

Not to be cited without
permission of the authors¹

DFO Atlantic Fisheries
Research Document 94/ 25

Ne pas citer sans
autorisation des auteurs¹

MPO Pêches de l'Atlantique
Document de recherche 94/ 25

Le stock de flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) du golfe du Saint-Laurent
(4RST): État de la ressource en 1993.

par

B. Morin, B. Bernier et L. Bourassa

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 de flétan du Goenland de 4RST ont diminué de 3,400 t à 2,800 t de 1992 à 1993. Cette baisse est principalement due aux engins mobiles et particulièrement pour les crevettiers à la suite de l'introduction de la grille Nordmore. Le filet maillant est l'engin le plus utilisé depuis le milieu des années 70. La taille des poissons capturés en 1992 se situait principalement entre 41 et 43 cm, correspondant à la classe d'âge de 1988. Une grande majorité des captures sont des poissons immatures. Une analyse préliminaire des taux de captures des pêcheurs-repères suggère que les PUE ont diminué de 1992 à 1993. L'indice d'abondance du relevé d'été montre une baisse importante entre 1992 et 1993 et des classes d'âge (1989-1991) plus faibles que la classe d'âge de 1988. D'après les informations disponibles, il est important de réduire l'effort de pêche et la proportion de poissons immatures pêchés afin de permettre une conservation de cette ressource dans le Golfe.

Abstract

Landings of Greenland halibut of 4RST have declined from 3,400 t to 2,800 t between 1992 and 1993. This drop is principally due to mobile gears, particularly in the shrimp fishery with the introduction of the Nordmore grid in 1993. The gear most used in this fishery since the mid-1970s has been the gillnets. Most of the fish caught in 1993 were in the 41 to 43 cm range, corresponding to the 1988 year-class. A large proportion of the catch was composed of immature fish. Preliminary analysis of the catch rates of index-fishers showed a decline between 1992 and 1993. Abundance index from the summer research survey showed an important decrease in 1993 in comparison with 1992 and also year-classes (1989-1991) weaker than the 1988 year-class. It will be important to reduce the fishing effort and the proportion of immature fish caught to insure the conservation of this resource in the Gulf of St. Lawrence.

Description de la pêche

Jusqu'au milieu des années 1970, les débarquements de flétan du Groenland dans 4RST constituaient principalement des prises accessoires d'autres pêches. Maintenant, cette pêche est menée en grande partie par des bateaux pêchant aux filets maillants avec port d'attache au Québec et sur la côte ouest de Terre-Neuve (Tableau 1). La série de données sur les prises pour toutes les provinces révèle deux pics : le premier en 1979 (8,791 t) et le second en 1987 (11,069 t) (Fig.1). Depuis 1988, les captures ont chuté rapidement jusqu'à 2,293 t en 1991, pour ensuite augmenter à 3,423 t en 1992 et diminuer de 19% en 1993 (2,766 t). Durant les années 1980, les prises les plus élevées provenaient surtout des divisions 4S et 4T de l'OPANO, mais depuis 2 ans, elles proviennent principalement de 4T (Tableau 2). Les captures de flétan du Groenland provenant de la pêche à la crevette du Québec sont passées de 463 t à 63 t entre 1992 et 1993, principalement dû à l'introduction de la grille Nordmore dans cette pêche (Tableau 3). Comme par les années passées, la saison de pêche s'est étendue d'avril à novembre (Tableau 4). Toutefois, les débarquements en début de saison (avril-mai) ont été de 60 % plus faibles en 1993 qu'en 1992.

Le TAC d'ordre préventif fixé en 1982 a été réduit à de 10,000 à 4,000 t en 1993 suite à la recommandation du CSCPCA de gérer le flétan du Goenland du golfe du Saint-Laurent comme une population sur la base du rendement par recrue. Le TAC est demeuré à 4,000 t en 1994.

Données examinées

Echantillonnage commercial

Les fréquences de longueur provenant de la pêche commerciale aux filets maillants révèlent que la plus grande partie des prises étaient dominées par un mode composé de poissons mesurant entre 41 et 43 cm en 1993. Le mode de 1993 correspondrait à la classe d'âge de 1988 qui a commencé à être recrutée dans la pêche (Morin et Bernier 1993).

L'ogive de maturation sexuelle du flétan du Groenland disponible pour le golfe du Saint-Laurent (Bowering 1982) indique que les tailles où 50% des mâles et des femelles sont matures se situent à 40 et 56 cm respectivement. En tenant compte du fait que près de 70% des captures ont été des femelles en 1993, une grande majorité de ces captures sont donc des poissons immatures.

Taux de capture de la pêche commerciale

La série de données de prises et d'effort des chalutiers n'est plus utilisée comme indice d'abondance puisqu'elle est basée, en grande partie, sur les prises accidentelles de crevettes dont la sélectivité est très différente des filets maillants. De plus, avec l'introduction de la grille Nordmore, les données de PUE disponibles ont fortement diminué.

Pêcheurs-repères

Le programme des pêcheurs-repères de flétan du Groenland a débuté en 1991 afin d'obtenir de l'information de première main de la flotte qui domine la pêche, i.e. les filets maillants. Même si la participation volontaire de pêcheurs a été irrégulière, ce programme a permis de recueillir des données de prises et d'efforts de cette espèce correspondant aux principaux sites de la pêche dirigée. Les données des pêcheurs-repères proviennent donc de quatre grandes régions qui correspondent à ces sites de pêche (Figures 2 et 3).

Une analyse préliminaire des taux de capture moyens des quatre régions suggère que les PUE (kg/jour/100 m de filet maillant) ont diminué en 1993 par rapport à 1992 (Figures 2 et 4). Cette baisse semble plus importante pour la côte ouest de Terre-Neuve. L'évolution mensuelle des PUE montre une diminution graduelle de celles-ci dans la saison de pêche, particulièrement pour la région de Rimouski (Fig. 5).

Relevés d'abondance

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).

Les estimations de la biomasse du relevé d'été de 1991 à 1992 sont plus élevées qu'en 1990. Toutefois, la biomasse a diminué de 55% en 1993 par rapport à 1992 (Tableaux 6,7 et Fig. 7). Les fréquences de longueur montrent que la classe d'âge de 1988 domine les captures depuis 1990 (Fig. 8). Il semble que les classes d'âge subséquentes soient plus faibles que la classe d'âge de 1988. Les plus fortes prises ont été relevées dans l'ouest du Golfe et dans l'estuaire du Saint-Laurent (Fig. 9).

En hiver, les estimations d'abondance sont relativement stables depuis 1989. La biomasse estimée a toutefois diminué de 39% entre 1993 et 1994 (Tableau 8 et Fig. 10) mais cette baisse est peut-être due aux quelques strates qui n'ont pas été échantillonnées en 1994. Les fréquences de longueur montrent la faible quantité de poissons en-dessous de 30 cm (Fig. 11). Les prises les plus importantes ont été réalisées à la limite de la division 4R et de la sous-division 3Pn (Fig. 12).

Évaluation

Il est impossible d'effectuer une évaluation analytique de ce stock, étant donné que l'on ne dispose pas d'un indice d'abondance de plusieurs années.

Conclusion

Cette pêche, dominée par les filets maillants, est très dépendante du recrutement annuel, ce qui engendre la capture d'un grand nombre de poissons immatures. Les indices d'abondance disponibles montrent une baisse importante entre 1992 et 1993 et des classes d'âge (1989-1991) plus faibles que la classe d'âge de 1988. D'après les informations disponibles, il est important de réduire l'effort de pêche et la proportion de poissons immatures pêchés afin de permettre une conservation de cette ressource dans le Golfe.

Références

Bowering, W.R. 1982. Population dynamics of Greenland Halibut in the Gulf of St. Lawrence. J. Northw. Atl. Fish. Sci. 3:141-147.

Morin, B et B. Bernier. 1993. Le flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) du golfe du Saint-Laurent (4RST): La pêche en 1992 et l'état du stock. CSCPCA 93/41:1-51.

Tableau 1. Débarquements (t) de flétan du Groenland par province dans le golfe du St-Laurent.
 Table 1. Landings (t) of Greenland halibut by province in the Gulf of St. Lawrence.

Année/ Year	Terre-Neuve/ NFLD	Maritimes	Québec	Autres/ Other	Total	TAC
1970	347	472	313		1132	
1971	271	281	402		954	
1972	125	141	404	13	683	
1973	164	163	436		763	
1974	114	273	624		1011	
1975	182	358	994	10	1544	
1976	517	357	1120	25	2019	
1977	990	85	2887		3962	
1978	1360	390	4497		6247	
1979	3049	260	5470	12	8791	
1980	1596	167	5243		7006	
1981	525	77	2574		3176	
1982	143	49	2077		2269	7500
1983	187	63	854		1104	5000
1984	196	398	1532		2126	5000
1985	193	131	2008		2332	5000
1986	126	138	6205		6469	5000
1987	201	195	10673		11069	8900
1988	218	316	7493		8027	10500
1989	164	114	4680	1	4959	10500
1990	268	76	2104		2448	10500
1991 *	364	344	1585		2293	10500
1992 *	437	292	2694		3423	10500
1993 *	276	53	2437		2766	4000

* Données préliminaires/provisional data

Tableau 2. Débarquements (t) de flétan du Groenland par division de l'OPANO dans le golfe du Saint-Laurent.

Table 2. Landings of Greenland halibut by division in the Gulf of St. Lawrence.

Année/ Year	4R	4S	4T	Total
1970	381	496	255	1132
1971	300	450	204	954
1972	199	379	105	683
1973	216	431	116	763
1974	167	752	92	1011
1975	195	1102	247	1544
1976	517	1367	135	2019
1977	1108	2298	556	3962
1978	1344	3549	1354	6247
1979	2920	1889	3982	8791
1980	1631	2063	3312	7006
1981	533	803	1840	3176
1982	158	548	1563	2269
1983	205	444	455	1104
1984	200	571	1355	2126
1985	204	852	1276	2332
1986	138	2040	4291	6469
1987	220	4393	6456	11069
1988	375	2357	5295	8027
1989	234	1852	2872	4958
1990	303	830	1315	2448
1991 *	627	877	789	2293
1992 *	752	852	1819	3423
1993 *	483	723	1560	2766

*Données préliminaires/provisional data

Tableau 3. Débarquements (t) de flétan du Groenland par le Québec selon les méthodes de pêche utilisées.
 Table 3. Landings (t) of Greenland halibut by gear from the Quebec region.

Année/ Year	Filet maillant/ Gillnet	Chalutier à crevette/ Shrimp trawl	Chalutier poisson fond/ Bottom trawl	Palangre/ Longlines	Autres/ Other	Total
1976	280	540	300			1120
1977	1542	993	352			2887
1978	3040	1210	247			4497
1979	4660	609	196	5		5470
1980	4495	686	23	39		5243
1981	2242	286	39	7		2574
1982	1716	330	29	2		2077
1983	421	311	29	93		854
1984	978	457	37	60		1532
1985	1405	358	191	49	5	2008
1986	4920	720	449	98	18	6205
1987	8305	1081	1146	127	14	10673
1988	6141	562	738	21	31	7493
1989	3998	286	376	19	1	4680
1990	1797	231	54	20	2	2104
1991 *	998	387	136	59	5	1585
1992 *	1971	463	147	110		2691
1993 *	2203	63	67	59	45	2437

* Données préliminaires/provisional data

Tableau 4a. Données des prises (t) de flétan du Groenland pour la division 4R en 1993.

