

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

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

MPO Pêches de l'Atlantique  
Document de recherche 96/55

DFO Atlantic Fisheries  
Research document 96/55

## **Les prises accessoires de capelan (*Mallotus villosus*) dans le golfe du Saint-Laurent entre 1990 et 1995**

Par

François Grégoire et Sylvain Hurtubise

Division des poissons et des mammifères marins  
Ministère des Pêches et des Océans  
Institut Maurice-Lamontagne  
850, Route de la Mer  
Mont-Joli, Québec,  
G5H 3Z4

<sup>1</sup>La 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.

<sup>1</sup>This 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.

## RÉSUMÉ

Le présent rapport décrit l'importance des prises de capelan dans la pêche à la crevette et aux poissons de fond du golfe du Saint-Laurent. Les données servant aux analyses ont été tirées du programme des Observateurs en place dans le Golfe entre 1990 et 1995. La couverture de ce programme est importante de sorte que les résultats obtenus peuvent être significatifs de l'ensemble des flottes. Dans le cas des crevettiers, on estime de 500 t à 600 t les prises accessoires annuelles de capelan. La grille Nordmore ne permet pas d'exclure complètement le capelan, mais du moins en réduit la capture. D'autres espèces sont aussi capturées en même temps que le capelan. Certaines de ces espèces sont fortement associées entre elles.

## ABSTRACT

The present report describes the importance of the capelin catches in the shrimp and groundfish fisheries in the Gulf of St. Lawrence. The data used for the analyses were collected through the Observer program conducted in the Gulf between 1990 and 1995. The sampling coverage of this program is important so the results obtained can be considered representative of the entire fleets. In the shrimpers case, one estimates that the accidental catches of capelin range from 500 t to 600 t annually. Nordmore grid does not exclude all capelin, but at least reduces its catch. Others species are also caught with capelin. Some of them are strongly linked together.

## INTRODUCTION

Sur la côte Est de l'Amérique du Nord, la distribution du capelan (*Mallotus villosus*) s'étend de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent aux Grands Bancs de Terre-Neuve et aux eaux côtières du Labrador (Jangaard 1974). Le capelan est parfois observé aussi loin au sud que Cape Cod. En plus d'être un membre important de la chaîne alimentaire (Bailey *et al.* 1977; Akenhead *et al.* 1982; Carscadden 1983; Lilly et Osborne 1984; Piatt 1987; Rose et Leggett 1988), le capelan est aussi exploité commercialement (Grégoire *et al.* 1995). L'avènement du marché japonais pour la femelle oeuvée, vers le milieu des années 70, est responsable de l'intérêt de l'industrie pour cette espèce (Maranda *et al.* 1981). Même si la population de capelan de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent n'est pas clairement définie, la ressource est gérée en trois stocks distincts, soit les stocks des Divisions de l'OPANO 4R, 4S et 4T (Figure 1). Le capelan est aussi une prise accessoire importante des pêches de la crevette et des poissons de fond pratiquées dans le golfe du Saint-Laurent. À ce sujet, le programme des Observateurs représente une source d'information intéressante.

Le programme des Observateurs a été établi en 1977 pour pallier à certaines lacunes rencontrées au niveau de l'échantillonnage des prises des bateaux étrangers pêchant dans la zone des 200 milles du Canada. Le mandat du programme a été élargi dans le but d'appliquer les réglementations du Ministère pour les bateaux étrangers et canadiens. Les Sciences sont impliquées dans le programme au niveau de la formation des observateurs et du contrôle de la qualité des données. Dans le golfe du Saint-Laurent, deux régions sont présentement impliquées dans le processus d'acquisition des données de ce programme. Les régions Laurentienne et des Maritimes adoptent, à chaque année, un plan de déploiement des observateurs à partir des besoins identifiés.

Le but du présent rapport est de décrire et de quantifier l'importance des prises accessoires de capelan des pêches de la crevette et des poissons de fond dans le golfe du Saint-Laurent. Les données recueillies entre 1990 et 1995 par le programme des Observateurs ont été utilisées à cet effet.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les données provenant du programme des Observateurs ont été recueillies selon les protocoles du programme d'échantillonnage des prises commerciales du Ministère des Pêches et des Océans. Au début de chaque saison de pêche, les observateurs sont rencontrés dans le cadre d'un cours de formation pour garantir que la récolte des données se fasse selon ces protocoles. Les données sont consignées sur un formulaire alors que l'observateur est en mer. Les formulaires sont vérifiés, saisis et validés à Gaspé (région Laurentienne) et Caraquet (région des Maritimes) par une firme contractante responsable de l'embauche des observateurs. Une fois validées, les données sont acheminées à Québec et chargées dans une base de données.

Les données recueillies par les observateurs se regroupent en deux grandes catégories, soit celle décrivant les traits et celle décrivant les captures. Dans la première catégorie, on retrouve de l'information comme le type d'engin utilisé, la grandeur des mailles, la position de pêche, la date de pêche, la profondeur de pêche, la vitesse de touage et la durée du trait. La seconde catégorie

comprend l'espèce recherchée, le poids des captures des différentes espèces capturées ou rejetées, le poids des échantillons et, pour certaines espèces comme le sébaste et le turbot, la distribution d'individus par classe de longueur et le prélèvement des otolithes pour la détermination de l'âge.

La couverture pratiquée par les observateurs entre 1990 et 1995 a d'abord été décrite en terme de nombre de navires et de voyages échantillonnés. Le nombre total de traits ayant ou non du capelan a aussi été décrit. Les principales espèces capturées en présence du capelan, leurs relations ainsi que les captures et rejets de capelan ont été présentés sur une base mensuelle, par engin de pêche et par principales espèces recherchées. Les rendements (kg/h) de capelan ont été calculés lors de la pêche à la crevette pour les traits ayant été effectués avec succès et comparés aux rendements de cette espèce avant et après l'instauration de la grille Nordmore. Les rendements de capelan ont aussi été regroupés par mois et comparés selon l'heure du jour ou l'heure de départ des traits, la profondeur de pêche, la durée des traits et la grandeur des mailles utilisées.

Diverses analyses de groupements ont été utilisées dans le but de mettre à jour des associations possibles entre les principales espèces capturées lorsque le capelan était présent. La mesure de distance Bray-Curtis (Legendre et Legendre 1984) a été appliquée sur les rendements moyens calculés par navire pour les navires ayant été échantillonnés au moins à 25 reprises entre 1990 et 1995. Pour chaque analyse de groupements, une matrice des distances ultramétriques a été calculée par la procédure COPH du logiciel NTSYS-pc (Rohlf 1993). La procédure MXCOM a servi à déterminer le choix du groupement final. Cette procédure calcule les corrélations cophénétiques entre la matrice des distances du départ et chacune des matrices des distances ultramétriques. Le consensus entre les groupements agglomératifs à liens simples et à liens complets a été calculé à l'aide de la procédure CONSEN dans le but de mettre en évidence des associations d'espèces qu'on pourrait retrouver quelque soit le groupement utilisé ("Ball Clusters"). Le cadrage multidimensionnel a finalement été appliqué sur la matrice des distances du départ et les résultats ont été comparés à ceux du groupement choisi.

## RÉSULTATS

### Couverture du programme des Observateurs

Entre 100 et 600 navires différents, identifiés par leur numéro de pêche commercial (BPC), ont été échantillonnés par des observateurs (Tableau 1). Plusieurs de ces navires ont été échantillonnés à toutes les années de sorte que les principales caractéristiques observées, i.e. les longueurs, capacités et puissances au frein, sont similaires d'une année à l'autre (Figure 2). En moyenne, et à chaque année, près d'un voyage et demi ont été échantillonnés par navire. Le nombre total de traits pour lesquels des observateurs étaient présents a varié entre 2 097 et 9 331. Le pourcentage de traits ayant du capelan était de 6% et 8% en 1990 et 1991 respectivement. Il a augmenté à 16% en 1993 et s'est maintenu aux environs de 13% en 1994 et 1995 (Tableau 1). La majorité des traits échantillonnés, pour lesquels le capelan était présent, proviennent de la pêche au chalut de fond (Tableau 2; Figure 3). Les chaluts ont été graduellement modifiés par l'ajout d'une grille Nordmore à partir de 1993. Des traits ont aussi

été échantillonnés lorsque le chalut pélagique, le chalut boeuf, les seines danoises et écossaises et les filets maillants furent utilisés.

### Description des prises de capelan

Pour les navires couverts par les observateurs, les plus importantes espèces capturées en présence du capelan ont été la crevette, le sébaste et la morue (Tableau 3). Entre 1991 et 1994, de 10 à 20 tonnes environ de capelan ont été capturées par ces navires. En 1990 seulement, la plupart des captures de capelan ont été effectuées lorsque la morue était l'espèce recherchée (Tableau 4; Figure 4). Ces prises accessoires ont évidemment chuté au cours des dernières années en raison du moratoire appliqué sur la morue en 1994 et 1995 et le sébaste en 1995. Les 49 t de capelans capturées en 1994, lorsque l'effort de pêche était dirigé sur la morue, proviennent d'une pêche sentinelle de la région des Maritimes et non de la pêche commerciale, cette dernière étant fermée (France Henry Firme BIOREX, comm. pers.). Les captures de capelan ont été observées principalement dans au moins cinq endroits différents dans le Golfe. Ces endroits sont étroitement associés aux principaux sites de pêche de la crevette, de la morue et du sébaste. Dans le cas de la crevette, les prises accessoires de capelan ont été effectuées en grande partie dans la région de Sept-Îles, sur la côte nord-est d'Anticosti et à l'extrémité est du chenal d'Esquiman, sur la côte ouest de Terre-Neuve (Figure 5). Après 1990, les observateurs ont surtout échantillonné des crevettiers de sorte que les plus importantes captures de capelan ont surtout été effectuées sur les sites de pêches associés à la crevette (Tableau 4; Figure 6), lors de la pêche du printemps (Figure 7). Lorsque la pêche était dirigée sur la morue et le sébaste, la plupart des prises accessoires de capelan ont été effectuées respectivement à l'entrée de la Baie des Chaleurs et au nord-est des Îles-de-la-Madeleine, de chaque côté du chenal Laurentien (Figure 5). Lors de la pêche à la morue de 1990 et 1991, les captures de capelan ont surtout été effectuées en septembre et octobre (Figure 7). Quelque soit l'engin ou la période de pêche, la plupart des prises accessoires de capelan ont été rejetées (Figures 3 et 7). Pour avoir une idée des prises accessoires de capelan capturées annuellement par les crevettiers, l'équation suivante pourrait être utilisée:

$$(1) \text{ Capelan (t) } = \text{ Crevette (t) } \times 0.0375 + 3.1257 \quad r^2=0.75$$

Cette équation, qui est basée sur les données présentées au tableau 3, exprime la relation entre les prises accessoires de capelan et les captures de crevette sans regard à la présence ou non de la grille Nordmore. Aucune relation n'a été calculée dans le cas de la morue et du sébaste à cause d'un moins grand nombre de données annuelles disponibles (moratoires sur la morue et sur le sébaste).

### Rendements (kg/h) de capelan lors de la pêche à la crevette

Lors de l'utilisation du chalut de fond, les rendements (kg/h) moyens de capelan représentaient moins de 15% des rendements moyens combinés de capelan et de crevette (Figure 8). Ce rapport

a augmenté graduellement entre 1990 et 1994. Il est cependant moins élevé lorsque la grille Nordmore est présente. Par exemple, le rapport était de 7.52 % et 12.66 % en 1993 et 1994 pour le chalut de fond sans grille comparativement à 1.24 % et 2.97 % pour le chalut de fond avec grille (Figure 8).

Les rendements de capelan étaient plus élevés en début de saison (Figure 9). Dans la région de Sept-Îles, des différences significatives entre les rendements de jour et de nuit ont été observées en 1992 pour le capelan et la crevette (Test du t,  $p < 0.05$ ; Figure 10). Pour les mois d'avril, mai et juin, les rendements étaient plus élevés le jour que la nuit. Les rendements de crevette étaient aussi plus élevés le jour que la nuit pour les autres années. Les meilleurs rendements de capelan ont été observés dans la plupart des cas entre 150 m et 250 m (Figure 11). La grosseur des mailles utilisées ne semble pas avoir influencé les rendements de capelan (Figure 12) qui étaient d'ailleurs plus élevés dans les traits effectués entre 8:00 h et minuit (Figure 13). La durée moyenne des traits a augmenté progressivement au cours de la saison et s'est stabilisée par la suite (Figure 14). Toutefois, les rendements de capelan étaient plus élevés pour les traits de courte durée (Figure 15), c'est-à-dire pour ceux effectués au printemps. Dans la région de Sept-Îles, en début de saison, les traits étaient effectués à une moins grande profondeur (Figure 16). En début de saison, ils ont aussi été effectués à différents moments de la journée. Cependant, un certain synchronisme dans les heures de départ des traits s'est établi avec l'augmentation de leur durée (Figure 17).

### **Groupements et Ordination**

Un total de 40 navires ont été échantillonnés au moins à 25 reprises entre 1990 et 1995 (Tableau 5). Les rendements moyens de capelan sont généralement peu élevés, 31 des 40 navires ayant des rendements inférieurs à 10 kg/h. Un seul "Ball cluster" a été trouvé et il concerne la raie épineuse et le flétan atlantique (Figure 18). Les corrélations cophénétiques, calculées entre la matrice des distances de Bray-Curtis (Tableau 6) et les matrices ultramétriques résultant des groupements agglomératifs à lien simples, complets et selon l'association moyenne (UPGMA), sont de 0.77, 0.80 et 0.88 respectivement. Selon ce dernier type de groupements, certains groupes sont constitués d'espèces qui sont fortement associées ensemble. On retrouve par exemple un groupe constitué du turbot, de la raie épineuse et du flétan atlantique (Figure 19). Deux autres groupes sont constitués respectivement des plies grise et canadienne ainsi que de la merluche blanche et de la baudroie. Enfin, un autre groupe est constitué par deux espèces pélagiques, le hareng et le capelan. Le cadrage multidimensionnel a donné des résultats similaires au groupement selon l'association moyenne (Figure 20). La morue, le sébaste, les raies, l'aiguillat commun ainsi que le grenadier berglax forment des groupes indépendants. Il en est de même pour la crevette dont les rendements pour presque tous les navires étaient très élevés par rapport aux rendements des autres espèces. Les poissons pélagiques comme le hareng et le capelan se retrouvent une fois de plus dans un même groupe. Parmi les poissons de fond, les poissons plats se retrouvent dans un groupe différent de l'aiguillat noir, de la merluche blanche, de la baudroie, du grenadier de roche, du lussion et du lançon.

## CONCLUSION

Le programme des Observateurs a permis de mettre en évidence l'importance des prises accessoires de capelan dans la pêche à la crevette et aux poissons de fond. Même si l'échantillonnage effectué par les observateurs ne couvre pas toutes les activités de pêche, les quantités de capelan capturées demeurent significatives. Elles le sont d'autant plus lorsqu'on les ramène, dans le cas des crevettiers par exemple, et en utilisant l'équation 1, à l'ensemble des débarquements de crevettes du golfe du Saint-Laurent (Savard 1995 et Rapport des Contingents en date du 31 décembre 1995):

Année	Débarquements de Crevettes (t)	Prises Accessoires "Estimées" de Capelan (t)
90	15 372	580
91	16 279	614
92	12 757	482
93	15 465	583
94	16 669	628
95	16 966	639

C'est à titre illustratif que les prises accessoires de capelan ont ainsi été calculées. Ces estimations auraient aussi été plus élevées si les prises provenant de la grille Nordmore avaient été exclues des calculs.

Puisque la majorité des prises de capelan sont rejetées, le programme a offert ici une source unique d'information. Le programme des Observateurs a aussi permis de visualiser ou de quantifier l'impact de la grille Nordmore sur les prises accessoires de capelan. Même si la grille ne permet pas d'exclure complètement le capelan, elle en réduit du moins la capture.

