)	/TC4
2124 : "	/OTB-arrière (stern)	/TC4
2125 : "	/OTB-arrière (stern)	/TC5
2134 : "	/OTM (Diamond IX)	/TC4
2135 : "	/OTM (Diamond IX)	/TC5
2144 : "	/OTM (Gourock)	/TC4
2145 : "	/OTM (Gourock)	/TC5
2154 : "	/OTM (Shilikov + Turbo)	/TC4
2155 : "	/OTM (Shilikov + Turbo)	/TC5
2156 : "	/OTM (Shilikov + Turbo)	/TC6
2914 : "	/ENG-côté (side)	/TC4
2924 : "	/ENG-arrière (stern)	/TC4
2925 : "	/ENG-arrière (stern)	/TC5
2926 : "	/ENG-arrière (stern)	/TC6
3114 : Terre-Neuve (Newfoundl.)	/OTB-côté (side)	/TC4
3124 : "	/OTB-arrière (stern)	/TC4
3125 : "	/OTB-arrière (stern)	/TC5
3134 : "	/OTM (Diamond IX)	/TC4
3135 : "	/OTM (Diamond IX)	/TC5
3145 : "	/OTM (Gourock)	/TC5
3154 : "	/OTM (Shilikov + Turbo)	/TC4
3155 : "	/OTM (Shilikov + Turbo)	/TC5
3156 : "	/OTM (Shilikov + Turbo)	/TC6
3914 : "	/ENG-côté (side)	/TC4
3924 : "	/ENG-arrière (stern)	/TC4
3925 : "	/ENG-arrière (stern)	/TC5
3926 : "	/ENG-arrière (stern)	/TC6

2- Mois (Month)

3- Divisions

36 : 3Pn

41 : 4R

42 : 4S

43 : 4T

44 : 4Vn

4- Années (Years)