Table 4a. Catch statistics (t) for Greenland halibut in Division 4R in 1993.

CANADA - MARITIMES

Engin	Ton	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
ST	1-3	0	0	0	0	6	4	2	4	3	2	1	0	22
	4-5	0	0	0	0	3	2	1	2	0	0	0	0	8
Total		0	0	0	0	9	6	3	6	3	2	1	0	30

CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND

Engin	Ton	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
ST	1-3	0	0	0	0	3	12	2	1	0	0	0	0	18
GNS	1-3	0	0	0	0	9	83	31	51	44	32	8	0	258
Total		0	0	0	0	12	95	33	52	44	32	8	0	276

CANADA - QUEBEC

Engin	Ton	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
GNS	1-3	0	0	0	0	17	57	46	31	22	0	0	0	173
LLS	1-3	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	4
Total		0	0	0	0	17	58	48	32	22	0	0	0	177

DIV. TOTALE		0	0	0	0	38	159	84	90	69	34	9	0	483
--------------------	--	---	---	---	---	----	-----	----	----	----	----	---	---	-----

NOTE: OTB1 = Chalut de fond, côté/Bottom otter trawl, side
 OTB2 = Chalut de fond, arrière/Bottom otter trawl, stern
 ST = Chalut à crevette/Shrimp trawl
 SD = Senne danoise/Danish seine
 GNS = Filets maillants fixes/Fixed gillnets
 LLS = Palangres/Longlines
 LHP = Djiggers et lignes traînantes (manuels)/Handlines and polelines
 MIS = Engins divers/Miscellaneous gears

Tableau 4b. Données des prises (t) de flétan du Groenland pour la division 4S en 1993.
 Table 4b. Catch statistics (t) for Greenland halibut in Division 4S in 1993.

CANADA - MARITIMES

Engin	Ton	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
ST	1-3	0	0	0	0	0	2	3	2	2	1	1	0	11
	4-5	0	0	0	0	0	2	1	0	2	0	1	0	6
OTB2	4-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Total		0	0	0	0	0	4	4	2	4	1	3	0	18

CANADA - QUEBEC

Engin	Ton	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
ST	1-3	0	0	0	4	7	13	9	9	8	6	3	0	59
OTB1	1-3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
OTB2	1-3	0	0	0	0	0	2	2	4	2	14	0	0	24
GNS	1-3	0	0	0	0	5	122	199	193	66	29	0	0	614
LLS	1-3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	6
Total		0	0	0	4	15	137	210	208	79	49	3	0	705
DIV. TOTALE		0	0	0	4	15	141	214	210	83	50	6	0	723

Tableau 4c. Données des prises (t) de flétan du Groenland pour la division 4T en 1993.
 Table 4c. Catch statistics (t) for Greenland halibut in Division 4T in 1993.

CANADA - MARITIMES

Engin	Ton	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
SD	1-3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5
Total		0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5

CANADA - QUEBEC

Engin	Ton	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
ST	1-3	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	4
OTB1	1-3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
OTB2	1-3	0	0	0	0	0	3	4	8	15	10	0	0	40
SD	1-3	0	0	0	0	0	4	0	2	15	2	0	0	23
GNS	1-3	0	0	0	37	163	270	333	287	199	93	34	0	1416
LLS	1-3	0	0	0	0	0	3	13	14	8	11	0	0	49
LHP	1-3	0	0	0	0	1	7	1	0	0	0	0	0	9
MIS	1-3	0	0	0	2	0	10	1	0	0	0	0	0	13
Total		0	0	0	42	165	297	352	312	237	116	34	0	1555
DIV. TOTALE		0	0	0	42	165	298	353	313	238	117	34	0	1560

Tableau 4d. Données des prises (t) globales de flétan du Groenland pour les divisions 4RST en 1993.
Table 4d. Global catch statistics (t) for Greenland halibut in Divisions 4RST in 1993.

CANADA - MARITIMES

Engin	Ton	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
ST	1-3	0	0	0	0	6	6	5	6	5	3	2	0	33
	4-5	0	0	0	0	3	4	2	2	2	0	1	0	14
OTB2	4-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
SD	1-3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5
Total		0	0	0	0	9	11	8	9	8	4	4	0	53

CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND

Engin	Ton	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
ST	1-3	0	0	0	0	3	12	2	1	0	0	0	0	18
GNS	1-3	0	0	0	0	9	83	31	51	44	32	8	0	258
Total		0	0	0	0	12	95	33	52	44	32	8	0	276

CANADA - QUEBEC

Engin	Ton	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
ST	1-3	0	0	0	7	8	13	9	9	8	6	3	0	63
OTB1	1-3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
OTB2	1-3	0	0	0	0	0	5	6	12	17	24	0	0	64
SD	1-3	0	0	0	0	0	4	0	2	15	2	0	0	23
GNS	1-3	0	0	0	37	185	449	578	511	287	122	34	0	2203
LLS	1-3	0	0	0	0	3	4	15	15	11	11	0	0	59
LHP	1-3	0	0	0	0	1	7	1	0	0	0	0	0	9
MIS	1-3	0	0	0	2	0	10	1	0	0	0	0	0	13
Total		0	0	0	49	197	492	610	549	338	165	37	0	2437
DIV. TOTALE		0	0	0	49	218	598	651	610	390	201	49	0	2766

Tableau 5. Fréquences de longueur (nombre / 1000) du flétan du Groenland capturé au filet maillant.
(Caractère gras : longueur modale).

Table 5. Length frequencies (number / 1000) of Greenland halibut caught by gillnet.
(Bold character : modal length).

Longueur/ Length (cm)	Année/ Year	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
31		0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0
33		0	0	0	9	1	3	0	0	0	0	6	2
35		0	2	7	58	7	3	1		1	5	15	8
37		1	7	25	100	46	16	3	3	4	24	41	38
39		2	15	61	98	137	146	35	16	15	51	83	162
41		3	27	96	75	268	229	152	69	70	126	180	274
43		13	44	140	152	234	247	281	197	162	171	244	237
45		50	105	198	158	142	173	240	253	219	190	186	143
47		127	185	204	144	89	99	148	183	172	151	118	71
49		188	196	138	90	43	45	78	115	136	111	55	31
51		201	146	62	47	17	25	31	71	104	68	24	18
53		180	92	22	28	9	7	18	48	55	46	14	8
55		123	61	13	18	5	5	8	24	32	25	11	5
57		63	49	12	10	0	2	3	13	12	12	6	1
59		32	33	11	2	1	0	1	5	10	10	5	1
61		16	16	8	0	0	0	0	1	3	4	3	1
63		9	8	4	2	1	0	0	2	2	3	3	1
65		4	6	0	5	0	0	0	1	1	3	2	0
67		1	4	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
69		0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
71		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 6. Capture moyenne (kg) par trait de 30 min. sur le L.Hammond et par trait de 20 min. sur le A.Needler et estimations de biomasse (t) de flétan du Groenland des divisions 4R, 4S et 4T, obtenues lors des missions d'évaluation d'été.

Table 6. Average catch (kg) by set of 30 min. on the L.Hammond and by set of 20 min. on the A.Needler and biomass estimates (t) for Divisions 4R, 4S and 4T from summer surveys.

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

			LADY HAMMOND					
Div.	Strate	Prof.*	1984	1985	1986	1987	1988	1989
4R	801	151-200	11.55	7.18	6.50	9.00	5.58	18.75
	802	>201	3.02	1.86	3.00	4.63	4.14	3.04
	809	151-200	0.00	2.03	1.75	3.00	0.00	0.09
	810	151-200	0.00	0.53	0.90	0.00	0.00	0.00
	811	101-150	0.00	0.71	0.00	0.21	1.09	0.00
	812	101-150	1.44	0.66	2.19	0.96	0.99	0.79
	813	101-150	7.71	12.57	5.59	5.98	6.72	9.60
	820	51-100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	821	51-100	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00
	822	51-100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	823	51-100	-	0.18	-	4.00	0.00	1.75
	824	51-100	2.14	1.55	3.00	0.75	4.06	0.82
	Biomasse estimée			1418	1736	1178	1277	1170
4S	803	>201	2.55	6.41	9.68	6.55	7.46	3.40
	804	>201	7.75	28.02	44.86	23.18	21.75	4.31
	805	151-200	85.81	63.18	114.54	159.29	43.34	15.87
	806	151-200	7.33	38.42	37.18	10.82	6.50	6.50
	807	151-200	0.56	7.03	15.36	0.87	1.52	0.44
	808	151-200	0.52	1.06	2.06	2.65	0.77	0.00
	814	101-150	0.90	5.84	1.06	2.94	3.40	11.21
	815	101-150	3.64	3.28	2.28	2.37	1.09	1.37
	816	101-150	17.02	13.62	24.17	15.96	17.18	18.43
	817	101-150	25.33	45.57	95.48	41.08	34.84	26.32
	818	101-150	12.96	17.66	11.70	2.39	3.32	2.89
	819	101-150	0.00	0.20	1.07	0.26	1.24	0.00
	825	51-100	-	1.00	1.51	-	-	-
	827	51-100	-	0.95	0.25	0.32	0.14	-
	828	51-100	-	2.03	1.48	1.50	1.90	1.95
	829	51-100	-	0.69	1.50	0.95	0.28	0.09
830	51-100	0.53	1.50	1.09	0.27	0.75	1.40	
831	51-100	-	8.22	4.80	3.75	3.66	1.14	
832	51-100	-	9.16	13.39	4.99	3.50	4.41	
833	<50	-	-	-	0.00	0.00	0.00	
Biomasse estimée			18525	21904	35811	32040	15170	9123
4T	401	101-150	0.00	1.01	-	0.06	0.00	0.00
	402	101-150	0.80	1.37	2.95	3.50	1.69	1.18
	403	101-150	-	14.18	38.87	6.38	3.18	9.52
	404	151-200	0.00	0.76	3.46	1.89	1.00	0.84
	405	151-200	-	3.53	6.96	1.50	2.73	4.00
	406	151-200	3.60	26.20	38.82	21.87	10.10	10.62
	407	>200	0.79	2.37	4.90	1.33	5.16	2.09
	408	>200	3.90	7.80	18.47	18.25	19.52	4.80
	409	100-150	-	-	-	20.91	18.34	11.84
	410	150-200	-	-	57.83	-	30.89	12.60
	411	150-200	-	-	-	56.53	58.08	-
412	100-150	-	-	-	45.00	32.47	-	
413	150-200	-	-	-	117.60	-	-	
414	100-150	-	-	-	27.00	54.06	-	
Biomasse estimée			531	2840	7938	9659	10348	2350
BIOMASSE TOTALE			20474	26481	44926	42977	26688	13168

Tableau 6. (suite).
Table 6. (continued).