Il est généralement reconnu que les crevettiers effectuent des captures importantes de capelan au printemps et à l'automne (Hurtubise *et al.* 1992). Dans le cas présent, les captures et les rendements les plus importants de capelan pour cette pêche n'ont été observés qu'au printemps. On note au cours de la saison de pêche une diminution progressive des traits ayant du capelan, des captures et des rendements de capelan. Les crevettiers, du moins ceux qui ont été échantillonnés par des observateurs, débutent leur saison de pêche dans des eaux moins profondes. Cette caractéristique de la pêche à la crevette, qui est très évidente en 1992 et 1993, associée au fait que le capelan se rapproche près de la côte au printemps pour la fraie, pourraient expliquer les forts rendements de capelans observés à ce moment. Les rendements de capelan et surtout ceux de la crevette sont aussi plus élevés le jour que la nuit. Ces deux espèces sont plus éloignées du fond la nuit. Certains crevettiers changent même leur patron d'exploitation et pêchent intentionnellement la nuit pour éviter de capturer trop de capelans même si les rendements de crevettes en sont diminués (Hurtubise *et al.* 1992).

À cause des mailles utilisées, certaines étant même inférieures à la taille légale (Figure 12), le capelan n'est pas la seule prise accessoire des crevettiers, des morutiers ou des sébastiers. Il existe un grand nombre d'autres espèces dont certaines ayant, du moins pour l'instant, plus ou moins d'importance commerciale. Comme l'ont démontré les analyses de groupements et d'ordination, certaines de ces espèces sont fortement associées entre elles. D'autres au contraire, comme l'aiguillat commun, certaines raies et le grenadier berglax, forment des groupes à part. Ces analyses pourraient être reprises et complétées avec l'ensemble de la base de données pour vérifier d'abord si on retrouve les mêmes associations d'espèces et tenter d'expliquer par la suite leur présence en terme de distribution spatiale.

### RÉFÉRENCES

- Akenhead, S. A., J. Carscadden, H. Lear, G. R. Lilly, et R. Wells. 1982. Cod-capelin interactions off Newfoundland and Labrador, p. 141-148. *In* M. C. Mercer [ed.] Multispecies approaches to fisheries management advice. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 59: 169p.
- Bailey, R. F. J., K. W. Able, et W. C. Leggett. 1977. Seasonal and vertical distribution and growth of juvenile and adult capelin (*Mallotus villosus*) in the St. Lawrence estuary and western Gulf of St. Lawrence. J. Fish. Res. Board Can. 34: 2030-2040.
- Carscadden, J. E. 1983. Capelin as a forage species: A review of selected studies. NAFO SCR. Doc. 83/IX/72: 7p.
- Grégoire, F., S. Hurtubise, D. Archambault, R. Morneau, et H. Bouchard. 1995. Analyses des données de pêche et de recherche sur le capelan (*Mallotus villosus*) du golfe du Saint-Laurent. MPO Pêches de l'Atlantique. Doc. Rech. 95/55. 64p.
- Jangaard, P. M. 1974. Le capelan (*Mallotus villosus*): biologie, distribution, exploitation, utilisation et composition. Bull. Fish. Res. Board Can. 186F: 73p.
- Hurtubise, S., A. Fréchet, et L. Savard. 1992. Les captures accessoires sur les crevettiers et les sébastiers du golfe du Saint-Laurent. CSCPCA Doc. Rech. 92/60. 14p.



- Legendre, L., et P. Legendre. 1984. Écologie numérique. 2. La structure des données écologiques. Masson. Paris et les Presses de l'Université du Québec, Québec. viii + 335 p.
- Lilly, G. R., et D. R. Osborne. 1984. Predation by Atlantic cod (*Gadus morhua*) on short-finned squid (*Illex illecebrosus*) off eastern Newfoundland and in the northeastern Gulf of St. Lawrence. NAFO SCR. Doc. 84/9/108, 16p.
- Maranda, Y., S. S. M. Labonté et H. Powles. 1981. Exploitation potentielle du capelan au Québec: Débarquements (1950-1979) et caractéristiques biologiques (1979-1980). Can. Ms. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1604: iv + 43 p.
- Piatt, J. F. 1987. Behavioural ecology of common murre and Atlantic puffin predation on capelin: implications for population biology. Memorial University of Newfoundland. Department of Biology. 311p.
- Rohlf, F. J. 1993. NTSYS-pc Numerical taxonomy and multivariate analysis system. Applied Biostatistics Inc., Exeter Software. New York.
- Rose, G. A., et W. C. Leggett. 1988. Atlantic cod (*Gadus morhua*) migrations in the northern Gulf of St. Lawrence: associations with atmosphere-ocean dynamics and capelin (*Mallotus villosus*) distributions. Montreal: Dept. of Biology, McGill University. 186 p.
- Savard, L. (éd.) 1995. Rapport sur l'état des invertébrés en 1994: crustacés et mollusques des côtes du Québec, crevette nordique et zooplancton de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Rapp. Manus. Can. Sci. Halieut. Aquat. 2323: xii + 137 p.

Tableau 1. Couverture totale du programme des Observateurs dans le golfe du Saint-Laurent entre 1990 et 1995.

ANNÉE	MOIS	NOMBRE DE NAVIRES	NOMBRE DE VOYAGES	NOMBRE TOTAL DE TRAITS	TRAITS AVEC CAPELAN
1990	1	8	11	193	
	2	5	9	251	
	3	2	3	63	1
	4	4	4	56	1
	5	13	17	323	18
	6	15	15	313	18
	7	9	9	162	13
	8	13	17	257	46
	9	8	11	124	20
	10	14	21	192	2
	11	11	16	124	
	12	5	6	39	4
	<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>139</b>	<b>2097</b>	<b>123</b>
1991	1	10	12	87	
	2	40	60	255	
	3	32	40	282	1
	4	18	28	602	28
	5	56	97	904	142
	6	68	98	1032	118
	7	42	61	810	62
	8	28	35	504	45
	9	36	49	622	99
	10	45	63	755	49
	11	59	139	1341	19
	12	9	12	73	1
	<b>TOTAL</b>	<b>443</b>	<b>694</b>	<b>7267</b>	<b>564</b>
1992	1	51	149	585	
	2	60	159	772	
	3	15	22	165	
	4	22	30	411	117
	5	52	67	1002	84
	6	98	151	1340	244
	7	61	95	1013	189
	8	87	139	1271	246
	9	44	110	734	116
	10	51	140	970	70
	11	43	96	865	6
	12	18	21	203	9
	<b>TOTAL</b>	<b>602</b>	<b>1179</b>	<b>9331</b>	<b>1081</b>
1993	1	6	9	36	
	2	15	32	177	
	3	20	47	201	
	4	15	21	228	68
	5	44	66	617	328
	6	71	117	1042	118
	7	48	66	719	59
	8	72	89	999	170
	9	65	85	952	81
	10	45	66	509	96
	11	19	32	190	6
	12	16	25	259	20
	<b>TOTAL</b>	<b>436</b>	<b>655</b>	<b>5929</b>	<b>946</b>

Tableau 1. (Suite).

ANNÉE	MOIS	NOMBRE DE NAVIRES	NOMBRE DE VOYAGES	NOMBRE TOTAL DE TRAITS	TRAITS AVEC CAPELAN
1994	1	18	27	119	
	2	14	19	74	
	3	18	24	162	53
	4	20	22	360	268
	5	30	31	215	30
	6	59	73	451	1
	7	72	82	750	58
	8	78	89	552	11
	9	63	86	509	49
	10	30	64	406	3
	11	12	15	114	20
	12	5	5	32	7
	<b>TOTAL</b>	<b>419</b>	<b>537</b>	<b>3744</b>	<b>500</b>
1995*	1	1	1	1	
	2	11	12	270	214
	3	30	49	419	63
	4	28	39	368	11
	5	36	50	332	1
	6	51	81	378	20
	7	37	79	503	
	8	11	12	67	
	9				
	10				
	11				
	12				
	<b>TOTAL</b>	<b>205</b>	<b>323</b>	<b>2338</b>	<b>309</b>

\* Données Préliminaires

Tableau 2. Description de l'échantillonnage effectué par les observateurs entre 1990 et 1995 pour les traits où le capelan était présent.

ANNÉE	MOIS	NOMBRE DE NAVIRES	NOMBRE DE VOYAGES	NOMBRE TOTAL DE TRAITS	NOMBRE DE TRAITS PAR ENGINE* DE PÊCHE										
					GNS	GRL	OTB	OTM	PTB	PTM	SDN	SSC			
1990	4														
	5	4	4	18			18								
	6	4	4	18			18								
	7	2	2	13			13								
	8	4	5	46			45	1							
	9	3	4	20			20								
	10	2	2	2			2								
	11														
	12	2	2	4				4							
	<b>TOTAL</b>		<b>21</b>	<b>23</b>	<b>121</b>			<b>116</b>	<b>5</b>						
1991	4	3	4	27			24	3							
	5	17	18	142			137	2					3		
	6	21	22	118			116	2							
	7	11	12	62			62								
	8	5	7	44			44								
	9	9	10	99			99								
	10	4	4	49			49								
	11	2	5	19			19								
	12	1	1	1			1								
	<b>TOTAL</b>		<b>73</b>	<b>83</b>	<b>561</b>			<b>551</b>	<b>7</b>					<b>3</b>	
1992	4	8	15	117			117								
	5	15	17	84			84								
	6	35	47	244			241	2				1			
	7	19	27	189			189								
	8	22	26	246			244				2				
	9	7	15	116	1		115								
	10	4	6	70			70								
	11	2	3	6			6								
	12	1	1	9				9							
	<b>TOTAL</b>		<b>113</b>	<b>157</b>	<b>1081</b>	<b>1</b>		<b>1066</b>	<b>11</b>		<b>2</b>		<b>1</b>		

Tableau 2. (Suite).

ANNÉE	MOIS	NOMBRE DE NAVIRES	NOMBRE DE VOYAGES	NOMBRE TOTAL DE TRAITS	NOMBRE DE TRAITS PAR ENGIN* DE PÊCHE									
					GNS	GRL	OTB	OTM	PTB	PTM	SDN	SSC		
1993	4	3	3	68			68							
	5	31	45	326		217	105	4						
	6	17	21	118		78	39					1		
	7	11	11	59		41	17					1		
	8	17	18	170		101	69							
	9	6	7	81		81								
	10	7	7	96		95	1							
	11	2	2	6		6								
	12	3	3	20		8		12						
	<b>TOTAL</b>	<b>97</b>	<b>117</b>	<b>944</b>			<b>627</b>	<b>299</b>	<b>16</b>			<b>2</b>		
	1994	3	5	5	53			53	1					
		4	14	15	268		117	150						
5		3	3	30		30								
6		1	1	1	1									
7		5	5	58		40	4	14						
8		2	2	11		9			2					
9		3	3	49	1	25	23							
10		2	3	3								3	8	
11		3	4	20								12	7	
12		1	1	7										
<b>TOTAL</b>		<b>39</b>	<b>42</b>	<b>500</b>	<b>2</b>	<b>221</b>	<b>230</b>	<b>15</b>	<b>2</b>			<b>15</b>	<b>15</b>	
1995**		4	10	11	214		214							
	5	4	5	63		63								
	6	2	2	11		8	3							
	7	1	1	1			1							
	8	1	1	20		20								
	<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>309</b>		<b>305</b>	<b>4</b>							

\* GNS=Filet maillant, GRL=Chalut de fond et grille, OTB= Chalut de fond, OTM= Chalut pélagique, PTB=Chalut boeuf fond, PTM=Chalut boeuf pélagique, SDN=Seine danoise, SSC=Seine Écossaise.

\*\* Données Préliminaires.

Tableau 3. Poids (kg) des principales espèces capturées en présence du capelan pour les navires qui ont été couverts par le programme des Observateurs entre 1990 et 1995.

ANNÉE	MOIS	PRINCIPALES ESPÈCES CAPTURÉES*										
		MOR	SEB	TUR	PLI C	PLI G	HAR	CAP	RAI E	CREV	Autres	
1990	4											
	5	21210	16	1	915	114	12	131	173	1	361	
	6	1201	485	254	38	77	13	121	113	6200	146	
	7	2656		295	164	16	205	72	110	16516	258	
	8	403	9885	174	132	276	38	126	273	37770	729	
	9	7523	14	1303	3691	1276		580	555		718	
	10	851	175		195	5		2	40		1	
	11											
	12	165	39485					32			35	
	<b>TOTAL</b>		<b>34009</b>	<b>50060</b>	<b>2027</b>	<b>5135</b>	<b>1764</b>	<b>268</b>	<b>1064</b>	<b>1264</b>	<b>60487</b>	<b>2248</b>
	1991	4	6867	337	18	257	194	482	2348	10		421
		5	28665	7121	6759	1629	1400	307	3777	2638	62519	2537
		6	27457	8478	1830	4235	556	664	753	2154	20106	3994
7		14772	2629	868	1994	213	273	84	146	4215	864	
8		17008	200	1104	1685	998	9	232	562	9826	944	
9		19487	3326	3321	604	170	364	1840	350	51682	1007	
10		3344	1085	2740	231	39	157	4617	1297	16873	281	
11		1528	800	3	31		5	40	41		225	
12		2	1					5				
<b>TOTAL</b>			<b>119130</b>	<b>23977</b>	<b>16643</b>	<b>10666</b>	<b>3570</b>	<b>2261</b>	<b>13696</b>	<b>7198</b>	<b>165221</b>	<b>10273</b>
1992		4	1898	234	97	444	95	6078	9484	496	65922	1118
		5	10697	3794	1811	1246	170	1936	5262	1412	29152	662
		6	25142	70498	5776	2218	545	2735	2664	1355	118136	5763
	7	16932	18123	5891	1718	306	2180	659	771	64787	2684	
	8	41074	12077	10687	3064	459	443	2180	2052	82750	1660	
	9	2739	4485	2301	524	206	343	668	989	54509	802	
	10	10517	1318	1842	949	255	340	87	1391	19380	454	
	11	2334	140	23	97	3	11	134	62	1	92	
	12	44	153300					15	4	1	29	
	<b>TOTAL</b>		<b>111377</b>	<b>263969</b>	<b>28428</b>	<b>10260</b>	<b>2039</b>	<b>14066</b>	<b>21153</b>	<b>8532</b>	<b>434638</b>	<b>13264</b>
	1993	4	1794	269	287	586	40	944	1260	995	34880	194
		5	4779	5798	1166	771	231	2574	9073	1213	137799	2851
		6	2328	287	422	344	243	71	664	65	65399	909
7		1230	26524	325	337	320	96	77	322	9735	1109	
8		13686	2523	307	2849	98	545	657	342	50159	786	
9		114	327	153	18	41	102	274	26	44266	173	
10		409	2274	242	159	184	407	298	6	26793	1338	
11		4	31	19	12	41	19	30		630	286	
12		14050	46904	48	26	19	35	510			610	
<b>TOTAL</b>			<b>38394</b>	<b>84937</b>	<b>2969</b>	<b>5102</b>	<b>1217</b>	<b>4793</b>	<b>12843</b>	<b>2969</b>	<b>369661</b>	<b>8256</b>

ANNÉE	MOIS	PRINCIPALES ESPÈCES CAPTURÉES*										
		MOR	SEB	TUR	PLI_C	PLI_G	HAR	CAP	RAI_E	CREV	Autres	
1994	3	7	43	323	47	4	592	1589	212	21500	84	
	4	2992	3521	376	532	45	1873	8546	624	101058	1091	
	5	6	87	77	25	10	279	599	24	7366	372	
	6							1			64	
	7	39	150378	31	7	37	39	228	8	21863	810	
	8	7	97	24	448	10	10	66	29	3825	67	
	9		25	35	6	19	16	191	4	13188	138	
	10	2312			355			7			325	
	11	8		2	25		12	50	4	4	858	
	12							7		4	2662	
	<b>TOTAL</b>		<b>5371</b>	<b>154151</b>	<b>868</b>	<b>1445</b>	<b>125</b>	<b>2821</b>	<b>11284</b>	<b>905</b>	<b>168808</b>	<b>6471</b>
	1995**	4	200	58	39	278	45	944	4673	160	18257	314
5		50	182	129	91	129	149	744	54	28940	794	
6		24	28	52	34	15	35	32	16	851	97	
7		17						1	2		52	
8		27	10	41	103	6	39	77	38		96	
9												
10												
11												
12												
<b>TOTAL</b>			<b>318</b>	<b>278</b>	<b>261</b>	<b>506</b>	<b>195</b>	<b>1167</b>	<b>5527</b>	<b>270</b>	<b>48048</b>	<b>1353</b>

\* MOR=Morue, SEB=Sébaste, TUR=Turbot, PLI\_C=Plie canadienne, PLI\_G=Plie grise, HAR=Hareng, CAP=Capelan, RAI\_E=Raie épineuse, CREV=Crevette.