Div.	Strate	Prof.*	A.NEEDLER			
			1990	1991	1992	1993
4R	801	151-200	10.99	7.24	4.53	1.91
	802	>201	0.17	1.49	1.79	1.58
	809	151-200	0.06	0.14	0.15	0.28
	810	151-200	0.10	0.19	0.01	0.33
	811	101-150	0.04	1.02	0.13	0.00
	812	101-150	1.05	3.28	0.25	0.27
	813	101-150	3.06	1.33	2.78	0.65
	820	51-100	0.00	0.00	0.00	0.00
	821	51-100	0.00	0.00	0.00	0.00
	822	51-100	0.00	0.00	0.00	0.00
	823	51-100	0.00	0.00	0.00	0.00
	824	51-100	0.00	-	0.04	-
	835	>50	-	0.00	0.00	0.00
	836	>50	-	0.00	0.00	0.00
	837	>50	-	0.00	0.00	0.00
	838	>50	-	0.00	0.00	0.00
840	51-100	-	0.00	0.00	-	
Biomasse estimée			1504	1642	1037	456
4S	803	>201	1.14	2.92	0.63	1.42
	804	>201	2.01	3.83	0.97	1.52
	805	151-200	5.09	11.94	16.95	5.93
	806	151-200	2.96	3.18	2.28	1.34
	807	151-200	0.55	0.58	0.52	1.12
	808	151-200	0.01	0.47	0.07	0.00
	814	101-150	2.49	0.34	2.35	1.17
	815	101-150	0.17	0.54	1.03	0.15
	816	101-150	3.47	5.83	3.60	2.99
	817	101-150	8.42	17.89	15.16	6.03
	818	101-150	2.27	1.20	1.11	0.65
	819	101-150	0.00	0.06	0.43	0.05
	825	51-100	-	-	-	-
	827	51-100	-	-	-	-
	828	51-100	0.00	0.00	0.00	0.30
	829	51-100	0.55	-	0.03	0.00
	830	51-100	0.59	0.01	0.00	0.30
	831	51-100	1.14	-	0.00	0.83
832	51-100	1.34	0.00	0.60	0.75	
833	<50	0.00	-	0.00	0.00	
839	<50	-	-	0.00	0.00	
841	<50	-	-	0.00	0.00	
Biomasse estimée			5549	11575	9897	4963
4T	401	101-150	0.00	0.03	0.14	0.00
	402	101-150	0.23	1.74	0.07	0.09
	403	101-150	3.36	5.98	1.28	3.41
	404	151-200	0.00	0.00	0.50	0.00
	405	151-200	0.74	0.27	1.24	0.24
	406	151-200	3.30	1.74	2.80	4.22
	407	>200	0.43	0.48	0.09	0.73
	408	>200	0.89	2.32	0.48	1.08
	409	100-150	4.25	13.28	11.98	6.80
	410	150-200	8.67	10.37	11.02	6.54
	411	150-200	18.08	27.47	7.00	14.41
	412	100-150	11.93	22.12	37.36	12.36
413	150-200	27.61	21.46	24.93	8.37	
414	100-150	9.47	26.64	22.18	6.97	
Biomasse estimée			5433	7928	11044	4511
BIOMASSE TOTALE			12487	21145	21979	9931

Tableau 7. Nombre moyen par trait de 30 min. sur le L.Hammond et par trait de 20 min. sur le A.Needler et estimations de biomasse (t) de flétan du Groenland des divisions 4R, 4S et 4T, obtenues lors des missions d'évaluation d'été.

Table 7. Average number by set of 30 min. on the L.Hammond and by set of 20 min. on the A.Needler and biomass estimates (t) for Divisions 4R, 4S and 4T from summer surveys

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

Div.	Strate	Prof.*	LADY HAMMOND					
			1984	1985	1986	1987	1988	1989
4R	801	151-200	8.91	23.04	7.50	13.50	6.61	16.02
	802	>201	2.35	1.40	3.67	3.59	4.47	2.95
	809	151-200	0.00	1.24	1.75	2.50	0.00	0.33
	810	151-200	0.00	0.26	0.90	0.00	0.00	0.00
	811	101-150	0.00	1.42	0.00	1.06	1.41	0.00
	812	101-150	1.16	0.66	6.58	2.31	1.04	2.43
	813	101-150	8.57	12.90	8.35	11.00	18.51	13.00
	820	51-100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	821	51-100	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00
	822	51-100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	823	51-100	-	0.18	-	5.00	0.00	3.00
	824	51-100	2.57	2.10	2.50	1.00	4.26	1.00
	835	<50	-	-	-	-	-	-
	836	<50	-	-	-	-	-	-
	837	<50	-	-	-	-	-	-
838	<50	-	-	-	-	-	-	
840	51-100	-	-	-	-	-	-	
4S	803	>201	1.35	8.45	13.04	8.49	8.71	5.25
	804	>201	13.00	32.62	66.47	34.94	26.98	5.91
	805	151-200	287.48	157.67	191.22	74.01	60.47	19.91
	806	151-200	20.50	0.98	63.96	16.16	8.25	8.00
	807	151-200	0.56	25.99	22.12	1.50	1.03	0.50
	808	151-200	1.04	1.44	1.02	2.26	0.77	0.00
	814	101-150	0.45	3.97	2.65	4.26	2.67	38.00
	815	101-150	8.07	2.65	6.64	3.74	3.57	3.46
	816	101-150	26.19	37.15	37.71	23.91	19.10	30.61
	817	101-150	70.42	116.77	171.52	60.92	41.28	37.37
	818	101-150	25.84	2.02	14.93	3.98	3.08	2.78
	819	101-150	0.00	0.60	0.73	0.26	0.35	0.00
	825	51-100	-	2.50	1.78	-	-	-
	826	51-100	-	-	0.00	-	-	-
	827	51-100	-	0.47	0.25	0.60	0.38	-
828	51-100	-	4.12	2.60	2.50	3.06	3.40	
829	51-100	-	1.73	1.00	1.74	0.38	0.65	
830	51-100	0.53	1.50	1.09	0.49	0.75	1.50	
831	51-100	-	5.01	5.30	4.00	4.05	1.26	
832	51-100	-	14.98	18.21	5.00	3.50	5.64	
833	<50	-	-	-	0.00	0.00	0.00	
4T	401	101-150	0.00	0.76	-	0.50	0.00	0.00
	402	101-150	0.80	3.10	2.42	4.50	1.69	1.91
	403	101-150	-	24.71	33.27	13.24	4.59	12.25
	404	151-200	0.00	0.56	1.73	1.03	1.00	0.69
	405	151-200	-	7.37	8.37	1.00	2.04	3.63
	406	151-200	4.05	51.40	48.71	32.62	13.06	12.20
	407	>200	0.79	3.55	9.81	1.33	6.24	2.63
	408	>200	3.37	12.80	22.99	24.19	26.60	6.08
	409	100-150	-	-	-	22.10	18.45	13.02
	410	150-200	-	-	88.33	-	46.08	14.00
	411	150-200	-	-	-	70.41	77.37	-
412	100-150	-	-	-	95.50	40.59	-	
413	150-200	-	-	-	160.60	110.42	-	
414	100-150	-	-	-	28.00	54.27	-	

Tableau 7. (suite).
Table 7. (continued).

Div.	Strate	Prof.*	A.NEEDLER			
			1990	1991	1992	1993
4R	801	151-200	16.61	8.96	6.81	3.82
	802	>201	0.33	3.07	3.56	3.52
	809	151-200	0.83	0.53	0.40	0.43
	810	151-200	1.33	0.42	0.20	0.31
	811	101-150	1.78	1.58	0.44	0.00
	812	101-150	2.66	17.64	1.87	0.67
	813	101-150	5.86	3.04	2.43	1.29
	820	51-100	0.00	0.00	0.00	0.00
	821	51-100	0.00	0.00	0.00	0.21
	822	51-100	0.00	0.00	0.00	0.00
	823	51-100	0.00	0.00	0.00	0.00
	824	51-100	0.00	-	3.00	-
	835	<50	-	0.00	0.00	0.00
	836	<50	-	0.00	0.00	0.00
	837	<50	-	0.00	0.00	0.00
	838	<50	-	0.00	0.00	0.00
	840	51-100	-	0.00	0.00	-
4S	803	>201	1.83	2.25	1.00	2.65
	804	>201	3.47	10.82	2.75	3.72
	805	151-200	23.71	73.74	72.11	21.45
	806	151-200	4.22	8.22	5.63	2.62
	807	151-200	0.93	1.00	0.97	1.53
	808	151-200	0.47	1.12	0.17	0.00
	814	101-150	9.33	1.36	4.47	1.18
	815	101-150	1.57	2.06	2.24	0.46
	816	101-150	11.43	23.81	19.82	10.72
	817	101-150	57.39	75.24	65.94	16.15
	818	101-150	17.25	4.90	3.34	1.96
	819	101-150	0.00	0.43	0.84	0.11
	825	51-100	-	-	-	-
	826	51-100	-	-	-	-
	827	51-100	-	-	-	-
	828	51-100	0.29	0.00	0.00	1.28
	829	51-100	0.59	-	1.07	0.00
830	51-100	1.78	0.57	0.00	0.21	
831	51-100	1.96	-	0.00	1.42	
832	51-100	3.41	27.31	2.29	1.94	
833	<50	0.00	-	0.00	0.00	
839	<50	-	-	0.00	0.00	
841	<50	-	-	0.00	0.00	
4T	401	101-150	0.00	1.20	0.25	0.00
	402	101-150	3.76	8.92	0.68	0.21
	403	101-150	27.70	26.00	6.96	10.27
	404	151-200	0.00	0.00	0.33	0.00
	405	151-200	9.94	0.67	1.89	0.41
	406	151-200	6.62	3.35	8.52	11.28
	407	>200	0.58	0.63	0.40	2.06
	408	>200	2.35	5.27	1.67	1.88
	409	100-150	18.96	49.39	35.67	14.02
	410	150-200	28.00	61.04	56.92	24.16
	411	150-200	109.34	116.44	267.40	60.46
	412	100-150	75.39	86.87	131.38	44.35
	413	150-200	183.78	163.61	167.00	27.63
	414	100-150	81.78	151.51	81.24	20.30

Tableau 8. Capture moyenne (kg) par trait de 30 min. sur le Gadus Atlantica et estimation de biomasse (t) de flétan du Groenland des divisions 4R, 4S et 4T, obtenues lors des missions d'évaluation d'hiver.

Table 8 . Average catch (kg) by set of 30 min. on the Gadus Atlantica and biomass estimates (t) for Divisions 4R, 4S and 4T from winter surveys.

NOTE: -: Strate non-échantillonnée/unsampled stratum

*: profondeur en brasses/depth in fathoms

Div.	Strate	Prof.*	1978	1979	1980	1981	1983	1984	1985
4R	801	151-200	24.97	14.98	14.75	9.25	15.33	20.50	24.50
	802	>201	420.18	368.19	96.08	78.50	18.33	25.83	68.33
	809	151-200	5.15	9.38	0.68	7.50	1.42	4.60	0.85
	810	151-200	48.88	5.45	6.13	0.00	0.66	1.75	0.00
	811	101-150	0.00	0.64	0.65	0.00	0.00	0.54	0.00
	812	101-150	6.22	3.50	0.12	0.11	1.56	0.67	1.06
	813	101-150	0.91	2.38	0.65	0.25	0.97	2.15	2.00
	820	51-100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	821	51-100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	822	51-100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	823	51-100	0.00	0.00	1.13	-	0.00	0.25	0.03
	824	51-100	-	-	0.20	0.00	0.00	0.00	0.33
4S	803	>201	21.11	-	32.14	8.75	6.77	9.47	12.48
	804	>201	18.92	-	16.25	4.58	8.12	5.20	4.17
	805	151-200	12.72	-	18.58	7.81	20.40	-	-
	806	151-200	5.45	-	3.93	2.06	1.65	-	-
	807	151-200	7.11	2.95	3.50	0.00	1.95	1.33	1.50
	808	151-200	3.86	1.79	1.67	1.17	1.13	1.67	1.00
	814	101-150	1.44	2.65	-	-	1.33	0.83	1.30
	815	101-150	4.69	1.02	2.30	0.40	-	2.00	1.70
	816	101-150	33.69	6.51	2.33	0.62	3.84	4.13	1.42
	817	101-150	-	-	-	-	5.37	-	-
	818	101-150	-	-	-	-	0.33	-	-
	819	101-150	0.57	0.00	0.25	0.00	0.00	0.13	0.27
	825	51-100	-	-	-	-	0.02	-	-
	826	51-100	-	-	-	-	0.00	-	-
	827	51-100	-	-	-	-	0.25	0.00	0.12
	828	51-100	-	-	-	-	0.25	-	-
	829	51-100	-	-	-	-	0.00	0.00	-
	830	51-100	-	-	-	-	0.45	0.63	0.02
831	51-100	-	-	-	-	0.00	-	-	
832	51-100	-	-	-	-	1.13	-	-	
833	<50	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	
834	<50	-	-	-	-	-	-	-	
4T	401	101-150	1.47	-	0.00	-	0.00	0.00	-
	402	101-150	-	0.84	0.75	-	0.00	0.39	-
	404	151-200	10.20	-	6.25	-	0.00	0.67	-
	405	151-200	-	0.00	1.25	-	0.25	6.00	-
	406	151-200	-	-	-	1.88	-	-	-
	407	>201	12.47	-	0.38	-	6.25	9.08	-
	408	>201	-	2.50	3.75	-	1.50	5.07	-
BIOMASSE 4RST			25142	13707	13508	5859	7140	5226	5646

Tableau 8 . (suite).
Table 8 . (continued).

Div.	Strate	Prof.*	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
4R	801	151-200	8.17	13.25	19.17	-	-	28.65	27.77	20.89	37.92
	802	>201	15.07	27.67	54.50	17.73	20.48	16.60	36.13	13.16	16.56
	809	151-200	3.04	4.67	2.00	1.77	0.00	1.95	0.71	2.57	3.38
	810	151-200	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34	0.73	4.38	5.50
	811	101-150	0.75	0.47	0.00	0.00	0.54	0.01	0.00	2.00	0.61
	812	101-150	0.74	0.59	1.46	0.70	0.06	0.58	0.64	0.84	2.01
	813	101-150	4.01	2.88	1.94	0.73	0.00	0.00	0.74	5.98	1.08
	820	51-100	0.00	0.00	0.00	1.33	0.48	0.00	0.00	0.03	0.59
	821	51-100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.64
	822	51-100	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	823	51-100	0.33	-	-	0.00	0.00	-	0.00	0.13	-
	824	51-100	0.50	-	0.00	-	-	-	0.00	-	0.00
4S	803	>201	21.87	20.79	16.78	13.89	7.84	10.18	-	7.89	-
	804	>201	-	13.60	-	-	-	-	-	6.40	-
	805	151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	806	151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	807	151-200	1.50	5.00	0.00	0.00	0.00	-	-	1.45	-
	808	151-200	20.08	3.69	1.42	1.75	0.15	-	0.85	1.32	-
	814	101-150	1.00	0.33	0.07	-	-	3.35	-	5.35	8.85
	815	101-150	1.25	0.86	0.95	0.21	0.28	-	-	-	5.40
	816	101-150	-	-	4.58	1.40	-	-	-	-	-
	817	101-150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	818	101-150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	819	101-150	0.40	0.30	0.00	0.00	0.35	-	0.00	1.46	-
	825	51-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	826	51-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	827	51-100	0.03	-	0.00	-	-	-	-	-	-
	828	51-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	829	51-100	-	0.17	0.00	0.00	-	-	-	-	-
	830	51-100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-
831	51-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
832	51-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
833	<50	-	-	0.00	-	-	-	-	-	-	
835	<50	-	-	1.00	0.00	0.00	-	-	-	-	
836	<50	-	-	0.00	-	-	-	-	-	-	
4T	401	101-150	2.67	-	0.00	-	-	0.12	-	0.03	-
	402	101-150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	404	151-200	3.33	-	1.75	-	-	1.73	-	2.40	-
	405	151-200	-	3.50	-	-	-	-	-	-	-
	406	151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	407	>201	3.60	-	13.50	-	24.45	2.33	-	9.38	-
	408	>201	-	17.21	11.00	1.00	-	-	-	6.82	-
BIOMASSE 4RST			6859	7287	7400	3212	3145	3188	2030	4549	2783

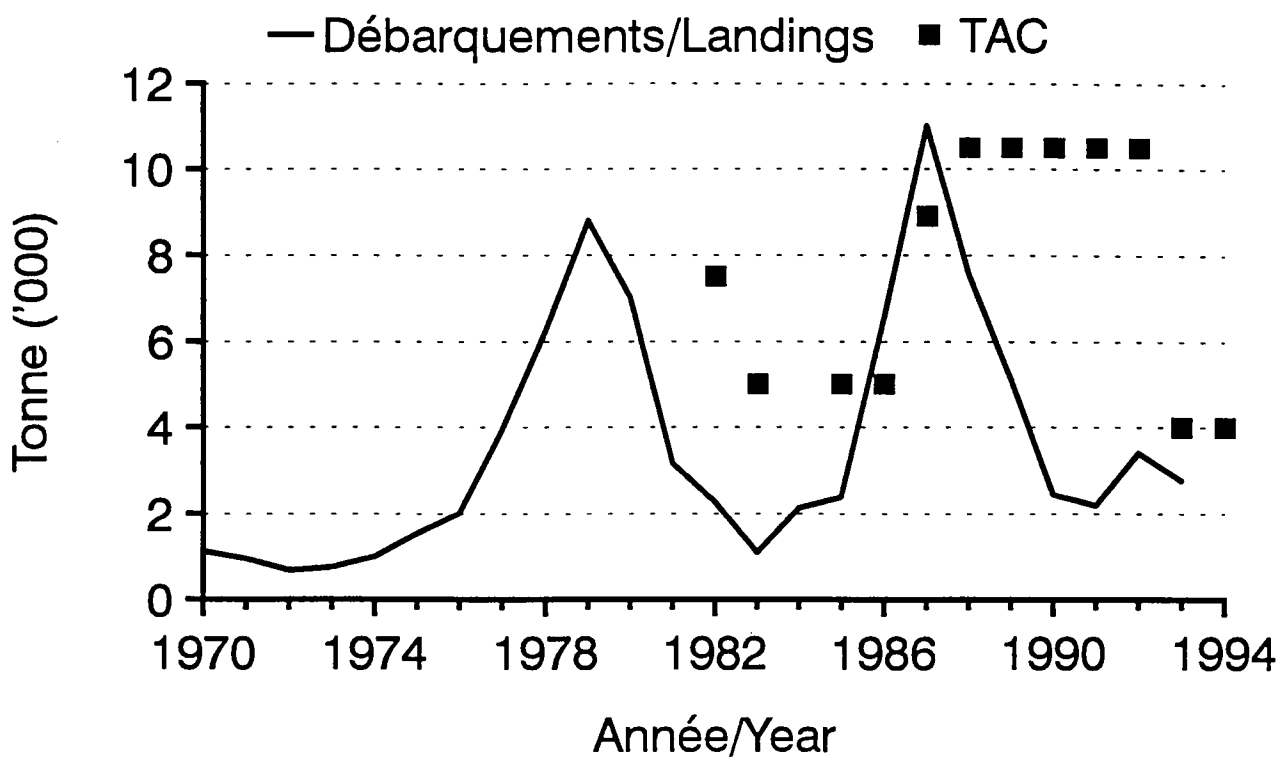
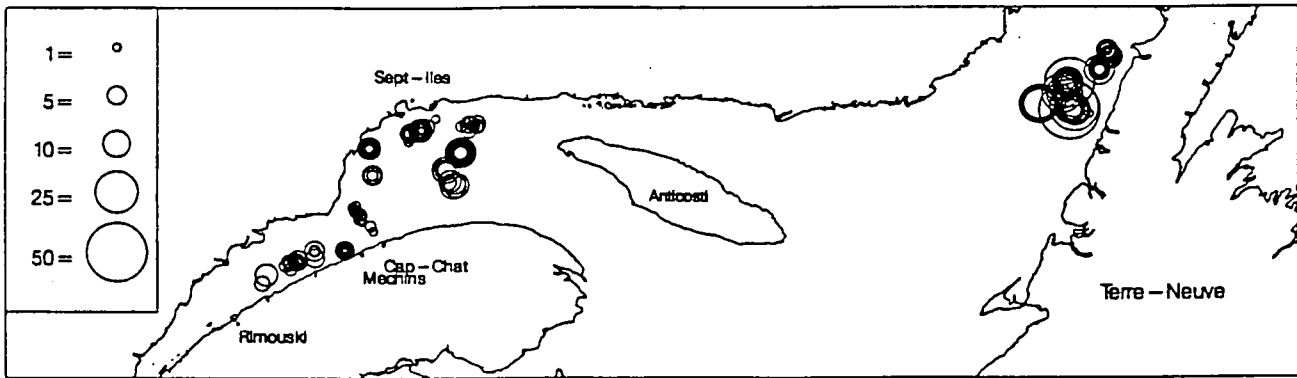


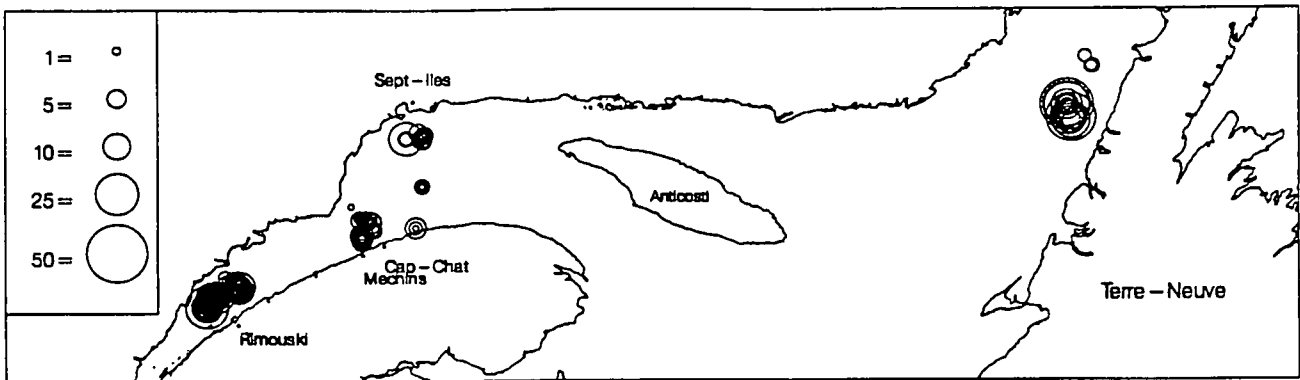
Figure 1. Série historique des débarquements de la pêche commerciale au flétan du Groenland du golfe du Saint-Laurent (TAC: Total admissible des captures).
 Historical commercial landings of Greenland halibut in the Gulf of St. Lawrence (TAC: Total allowable catch).