\*\*Données préliminaires.

Tableau 4. Poids (kg) des captures de capelan par espèce recherchée pour les navires qui ont été couverts par le programme des Observateurs entre 1990 et 1995.

ANNÉE	MOIS	PRINCIPALES ESPÈCES RECHERCHÉES*					
		MOR	SEB	PLI_C	CREV	Autres	
1990	4						
	5	131					
	6	11			110		
	7	2			70		
	8	1	2		123		
	9	528				52	
	10	2					
	11						
	12			32			
	<b>TOTAL</b>		<b>675</b>	<b>34</b>		<b>303</b>	<b>52</b>
	1991	4	30	3		2315	
		5	101	2		3674	
6		357	110		286		
7		49			35		
8		39			193		
9		34			1806		
10		2			4615		
11		2		38			
12		5					
<b>TOTAL</b>			<b>619</b>	<b>115</b>	<b>38</b>	<b>12924</b>	
1992		4	303			9181	
		5	937			4325	
	6	17	250		2396	1	
	7	124			535		
	8	116	70		1994		
	9	1			667		
	10	9			78		
	11	134					
	12			15			
	<b>TOTAL</b>		<b>1641</b>	<b>335</b>		<b>19176</b>	<b>1</b>
	1993	4				1260	
		5	35	21		9017	
6		76			587	1	
7		13	12		52		
8		69	3	1	584		
9					274		
10		22			276		
11					30		
12				397	113		
<b>TOTAL</b>			<b>215</b>	<b>433</b>	<b>1</b>	<b>12193</b>	<b>1</b>



Tableau 4. (Suite).

ANNÉE	MOIS	PRINCIPALES ESPÈCES RECHERCHÉES*					
		MOR	SEB	PLI_C	CREV	Autres	
1994	3				1589		
	4		1		8545		
	5				599		
	6					1	
	7		112		116		
	8				16	50	
	9				190	1	
	10		7				
	11		42			8	
	12					7	
	<b>TOTAL</b>		<b>49</b>	<b>113</b>		<b>11055</b>	<b>67</b>
	1995**	4				4673	
5					744		
6				22	10		
7						1	
8					77		
9							
10							
11							
12							
<b>TOTAL</b>					<b>22</b>	<b>5504</b>	<b>1</b>

\* MOR=Morue, SEB=Sébaste, PLI\_C=Plie canadienne, CREV=Crevette.

\*\* Données préliminaires.

Tableau 5. Rendements (kg) moyens à l'heure des principales espèces capturées<sup>1</sup> entre 1990 et 1995 par les navires ayant été échantillonnés par des observateurs au cours de 25 voyages et plus (chaque ligne représente un navire).

A (Morue)	B (Sebaste)	C (Turbot)	D (Pli_c)	E (Pli_gr)	F (Har.)	G (Capelan)	H (Raie_e)	I (Merl_bl)	J (Fietan_a)	K (Raie_qe)	L (Raie)	M (Aiguill_c)	N (Aiguill_n)	O (Baudrole)	P (Gre_b)	Q (Gre_r)	R (Lancon)	S (Luslon)
65.42	0.45	12.93	24.89	13.09	1.99	3.42	7.4	1.18	7.66	12.81	0	0	0	0	0	0	0	0
9.81	1.34	1.38	0.8	0.23	3.17	5	5.02	0	2.12	0	0	0	0	0	0.18	0.13	0	0.17
12.47	8.95	5.32	0.56	0.32	0.9	1.21	0.87	1.5	0.66	1.05	0	2.14	0.28	0.87	0	0.17	0.14	0.14
3.89	0.18	0.42	0.69	0.12	0.28	0.75	0.33	0	0.22	0.83	0	0	0	0	0	0.31	0	0.33
3.37	5.68	11.44	0.99	1.44	1.61	5.39	3.31	0.48	0.54	2	0	1.19	0	0.35	0	0.16	0	0
0.59	5.99	1.61	0.5	0.56	8.61	24.69	1.54	0	0.33	22.03	0	0	0	0	0	0	0.59	0
261.09	1.28	0.29	10.32	0.74	1.71	0.96	1.62	0.53	0	0	0	0	0	0.97	0	0	0	0
500.11	0	0.5	16.2	2.27	8.82	0.59	1.09	0.71	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0
0.43	0.61	0.48	0.63	0.41	1	1.03	0.54	0	0	0	0	0	0.19	0	0.62	0	0	0.98
0.47	1113.68	0	0	0	0.21	0.81	0	0	0	0	0	0	2.35	0	0	0	0	0
2.35	0.59	0.82	0.91	0.54	17.31	21.11	2.01	0.12	0.83	0.54	1.79	0	0	0	2.28	0.22	0	0.22
3.38	5.06	1.63	0.24	0.29	0.25	0.63	0.85	0.71	0.9	3.34	0	0.22	0.38	1.75	0	0.21	0	0.17
22.72	1.83	1.92	0.75	0.85	0.78	1.53	1.52	0.27	1.68	1.76	0.24	0.2	0	0.3	0	0.19	0	0.23
11.57	5.57	4.84	0.46	0.6	0.84	0.9	1.35	0.4	1.07	2.83	0	1.88	1.08	1.55	0	0.19	0	0.19
18.11	7.65	8.61	5.27	0.16	1.09	3.55	5.49	1.12	3.43	0	0.21	0.25	2.73	0	0.92	0.18	0	0.29
23.77	7.25	6.58	1.01	2.8	3.57	4.44	4.6	0.73	1.74	1.75	0	0	0	0.61	0	0.38	0.3	0.21
4.75	9.74	2.87	0.57	0.38	0.57	2.29	0.54	0.71	7.06	1.01	0.18	0.56	4.38	0.53	0	0.17	0.4	1.95
13.53	18.3	3.95	0.63	0.9	5.55	2.36	1.67	0	0.92	0	0	2.7	0	1.05	0.28	0	1.84	0
5.33	10.91	2.24	0.51	0.47	0.89	1.73	1.2	0.35	1.68	0	0	0.67	0	1.19	0	0.2	0	0.42
20.56	2.37	3.65	1.45	0.57	0.7	2.46	2.42	0.35	1.71	0.19	0	8.12	0	0.99	0.74	0.16	0.14	0.15
6.49	1.88	3.66	0.39	0.42	1.06	5.97	1.74	0.34	1.61	1.18	0	0.43	0.81	1.33	0	0.32	0.41	0
55.65	17.03	8.13	1.34	0.59	2.14	5.76	2.19	0.39	5.04	2.17	0	0	0.2	0.81	0	0.3	0	1.04
3.37	0.55	1.19	0.66	0.31	0.87	3.46	0.89	0.25	1.34	1.18	0	0	0	0	0	0.21	0.19	0.33
8.97	18.93	0.7	2.45	2	6.06	15.81	4.25	2.39	1.17	5	2.47	0.34	2.15	1.36	0	1.63	0	0.16
6.34	1.13	1.77	1.04	0	1.44	16.12	0	0	1.75	1.77	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0.3	1.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.7	4.23	4.17	0.33	1.16	0.56	10.64	2.35	0.59	1.55	0.78	0.55	11.39	4.19	1.05	0.52	0.23	0	0
3.99	7.73	1.38	0.88	0.72	1.34	10.9	2.07	0.2	6.1	0	0	0.23	0.48	0.44	0	0.15	0	0.36
15.31	5.79	2.32	1.68	1.54	3.75	10.13	3.18	0.26	2.71	3.58	0	0	0	0.44	0	1.69	0	0.12
1.11	2.66	2.85	0.56	0.62	0.3	0.73	0.53	0.2	0.96	0	0	0	0	0.46	0	0.15	0.15	0.13
0.41	0.58	0.21	0.23	0.21	0.3	0.37	0.29	0	0.86	0	1.09	0	0.7	0.24	0	0.15	0	0
2.37	2.13	3.92	0.58	1.05	1.71	3.8	1.97	0.69	1.73	0.2	0	0	0	0.6	0.19	0.38	0.38	0.21
10.37	1.08	3.69	2.08	0.65	1.54	2.51	4.04	0.51	4.94	0.32	0	0	0.14	0	4.74	0.3	0.41	0.14
9.6	6.28	1.61	0.52	1.02	0.36	0.42	1.23	0.51	0.96	0	0	0.13	0	0.59	0	0.14	0.24	0
146.98	0.78	13.55	10.38	1.89	0.27	0.26	4.71	0.09	1.26	0	5.1	0	0.14	0	0.25	0	0	0.09
0.17	0.2	0.47	0.17	0.74	0.14	0.62	0.21	0.15	0	0	0	0	0.18	0	0.3	0.15	0	1.05
0.17	0.46	2.01	0.29	0.23	3.42	8.25	1.43	0.31	0.1	0	4.44	0.27	1.03	0.47	1.02	0	0.2	0.33
5.03	0.68	1.47	0.74	0.19	1.05	0.39	1.21	0	0	0.25	0	0	0.34	0	0.13	0.13	0.27	0.15
4.47	2.98	1.8	0.67	0.38	2.59	11.09	1.5	0.26	0.92	0	0.18	0	2.15	0.58	0	0.28	0.14	0.42
0.27	1.8	3.45	0.32	0.2	7.77	27.15	0.29	0.11	0.49	0.51	2.64	0	0.22	0.24	0	0.13	0.18	0.15

<sup>1</sup> Voir Annexe 1.

Tableau 6. Matrices des distances de Bray-Curtis et ultramétriques calculées à partir du dendrogramme des groupements agglomératifs selon l'association moyenne (UPGMA) (voir le tableau précédant pour connaître l'espèce associée à chaque lettre).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
A	0																			
B	0.899	0																		
C	0.84	0.881	0																	
D	0.865	0.954	0.526	0																
E	0.939	0.963	0.569	0.469	0															
F	0.909	0.922	0.596	0.605	0.626	0														
G	0.858	0.879	0.586	0.783	0.793	0.47	0													
H	0.889	0.919	0.371	0.481	0.438	0.456	0.584	0												
I	0.974	0.976	0.804	0.734	0.542	0.735	0.866	0.667	0											
J	0.909	0.923	0.454	0.574	0.493	0.61	0.638	0.339	0.69	0										
K	0.932	0.945	0.604	0.645	0.509	0.582	0.633	0.551	0.743	0.571	0									
L	0.944	0.987	0.846	0.609	0.795	0.7	0.894	0.778	0.831	0.889	0.919	0								
M	0.953	0.972	0.762	0.878	0.789	0.84	0.824	0.757	0.737	0.801	0.86	0.953	0							
N	0.967	0.964	0.766	0.825	0.75	0.8	0.836	0.704	0.633	0.661	0.839	0.842	0.713	0						
O	0.971	0.971	0.767	0.769	0.579	0.743	0.859	0.632	0.425	0.632	0.74	0.889	0.641	0.643	0					
P	0.982	0.99	0.865	0.864	0.833	0.839	0.914	0.753	0.778	0.776	0.952	0.864	0.903	0.821	0.857	0				
Q	0.986	0.986	0.883	0.823	0.651	0.83	0.921	0.791	0.471	0.782	0.808	0.883	0.859	0.732	0.578	0.84	0			
R	0.99	0.99	0.911	0.905	0.789	0.883	0.947	0.86	0.719	0.876	0.914	0.971	0.822	0.875	0.698	0.851	0.649	0		
S	0.986	0.986	0.87	0.854	0.734	0.854	0.915	0.83	0.617	0.8	0.872	0.935	0.865	0.701	0.672	0.764	0.543	0.726	0	

**MATRICE DES DISTANCES**  
**Indice de Bray-Curtis**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
A	0																			
B	0.899	0																		
C	0.944	0.944	0																	
D	0.944	0.944	0.513	0																
E	0.944	0.944	0.513	0.469	0															
F	0.944	0.944	0.624	0.624	0.624	0														
G	0.944	0.944	0.624	0.624	0.624	0.47	0													
H	0.944	0.944	0.412	0.513	0.513	0.624	0.624	0												
I	0.944	0.944	0.795	0.795	0.795	0.795	0.795	0.795	0											
J	0.944	0.944	0.412	0.513	0.513	0.624	0.624	0.339	0.795	0										
K	0.944	0.944	0.576	0.576	0.576	0.624	0.624	0.576	0.795	0.576	0									
L	0.944	0.944	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0								
M	0.944	0.944	0.795	0.795	0.795	0.795	0.795	0.795	0.773	0.795	0.795	0.85	0							
N	0.944	0.944	0.795	0.795	0.795	0.795	0.795	0.795	0.677	0.795	0.795	0.85	0.773	0						
O	0.944	0.944	0.795	0.795	0.795	0.795	0.795	0.795	0.425	0.795	0.795	0.85	0.773	0.677	0					
P	0.944	0.944	0.841	0.841	0.841	0.841	0.841	0.841	0.841	0.841	0.841	0.85	0.841	0.841	0.841	0				
Q	0.944	0.944	0.795	0.795	0.795	0.795	0.795	0.795	0.524	0.795	0.795	0.85	0.773	0.677	0.524	0.841	0			
R	0.944	0.944	0.795	0.795	0.795	0.795	0.795	0.795	0.733	0.795	0.795	0.85	0.773	0.733	0.733	0.841	0.733	0		
S	0.944	0.944	0.795	0.795	0.795	0.795	0.795	0.795	0.611	0.795	0.795	0.85	0.773	0.677	0.611	0.841	0.611	0.733	0	

**MATRICE DES DISTANCES COPHENETIQUES OU ULTRAMETRIQUES**  
**Calculées à partir du dendrogramme UPGMA**

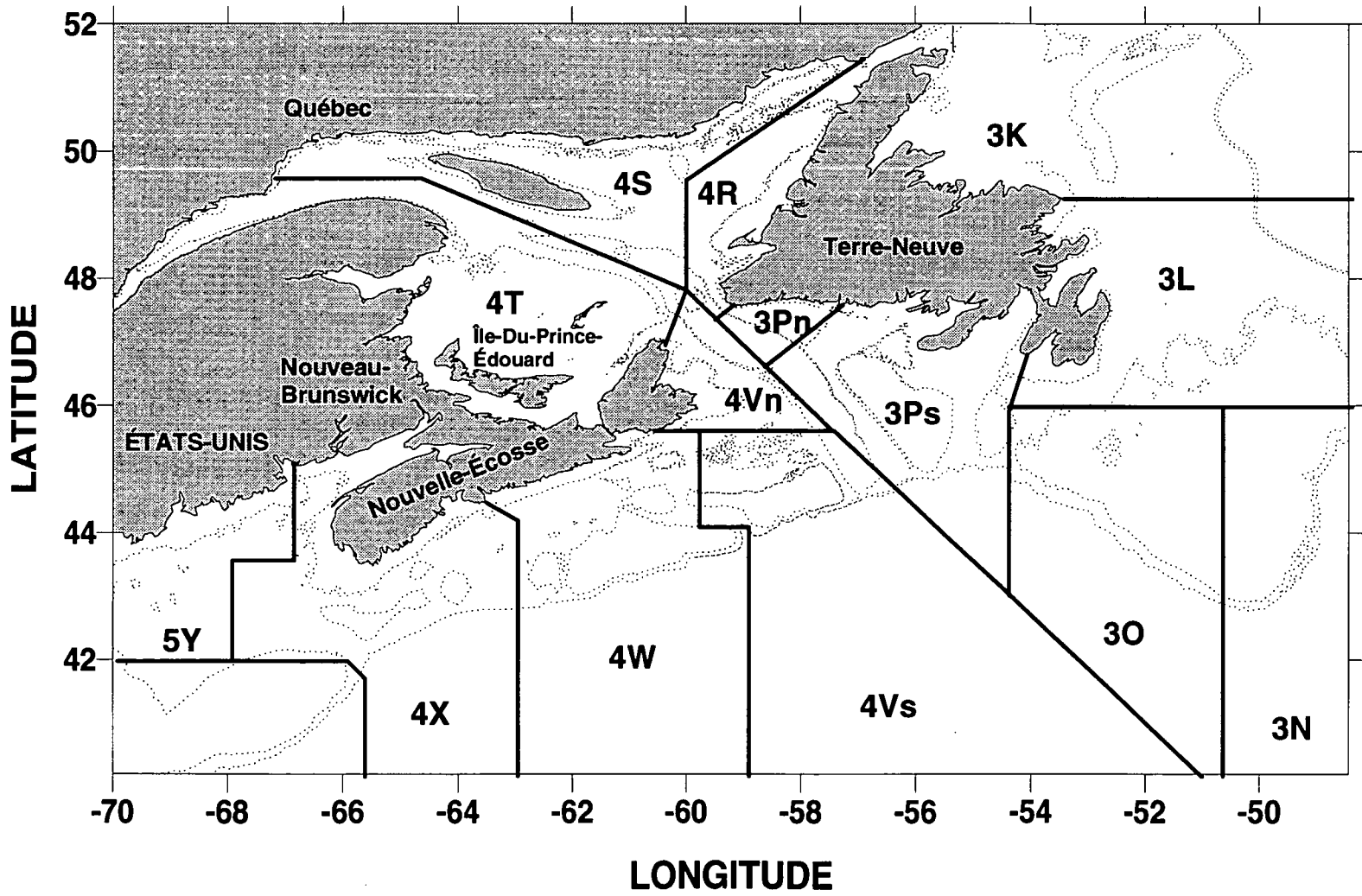


Figure 1. Carte des divisions et sous-divisions de l'OPANO (les lignes pointillées représentent les isobathes de 100 et 200 m).