(kg / jour / 100 m de filet maillant)
(kg / day / 100 m gillnet)

1991



1992



1993

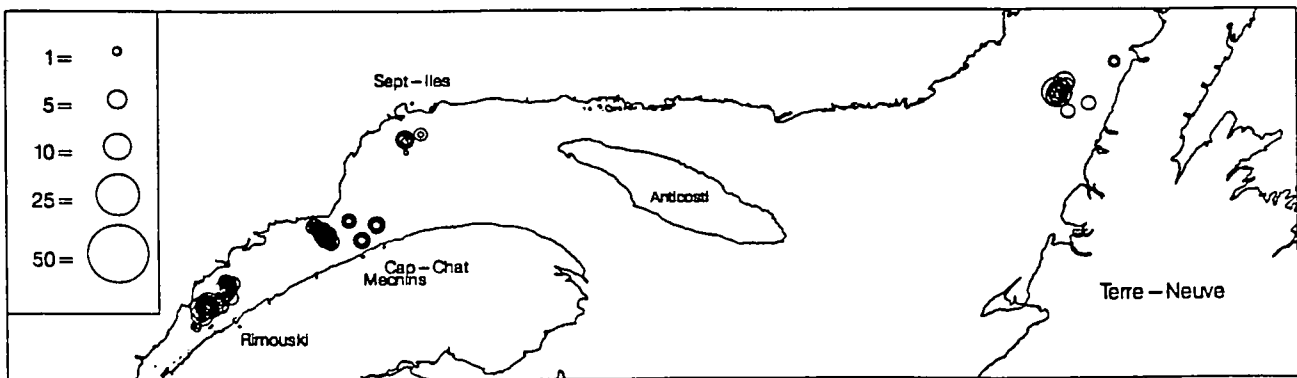


Figure 2. Distribution des taux de capture du flétan du Groenland de 1991 à 1993 par les Pêcheurs-Repères.

Distribution of Catch rates of Greenland halibut from 1991 to 1993 by index-fishers.

Sous-divisions de l'OPANO: /

NAFO 's subdivisions:

4Tp

4To et 4Tq

4Si et 4Sz

4Rb

Région: /

Area:

Rimouski

Méchins - Cap-Chat

Sept-Iles

Terre-Neuve
(côte ouest)

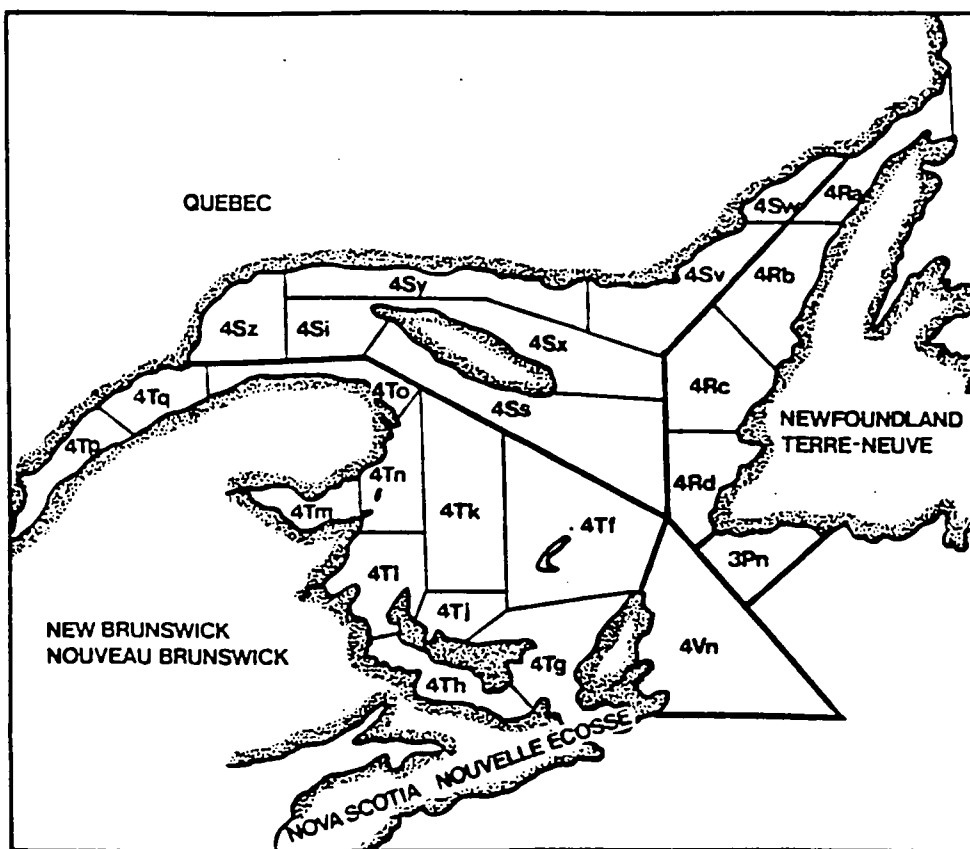


Figure 3. Sous-divisions des 4 régions des Pêcheurs-Repères.
Subdivisions of the 4 areas of index-fishers.

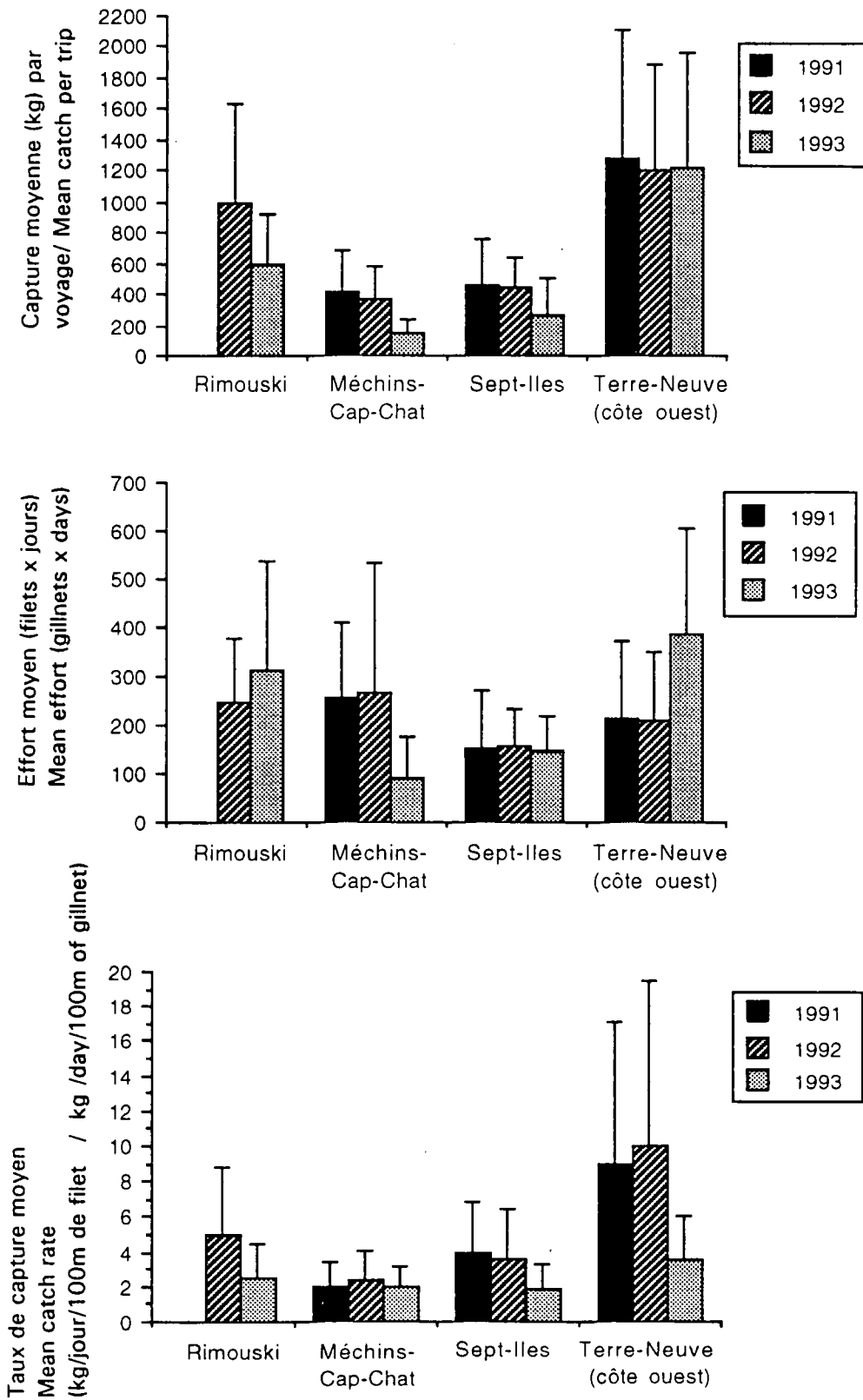


Figure 4. Données de prise et d'effort des Pêcheurs-Repères pour les 4 régions.
 Catch and effort data of index-fishers for the 4 areas.

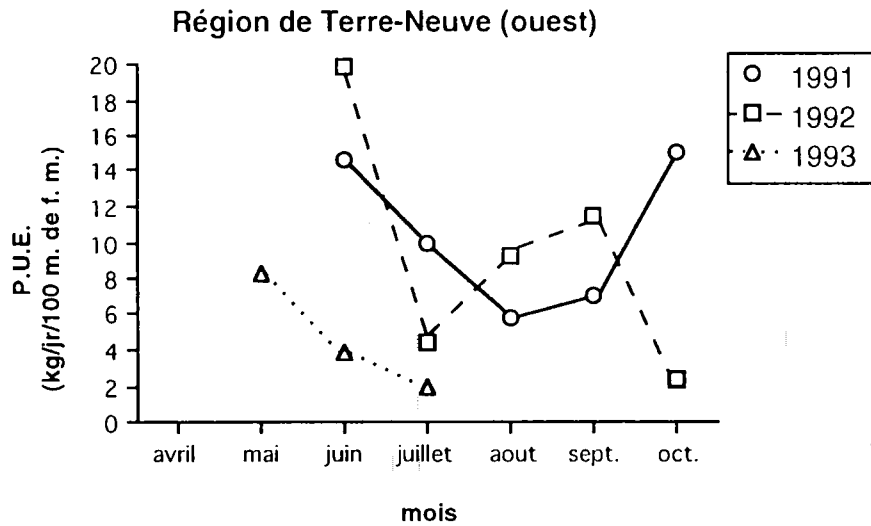
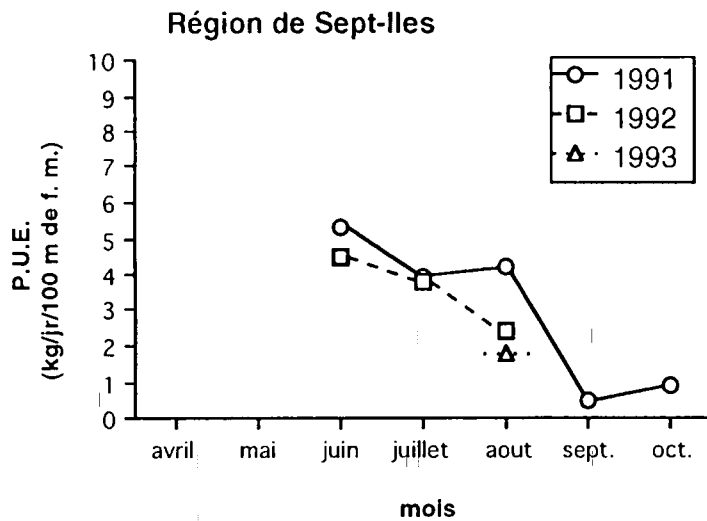
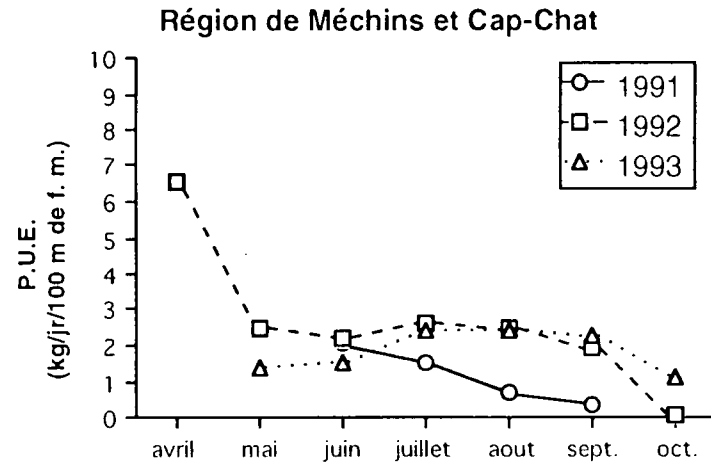
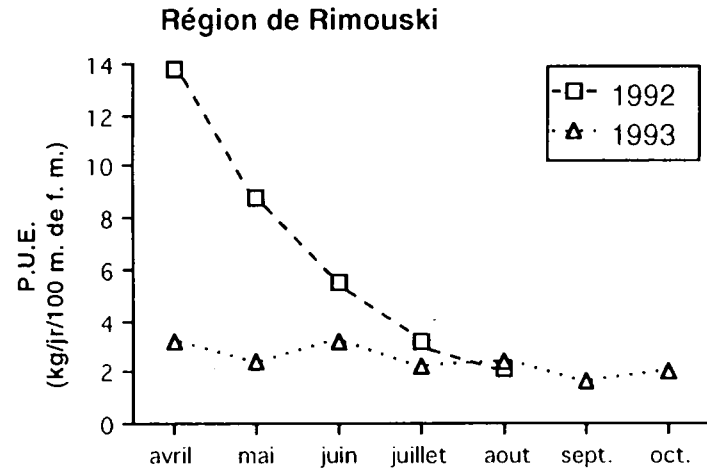


Figure 5. Évolution mensuelle des taux de capture (kg/jr/100m de filet maillant) des Pêcheurs-Repères par région.
Catch rate by month (kg/day/100m gillnet) of index-fishers by area.

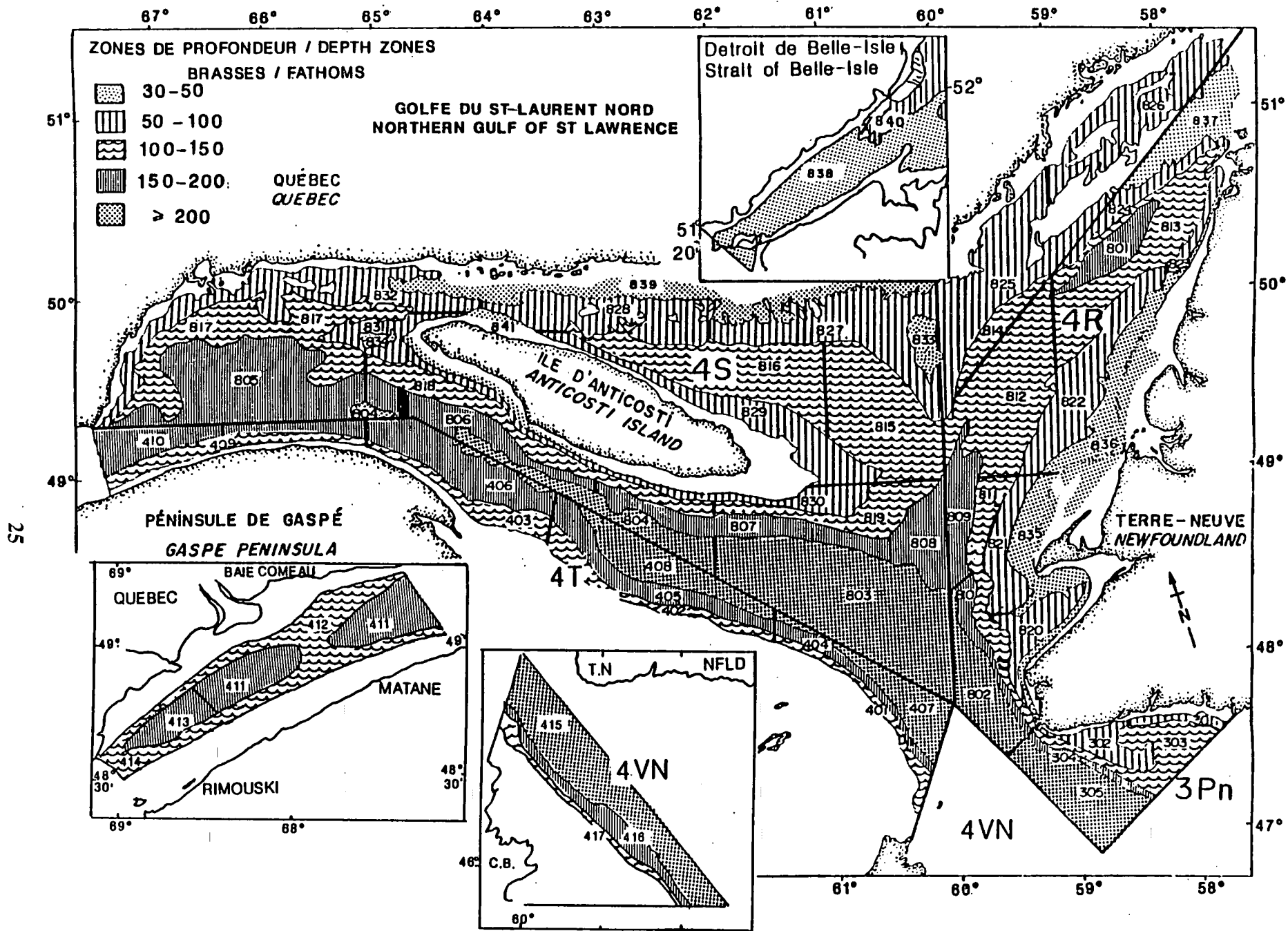


Figure 6. Schéma de stratification utilisé pour les relevés de poissons de fond dans les divisions 4RST et sous-divisions 4Vn et 3Pn.
Stratification scheme used for the groundfish research surveys in Divisions 4RST and Subdivisions 4Vn and 3Pn.