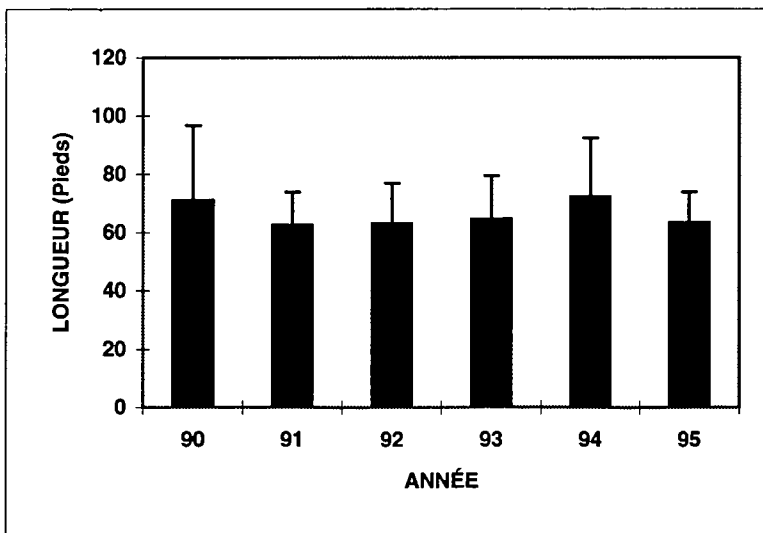
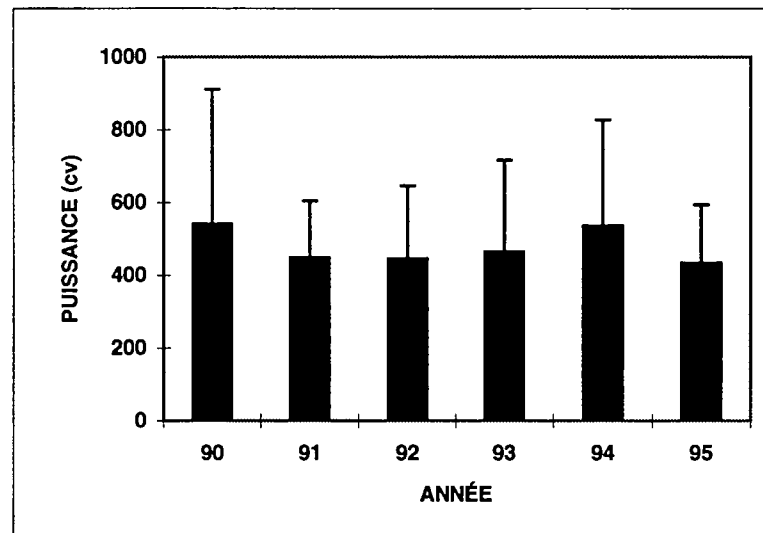
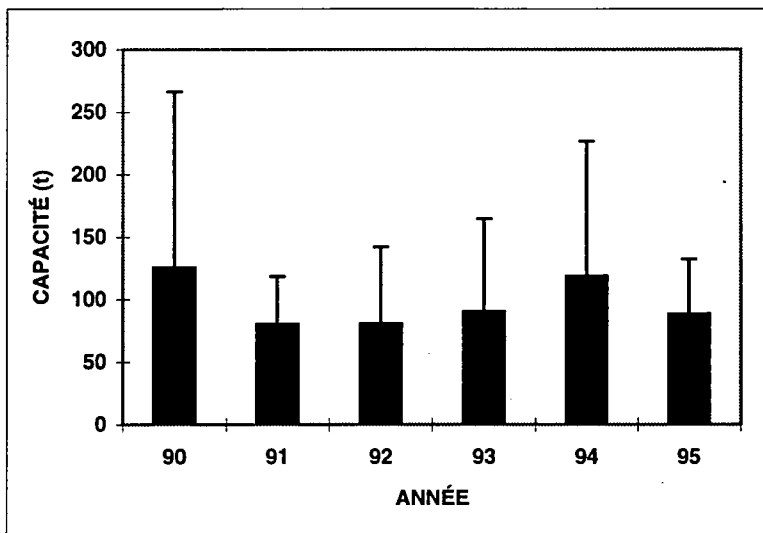


Figure 2. Principales caractéristiques des navires visités par des observateurs entre 1990 et 1995.

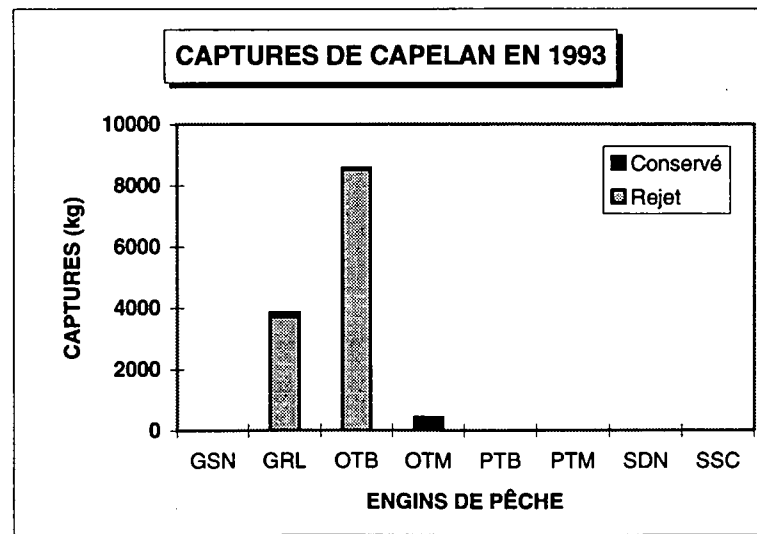
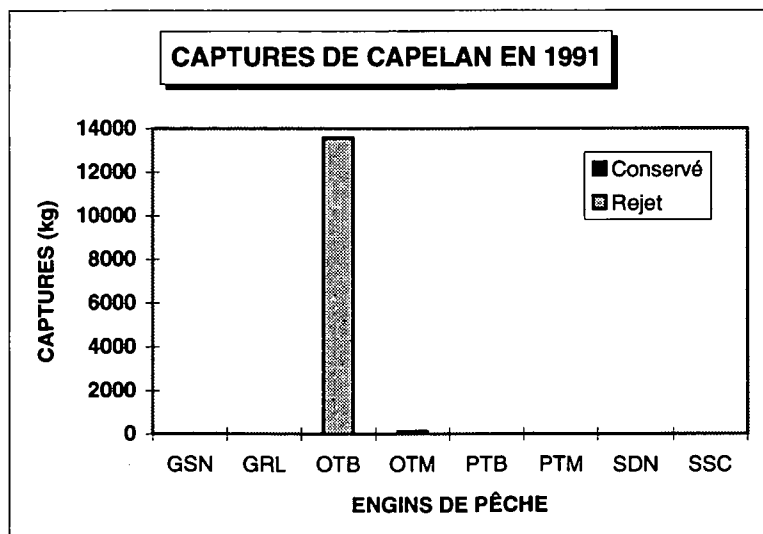
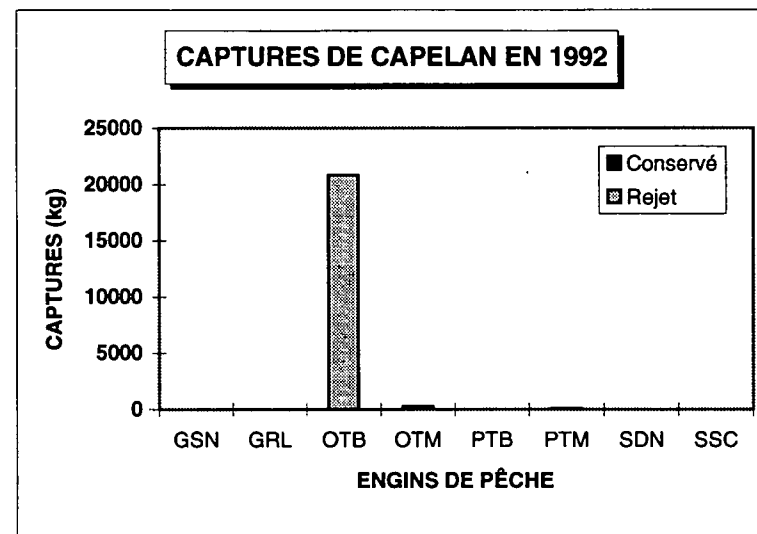
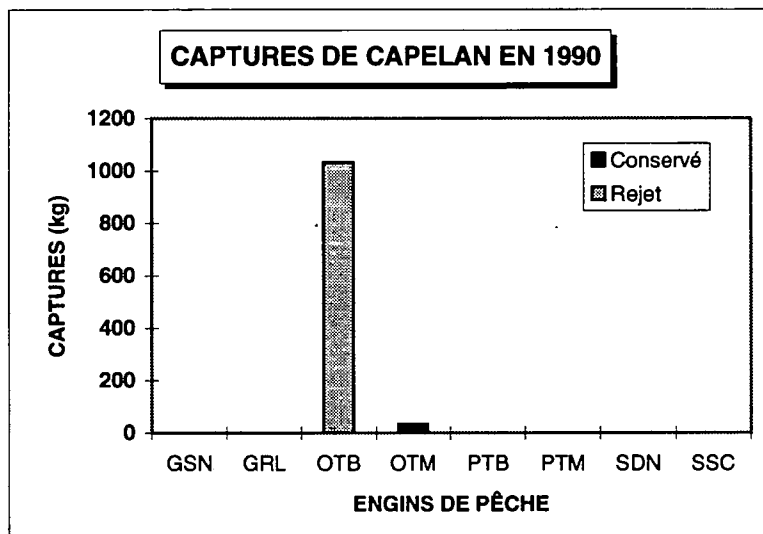


Figure 3. Poids (kg) des captures et des rejets de capelan par engin de pêche pour les navires qui ont été couverts par le programme des Observateurs entre 1990 et 1995.

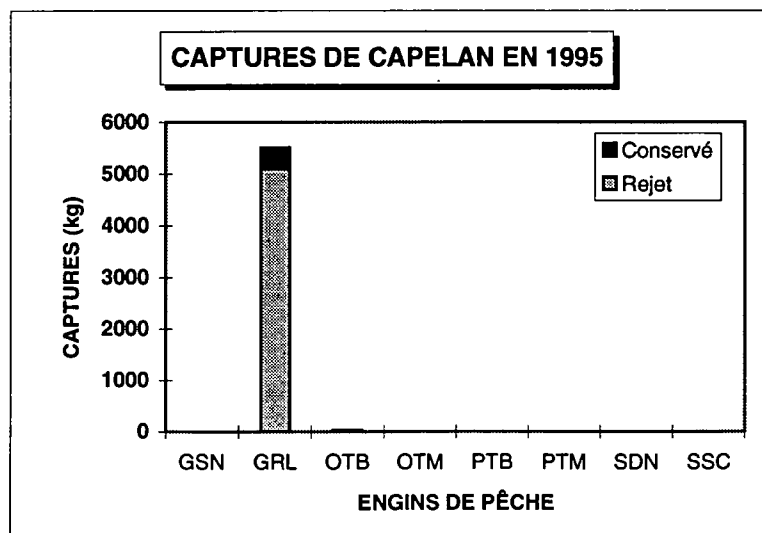
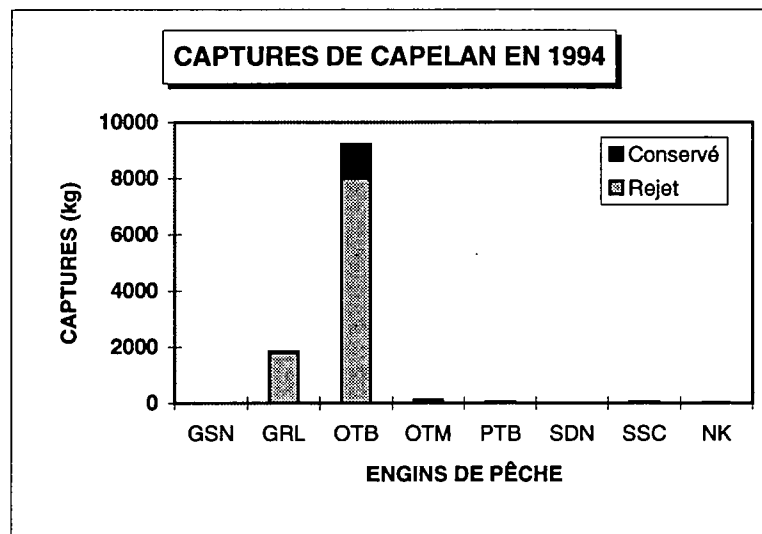


Figure 3. (Suite).

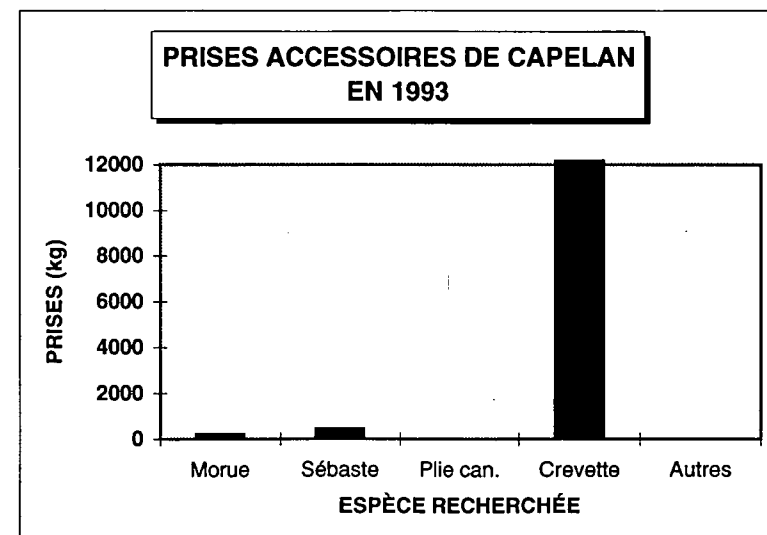
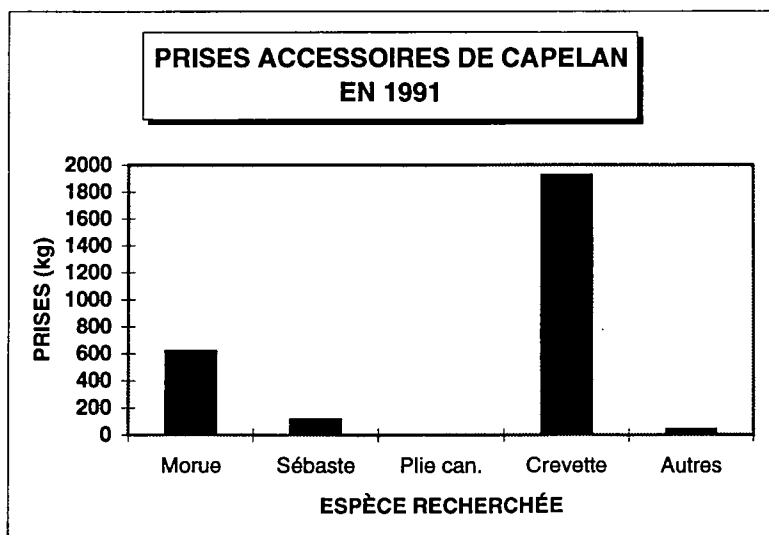
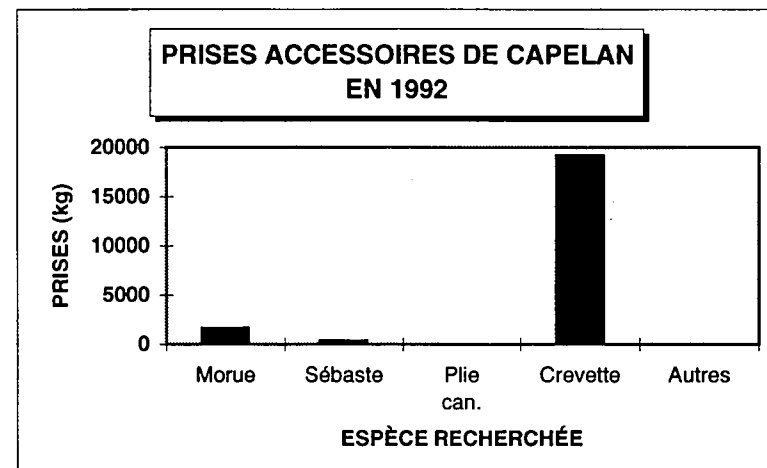
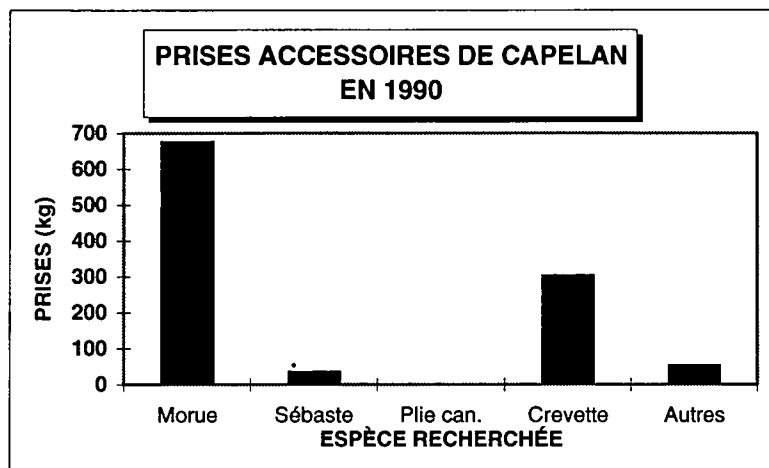


Figure 4. Poids (kg) des prises accessoires de capelan par espèce recherchée pour les navires qui ont été couverts par le programme des Observateurs entre 1990 et 1995.



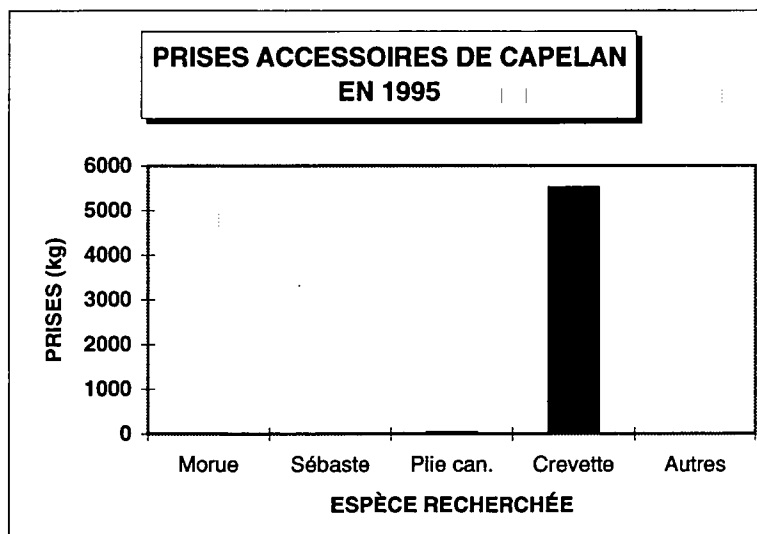
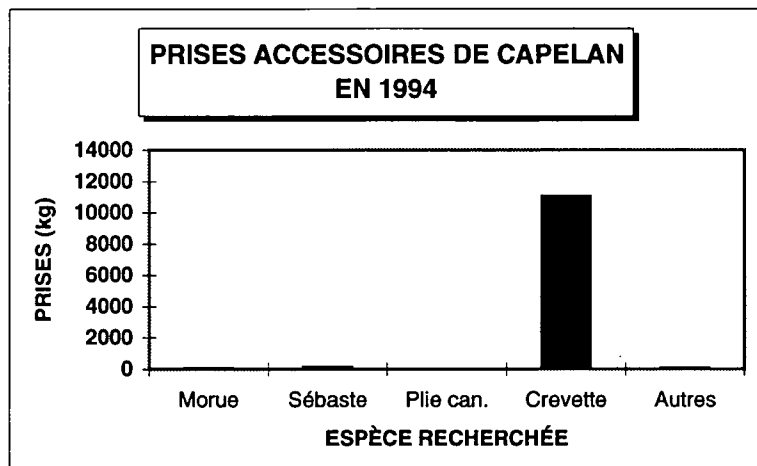


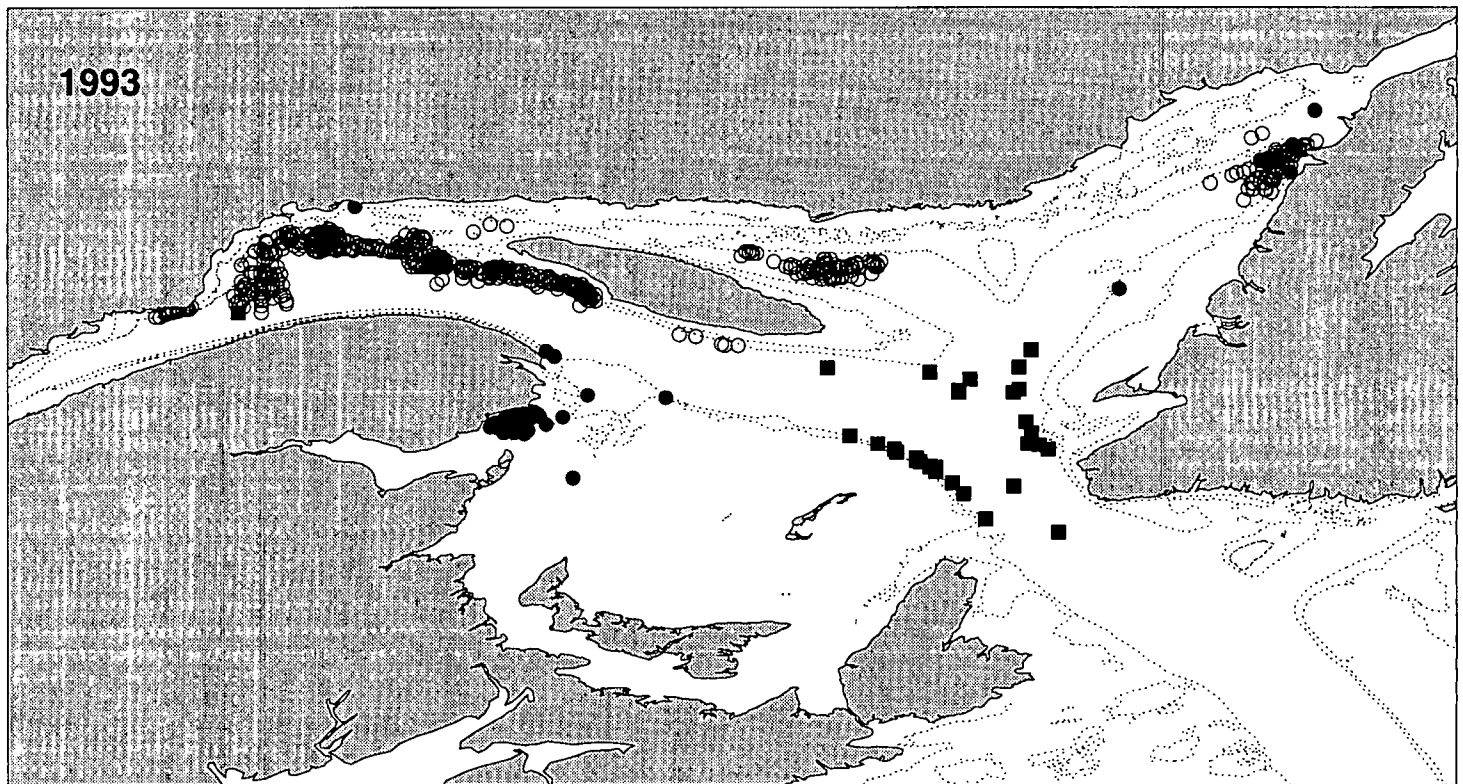
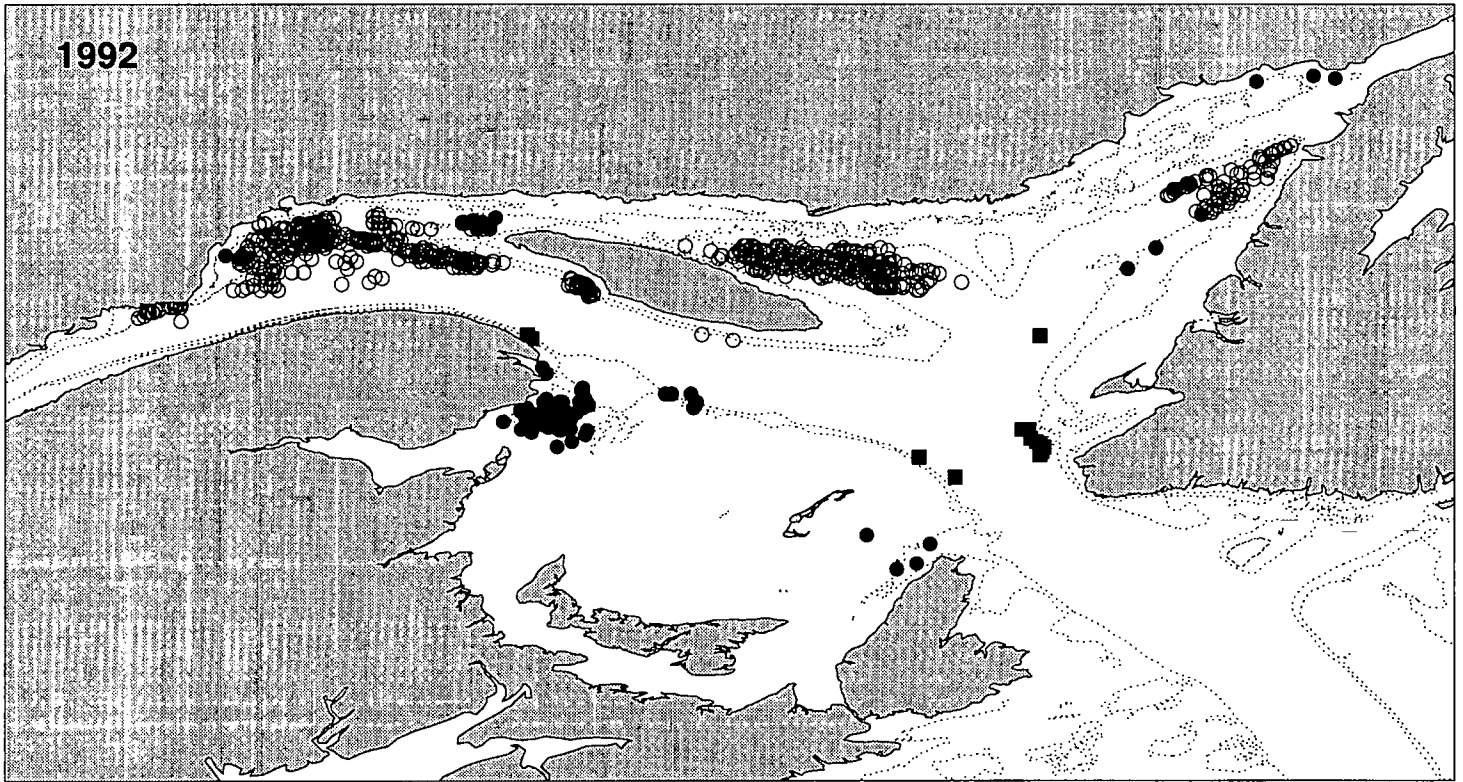
Figure 4. (Suite).



**LÉGENDE :**

- Morue    ■ Sébaste    ○ Crevette    + Autres

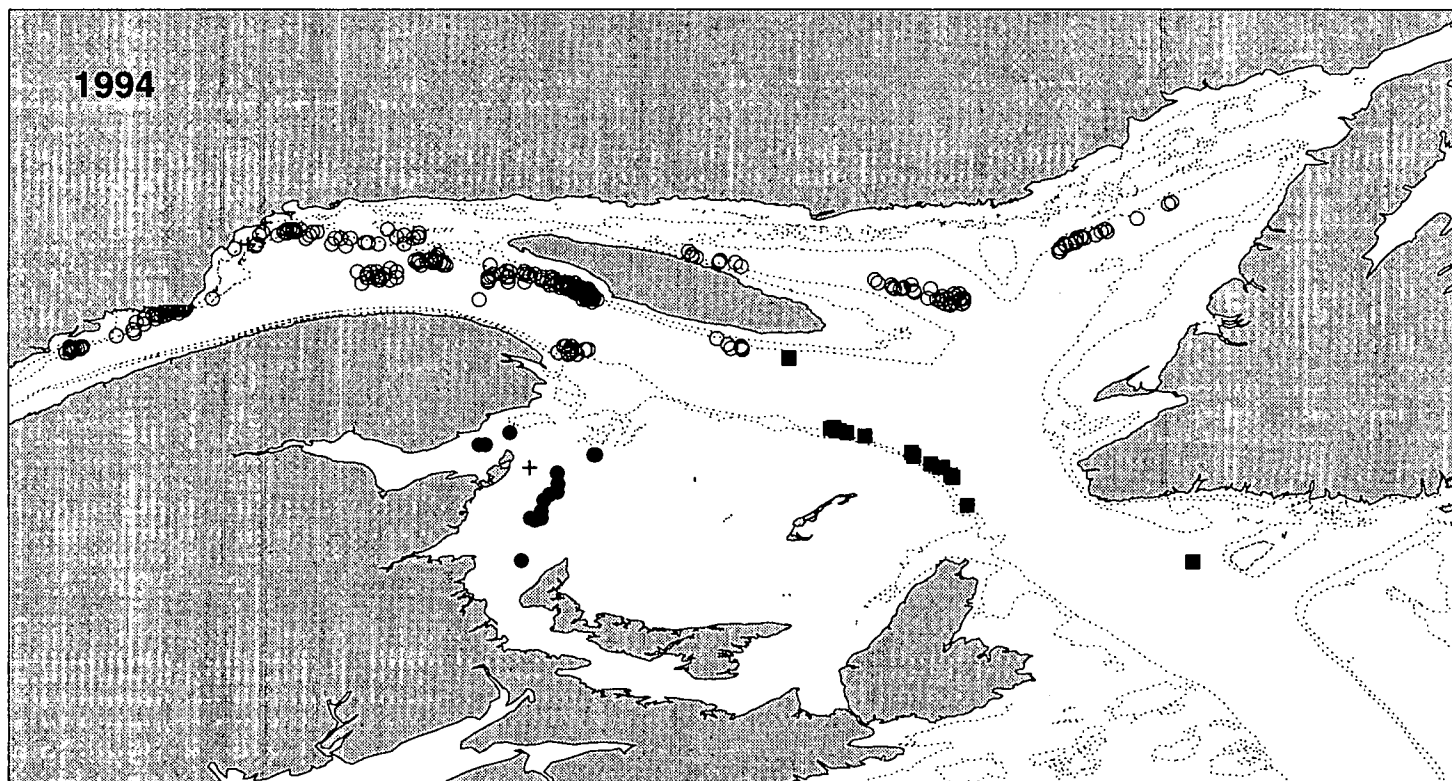
Figure 5. Distribution des prises accessoires de capelan par espèce recherchée pour les navires qui ont été couverts par le programme des Observateurs.