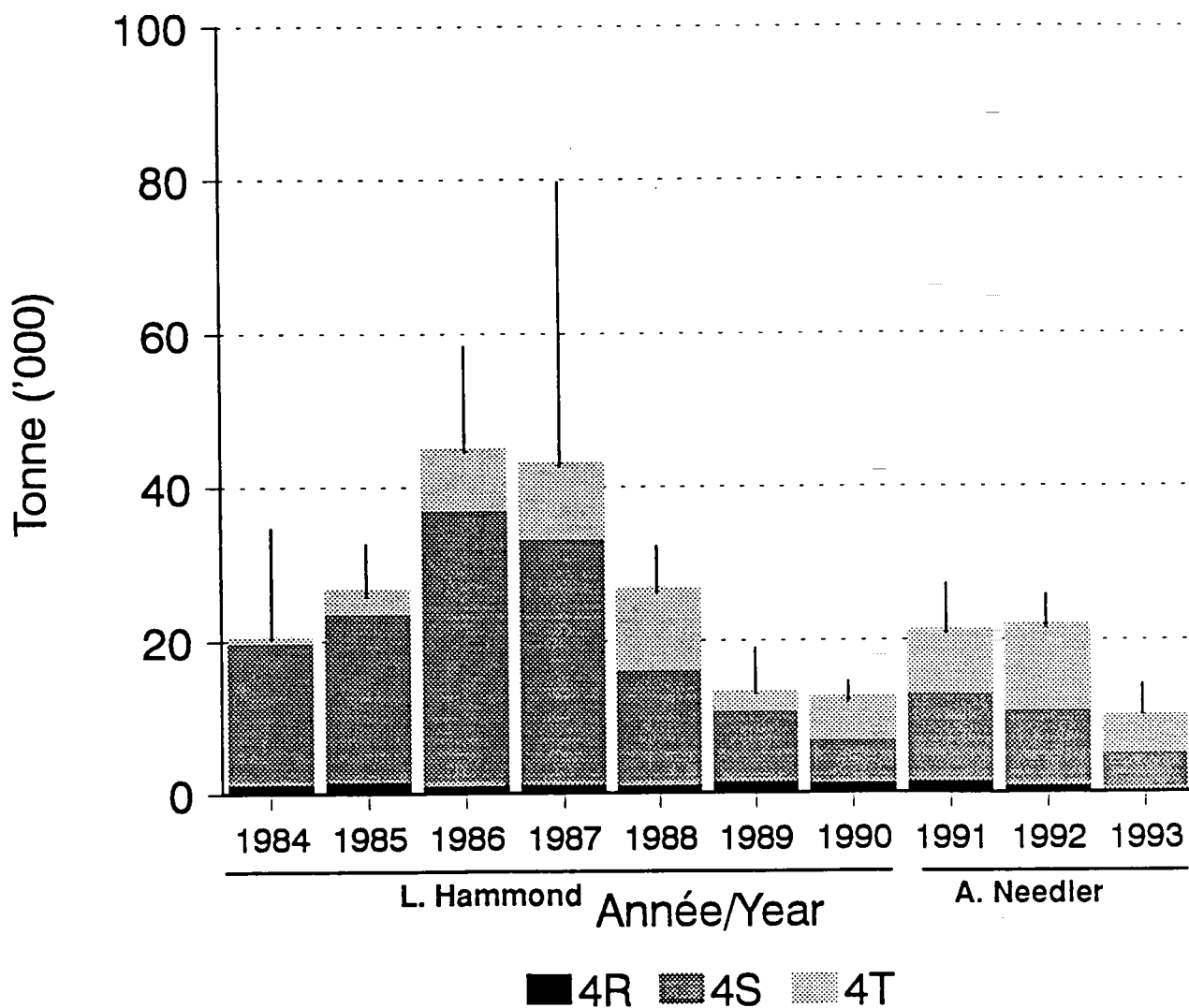


Figure 7. Biomasse exploitable minimale (\pm IC 95%) de flétan du Groenland estimée à partir des relevés de recherche d'été (Lady Hammond et Alfred Needler).
 Minimum exploitable biomass (\pm CI 95%) of Greenland halibut as estimated from the summer survey (Lady Hammond et Alfred Needler).

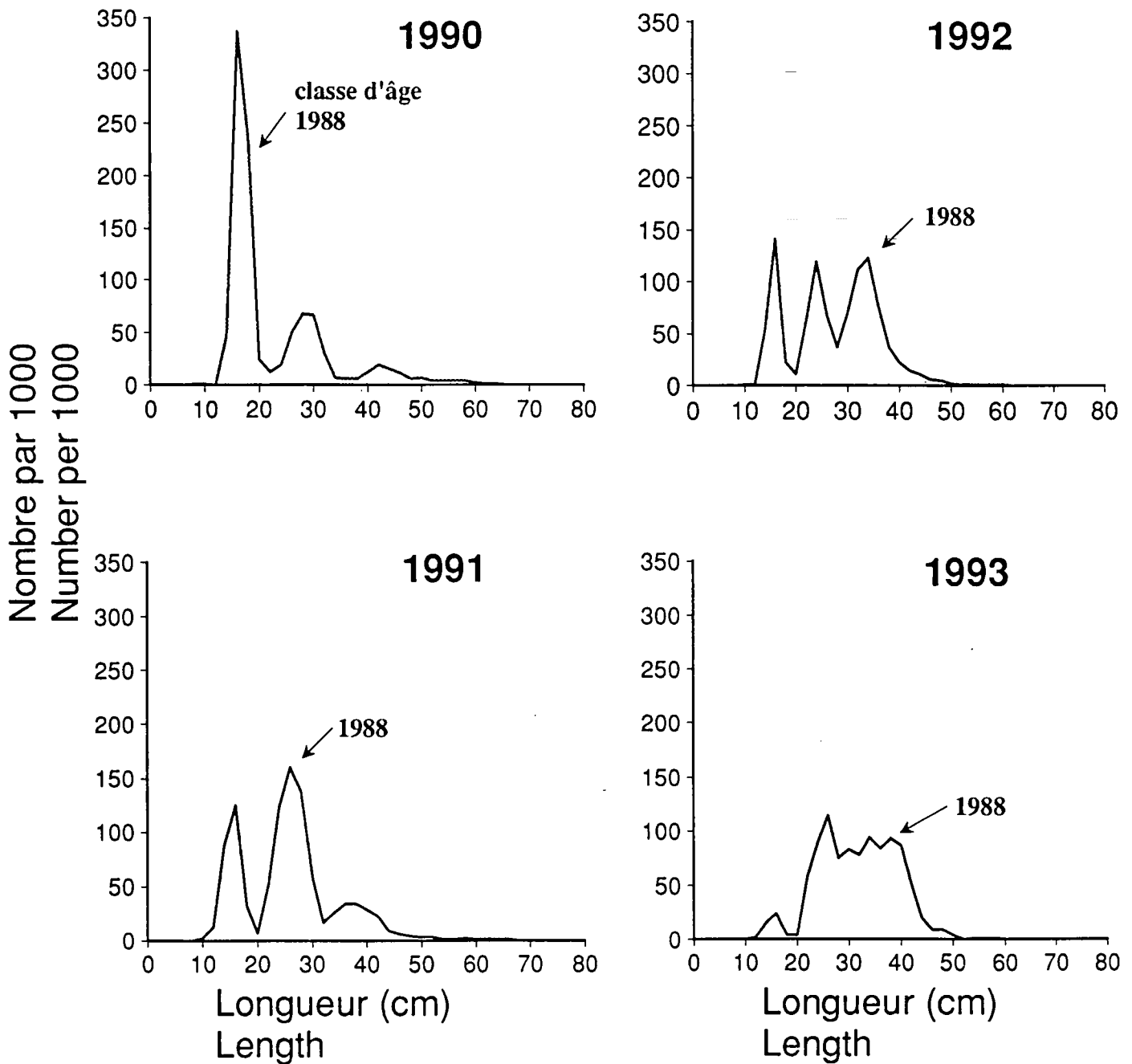


Figure 8. Fréquences de taille de flétan du Groenland observées lors des relevés d'été de 1990 à 1993.

Length frequencies observed on the summer RV surveys from 1990 to 1993.

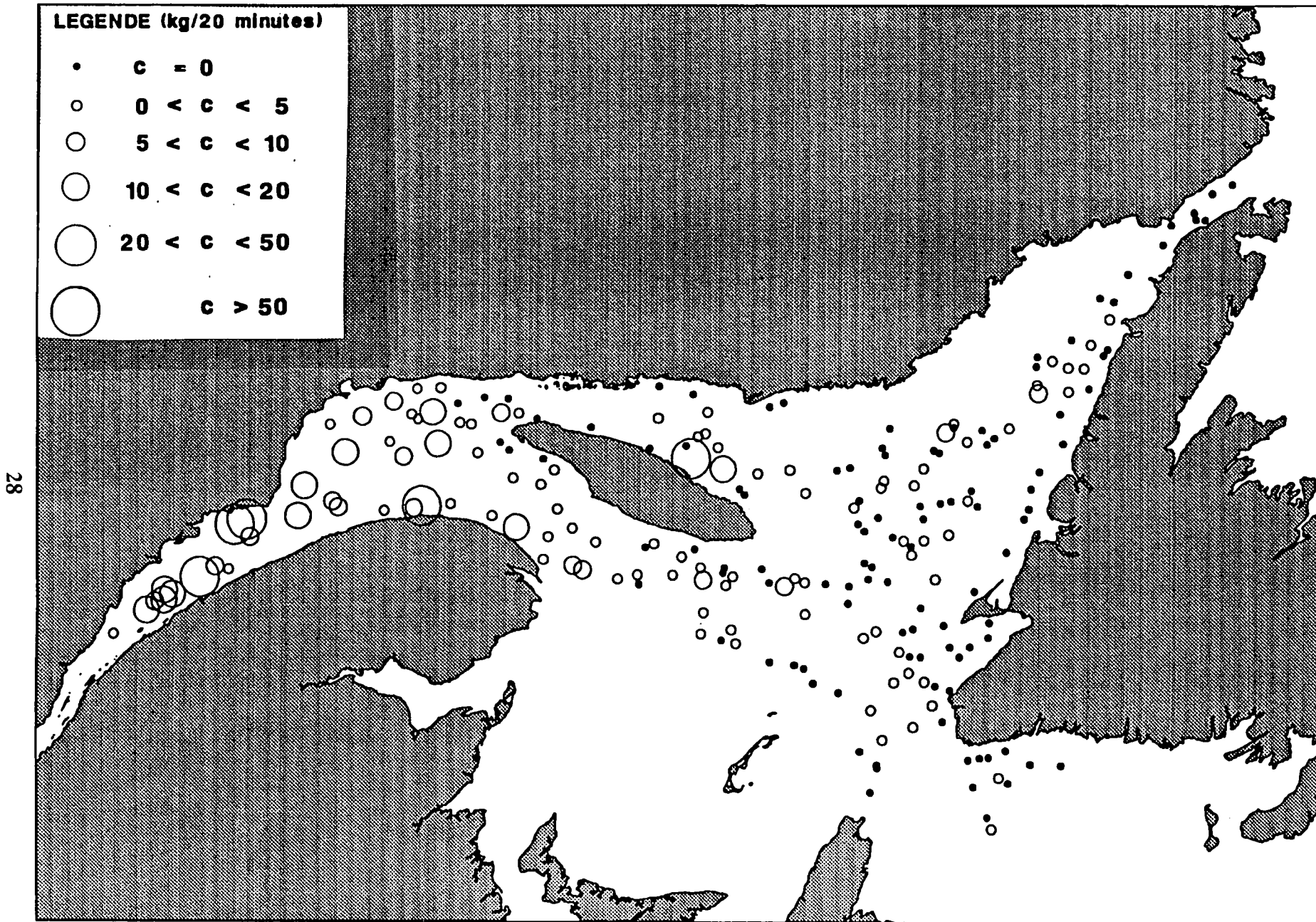


Figure 9. Taux de capture de flétan du Groenland observés lors du relevé de recherche d'été de 1993.
Greenland halibut catch rates from 1993 summer RV survey.