**LÉGENDE :**

• Morue    ■ Sébaste    ○ Crevette    + Autres

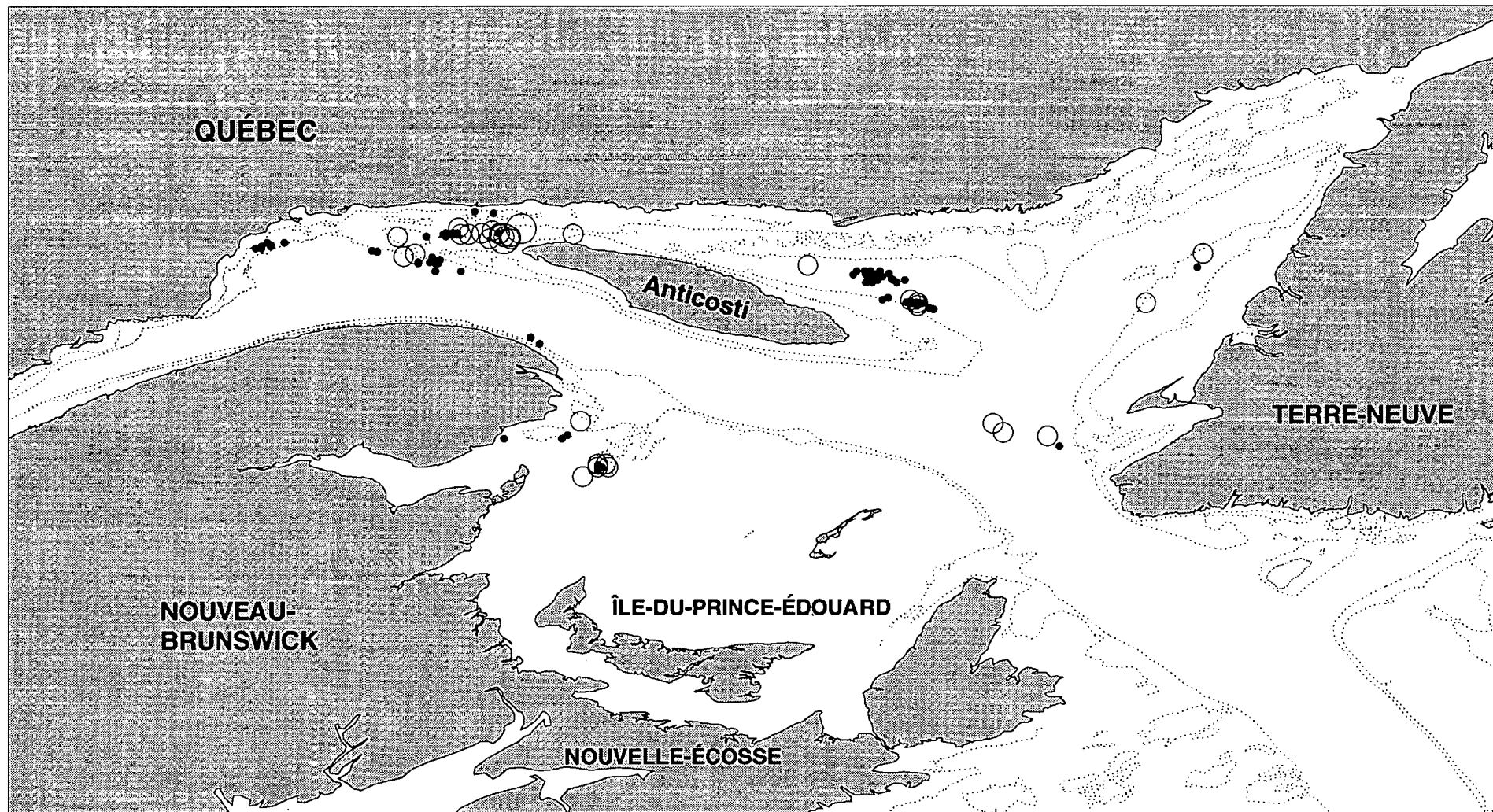
Figure 5. (Suite).



**LÉGENDE :**

• Morue    ■ Sébaste    ○ Crevette    + Autres

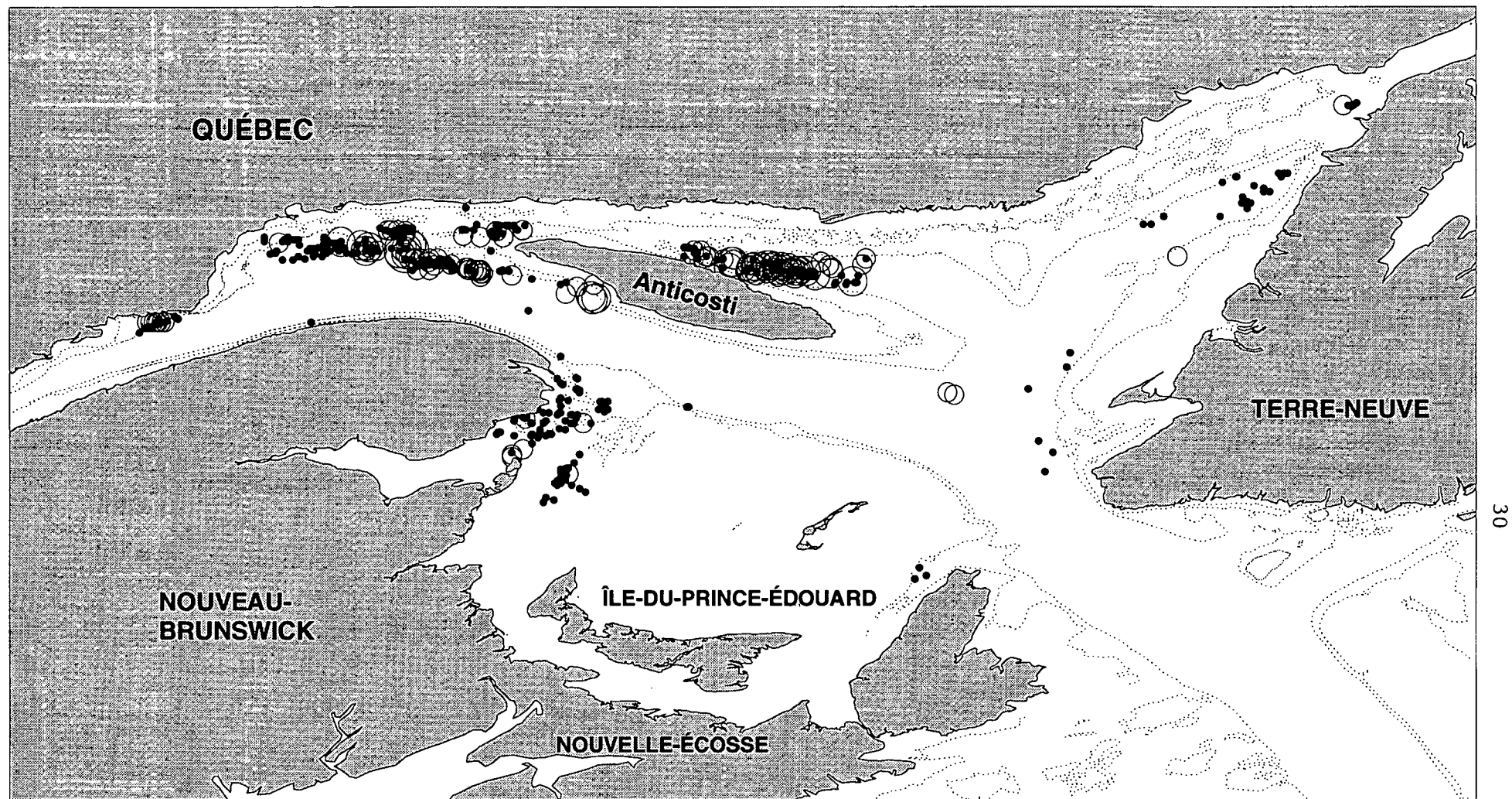
Figure 5. (Suite).



LÉGENDE :

- [ 0-10 ]    ○ [ 10-100 ]    ○ [ 100-1000 ]    ○ [ > 1000 kg ]

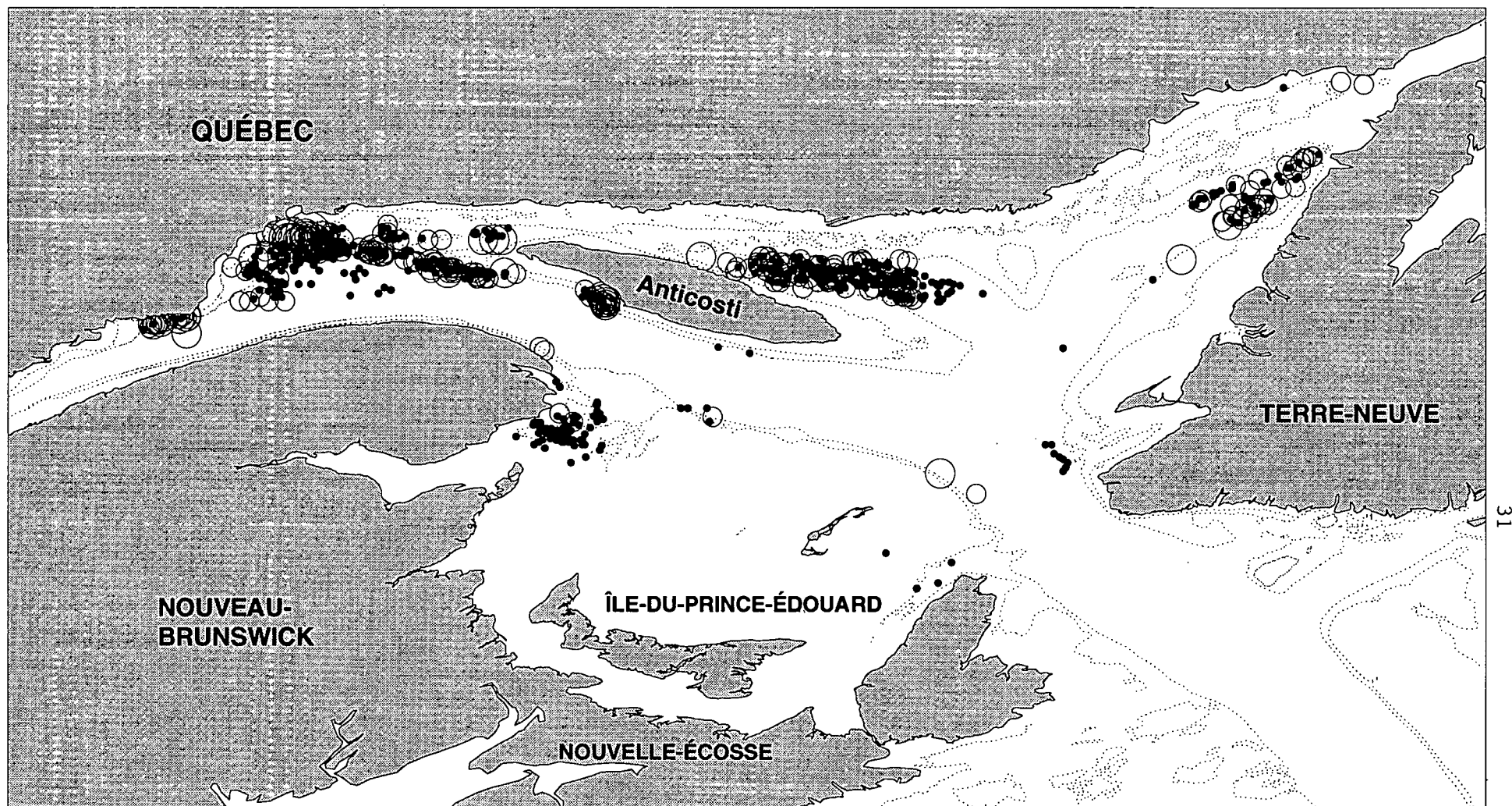
Figure 6. Carte des prises (kg) accessoires de capelan pour les navires qui ont été couverts par le programme des Observateurs.



LÉGENDE :

- [0-10]
- [10-100]
- [100-1000]
- [ > 1000 kg ]

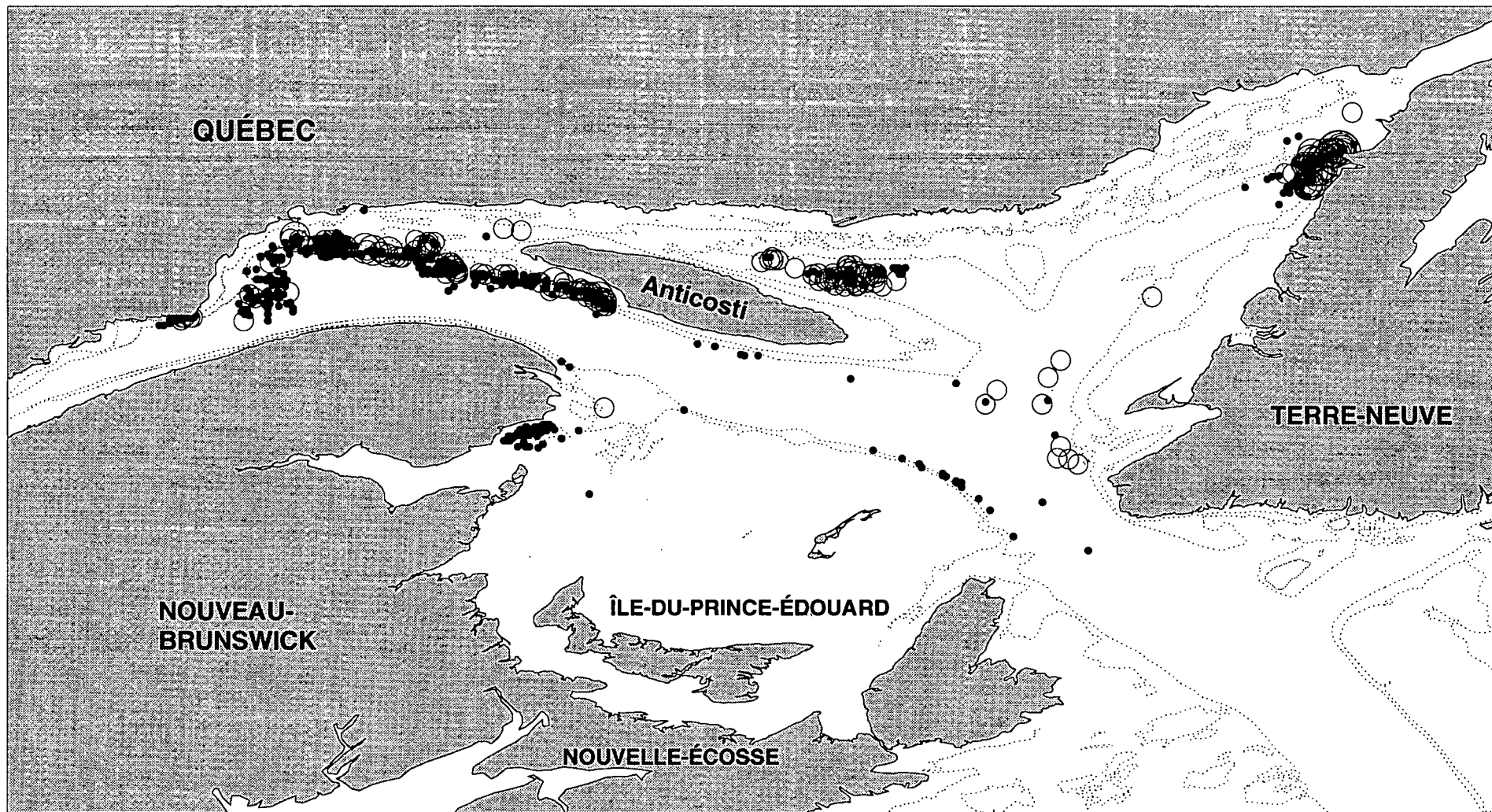
Figure 6. (Suite).



## LÉGENDE :

- [0-10]   ○ [10-100]   ○ [100-1000]   ○ [ > 1000 kg ]

Figure 6. (Suite).

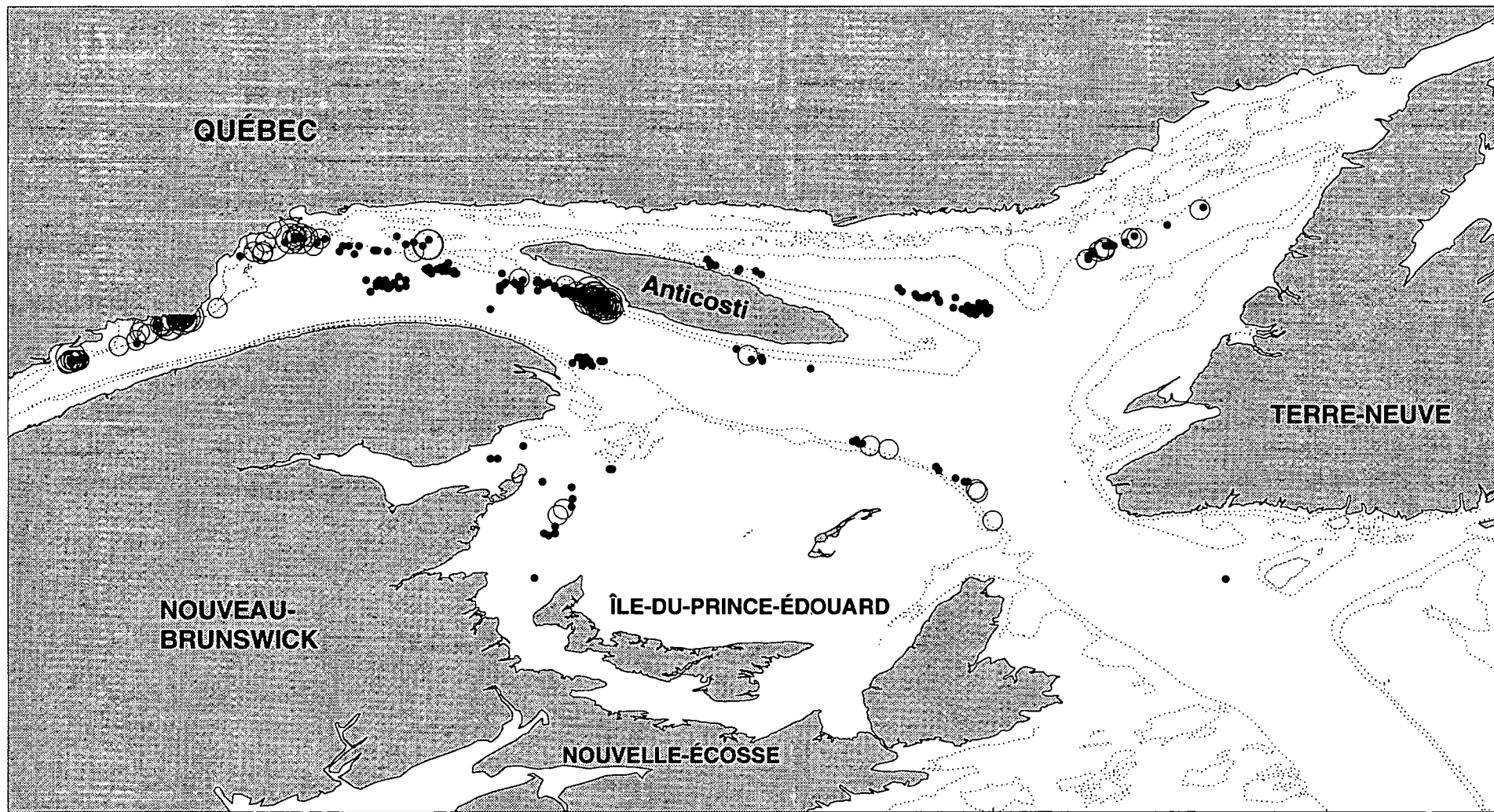


LÉGENDE :

- [0-10]
- [10-100]
- [100-1000]
- [> 1000 kg]

Figure 6. (Suite).

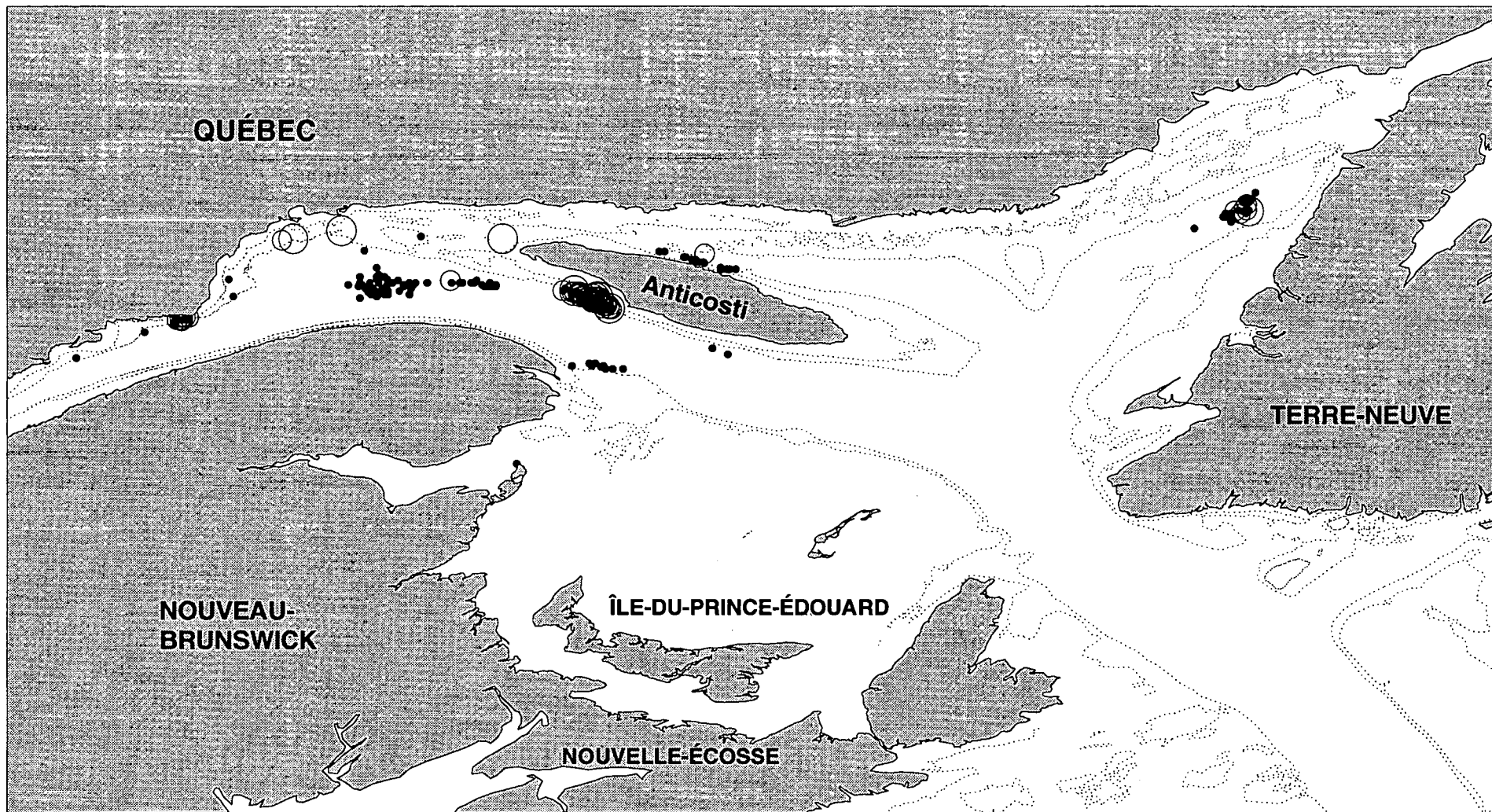




LÉGENDE :

- [0-10]
- [10-100]
- [100-1000]
- [ > 1000 kg ]

Figure 6. (Suite).



34

**LÉGENDE :**

- [0-10]
- [10-100]
- [100-1000]
- [ > 1000 kg ]

Figure 6. (Suite).

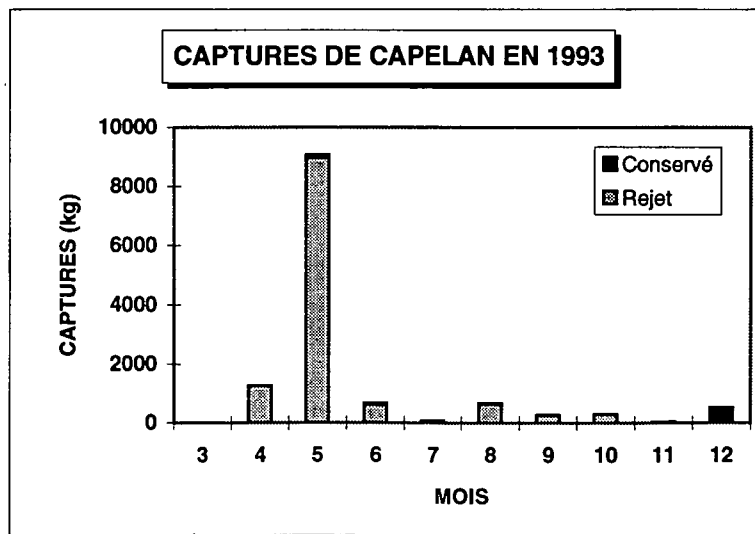
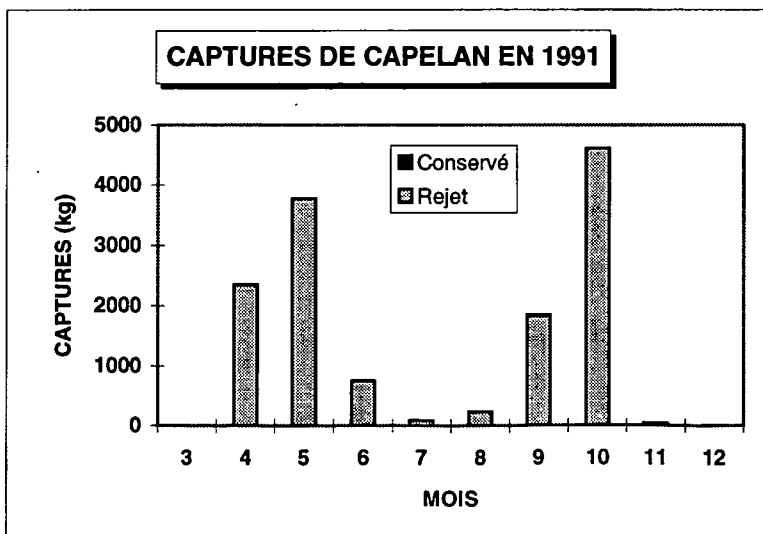
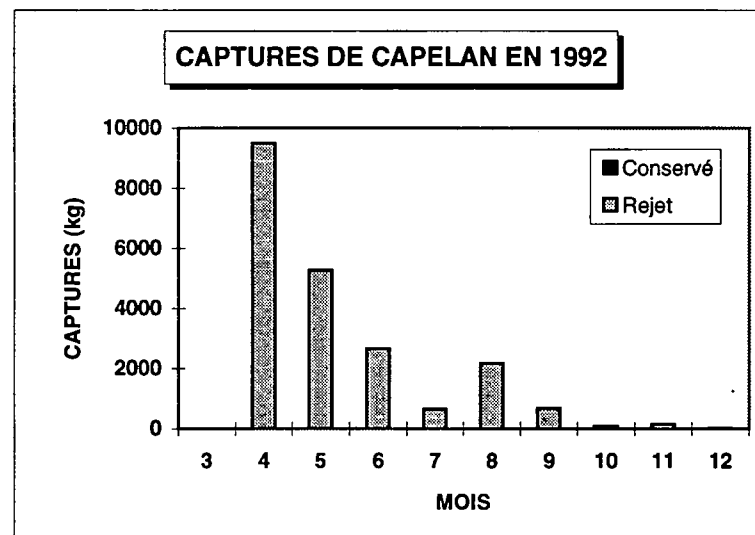
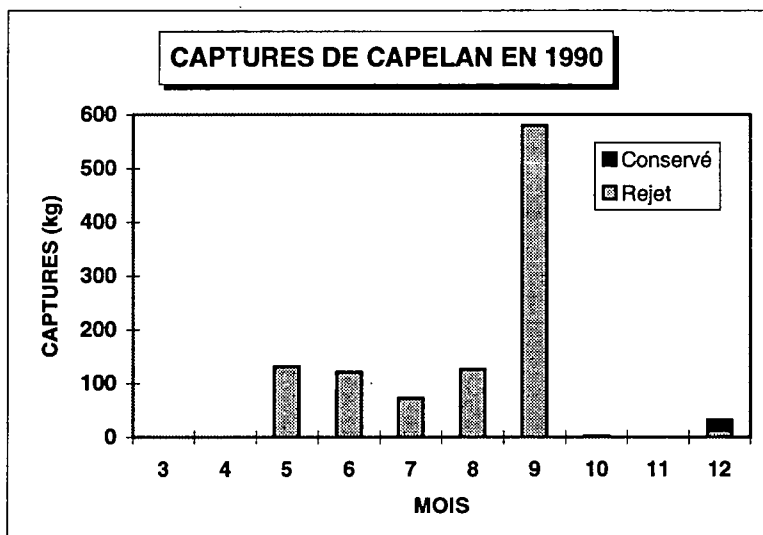


Figure 7. Poids (kg) des captures et des rejets mensuels de capelan pour les navires qui ont été couverts par le programme des Observateurs entre 1990 et 1995.

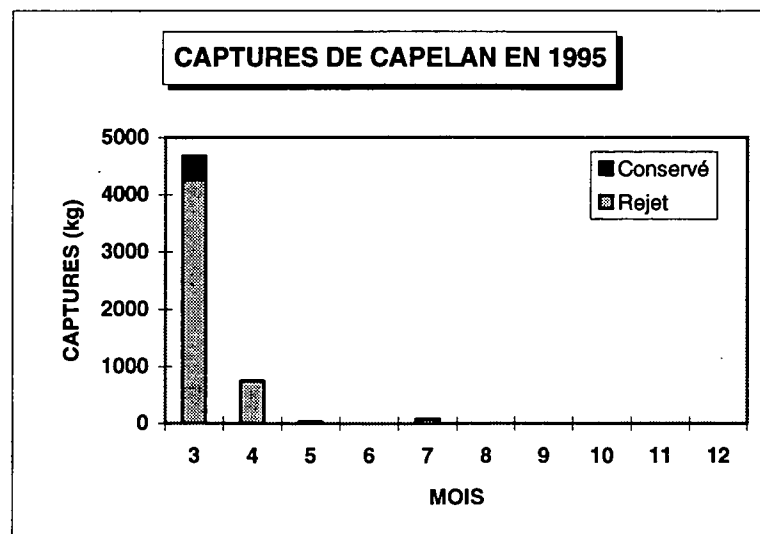
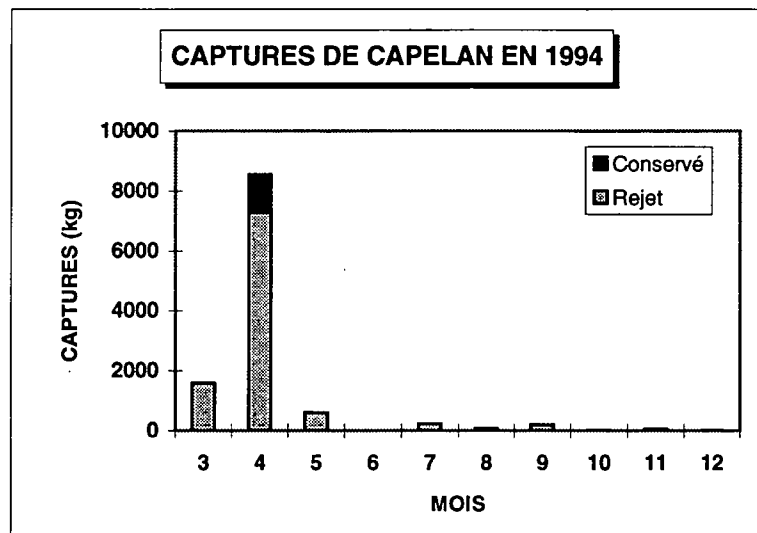


Figure 7. (Suite).