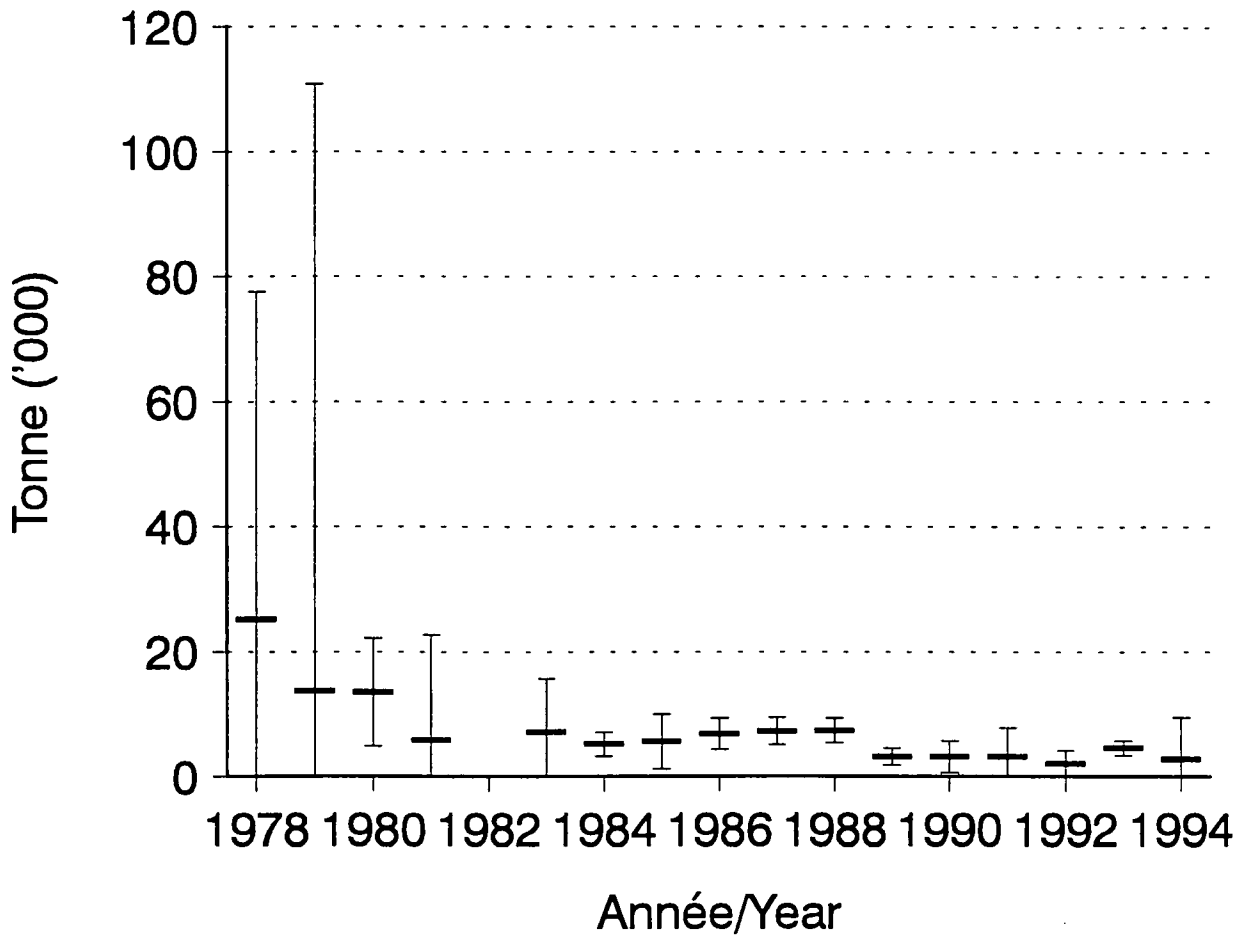


Figure 10. Biomasse exploitable minimale (\pm IC 95%) de flétan du Groenland estimée à partir des relevés de recherche d' hiver (*Gadus Atlantica*). Minimum exploitable biomass (\pm CI 95%) of Greenland halibut as estimated from the winter survey (*Gadus Atlantica*).

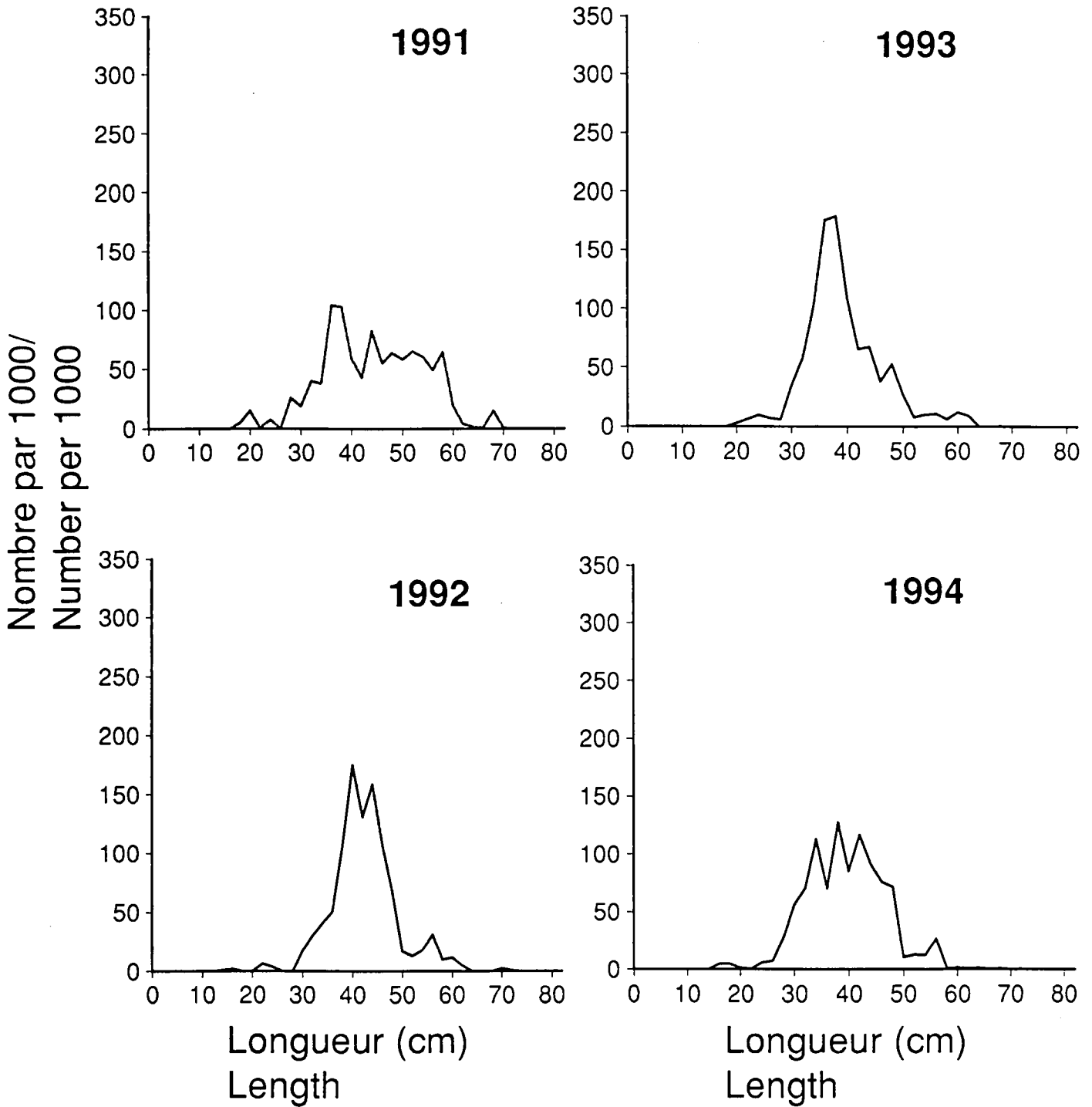


Figure 11. Fréquences de taille de flétan du Groenland observées lors des relevés d'hiver 1991 à 1994.
 Length frequencies observed from the winter RV surveys from 1991 to 1994.

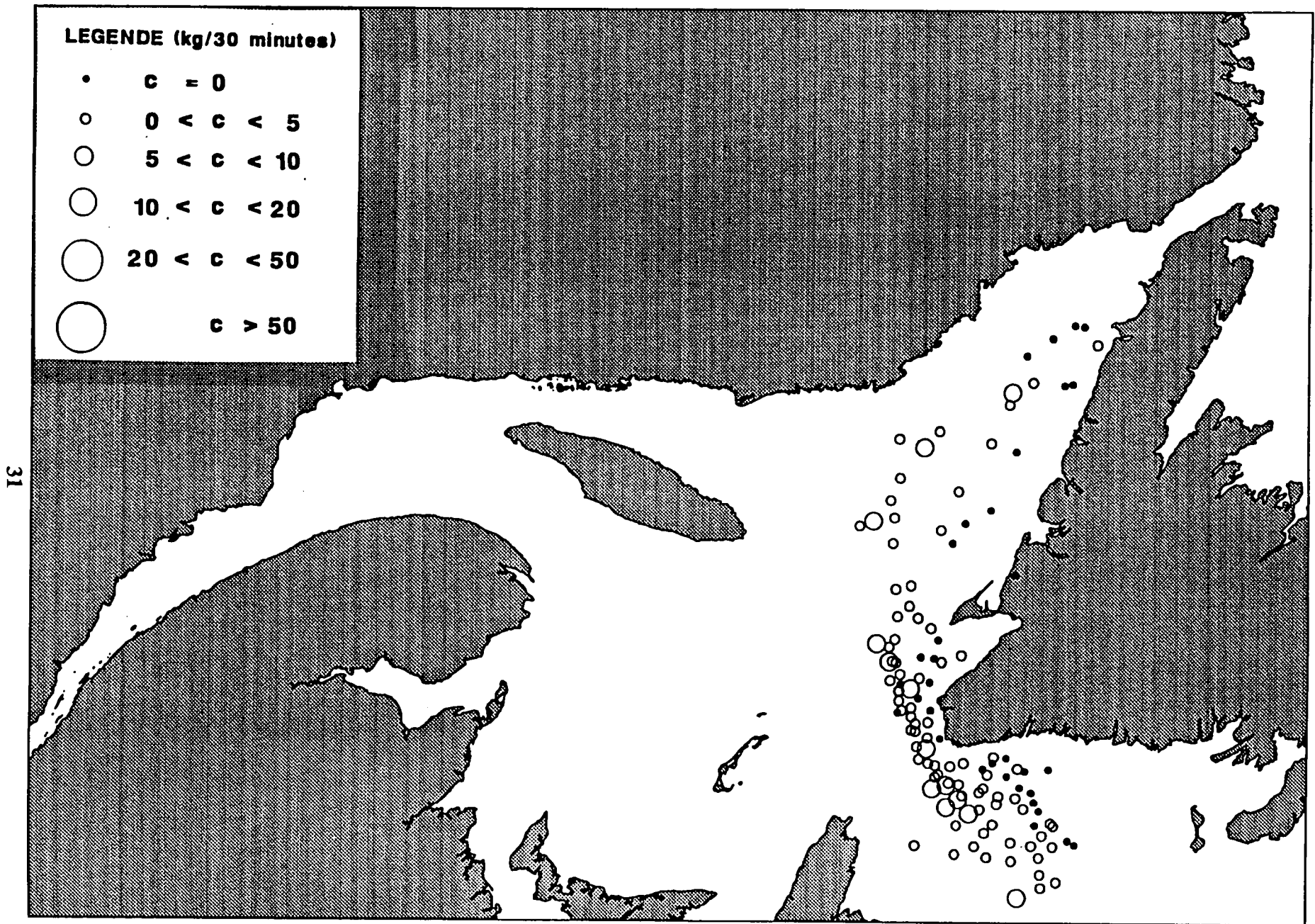


Figure 12. Taux de capture de flétan du Groenland observés lors du relevé de recherche d'hiver de 1994.
Greenland halibut catch rates from 1994 winter RV survey.