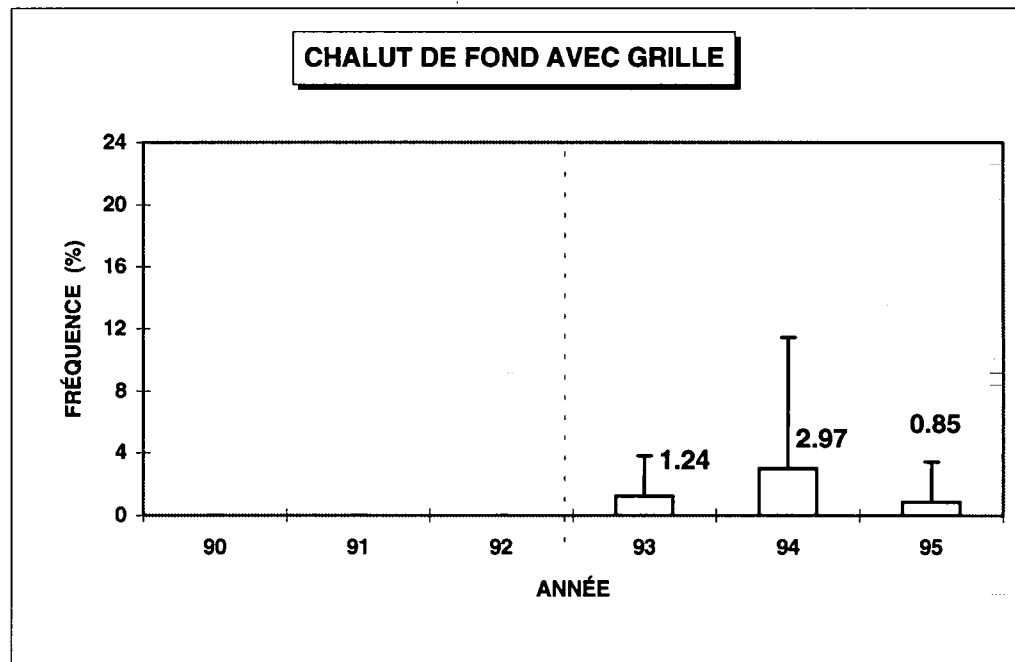
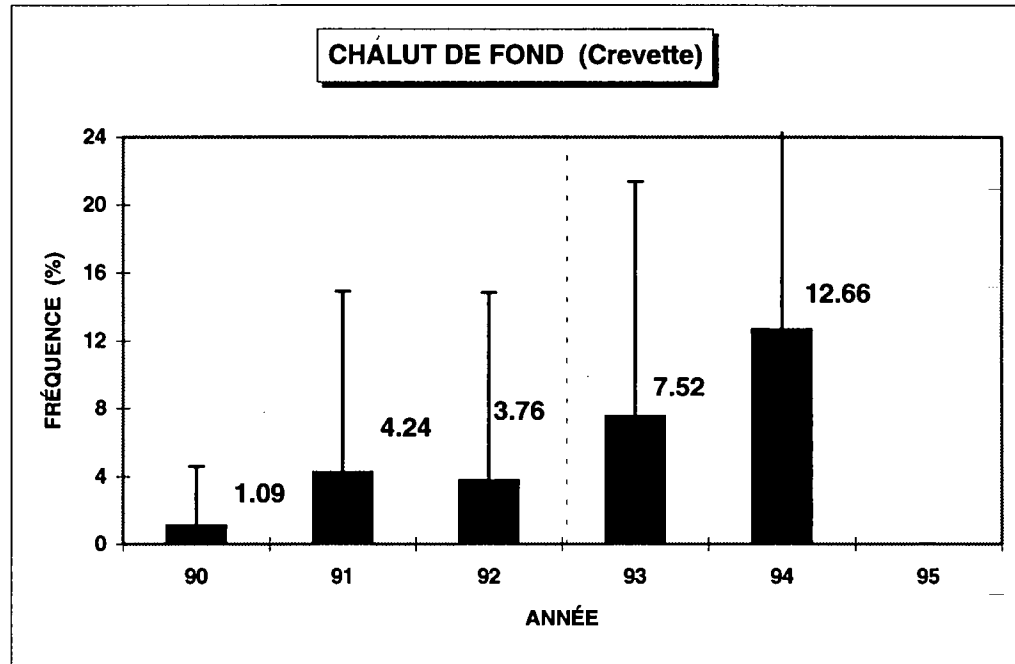


Figure 8. Rapports annuels moyens entre les rendements (kg/h) de capelan et les rendements combinés de capelan et de crevette (la ligne pointillée verticale représente l'arrivée de la grille Nordmore; chaque trait vertical accompagnant les barres représente un écart-type).

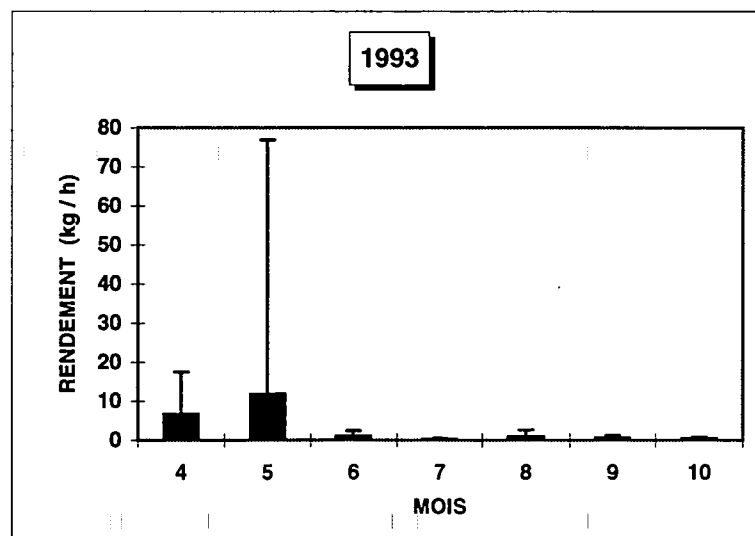
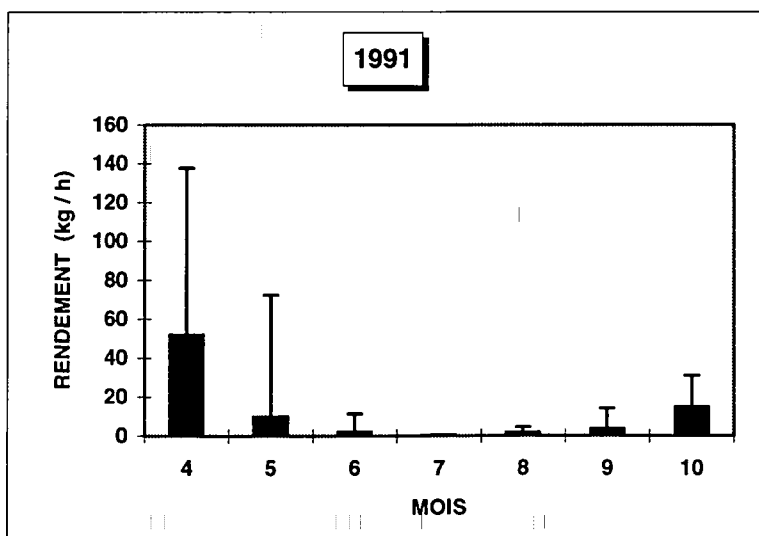
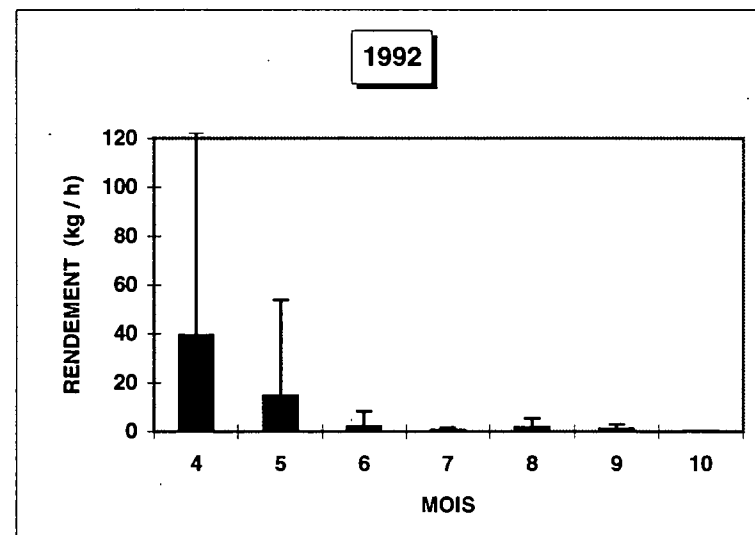
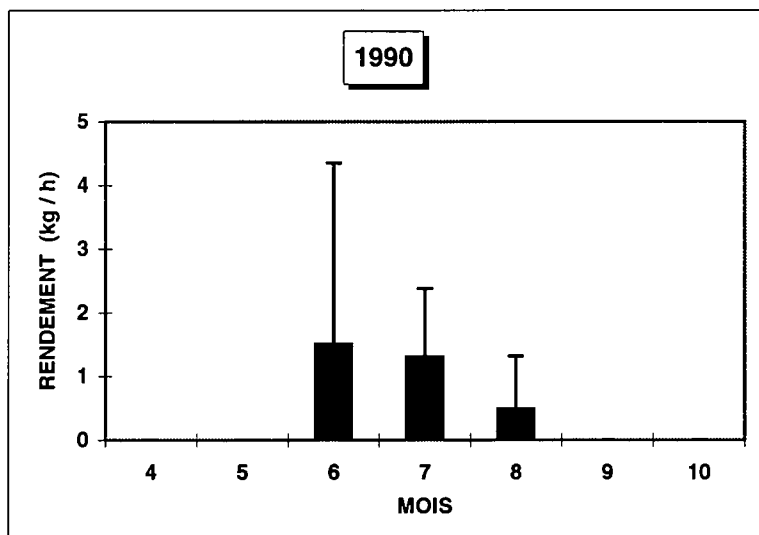


Figure 9. Rendements (kg/h) mensuels de capelan pour la pêche dirigée à la crevette.

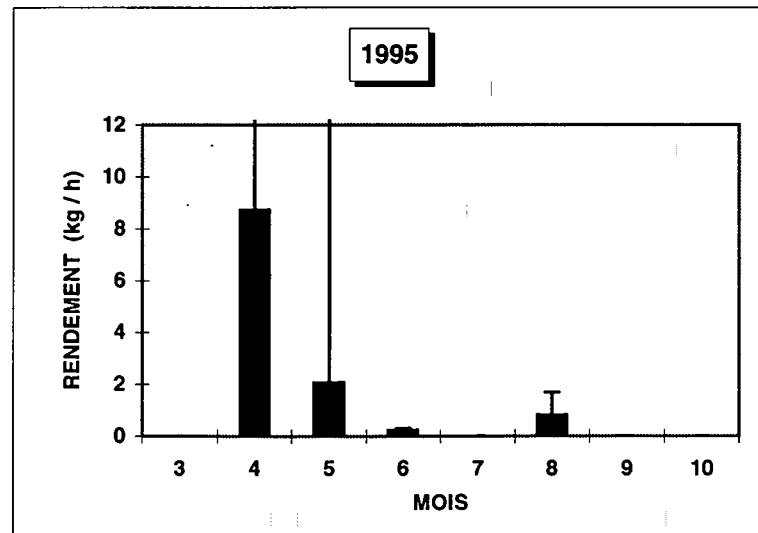
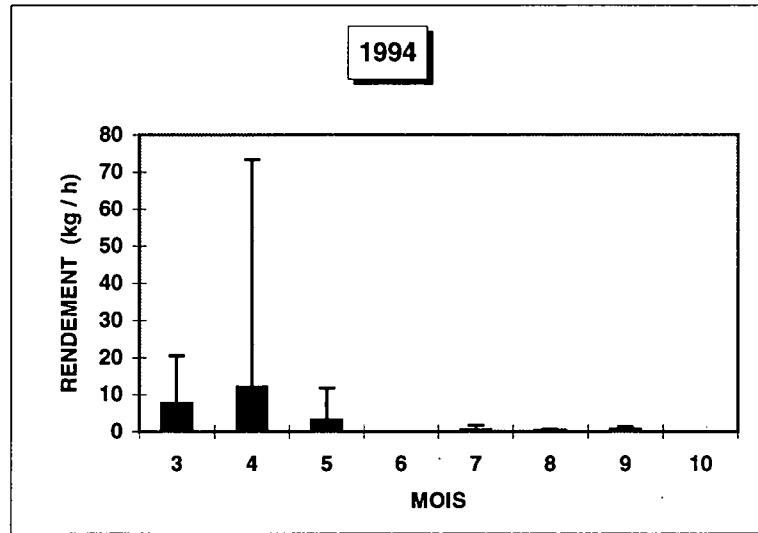


Figure 9. (Suite).

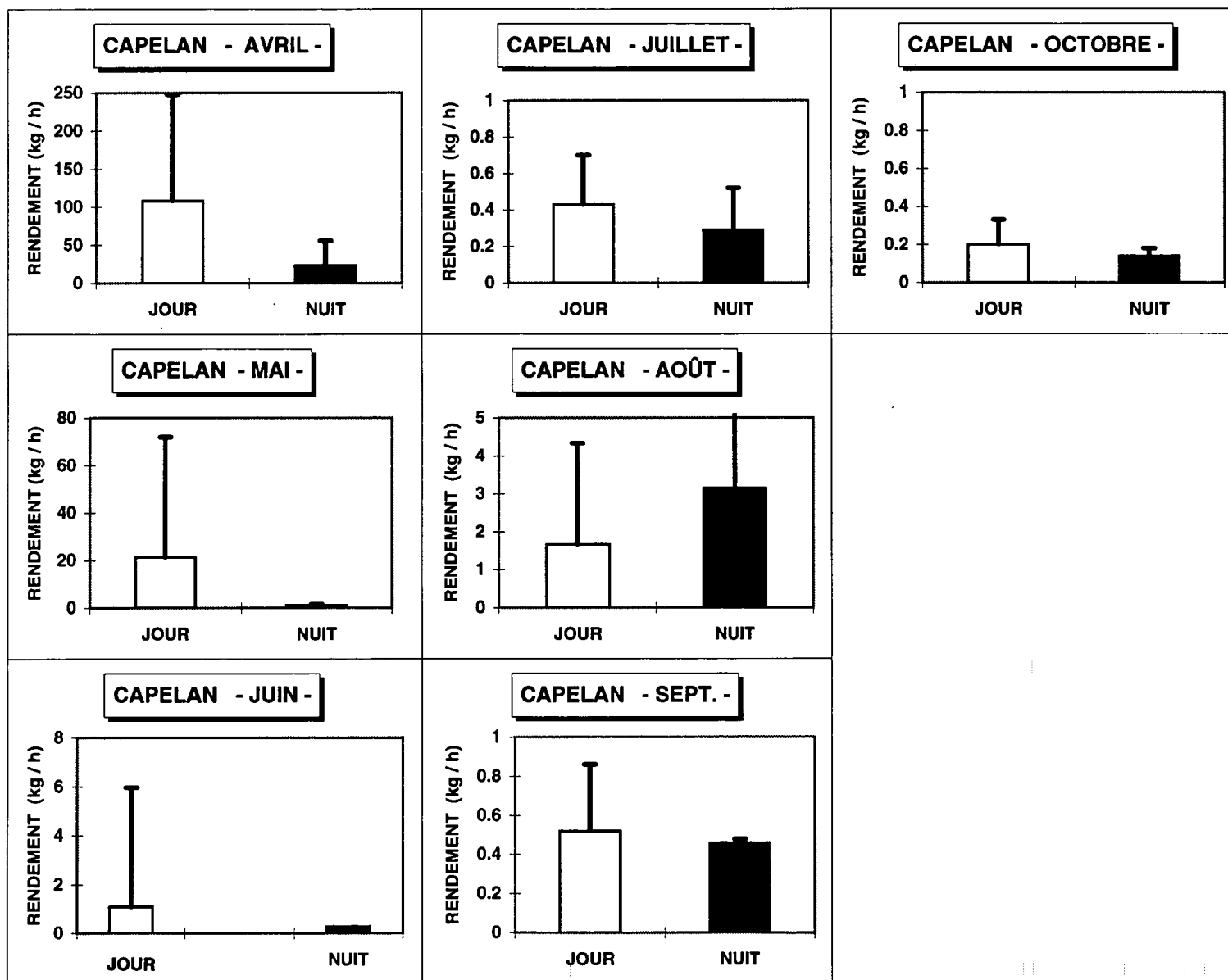


Figure 10. Rendements (kg/h) de jour et de nuit moyens de capelan et de crevette pour la pêche dirigée à la crevette en 1992 dans les zones unitaires 4Sz et 4Si (région de Sept-îles).



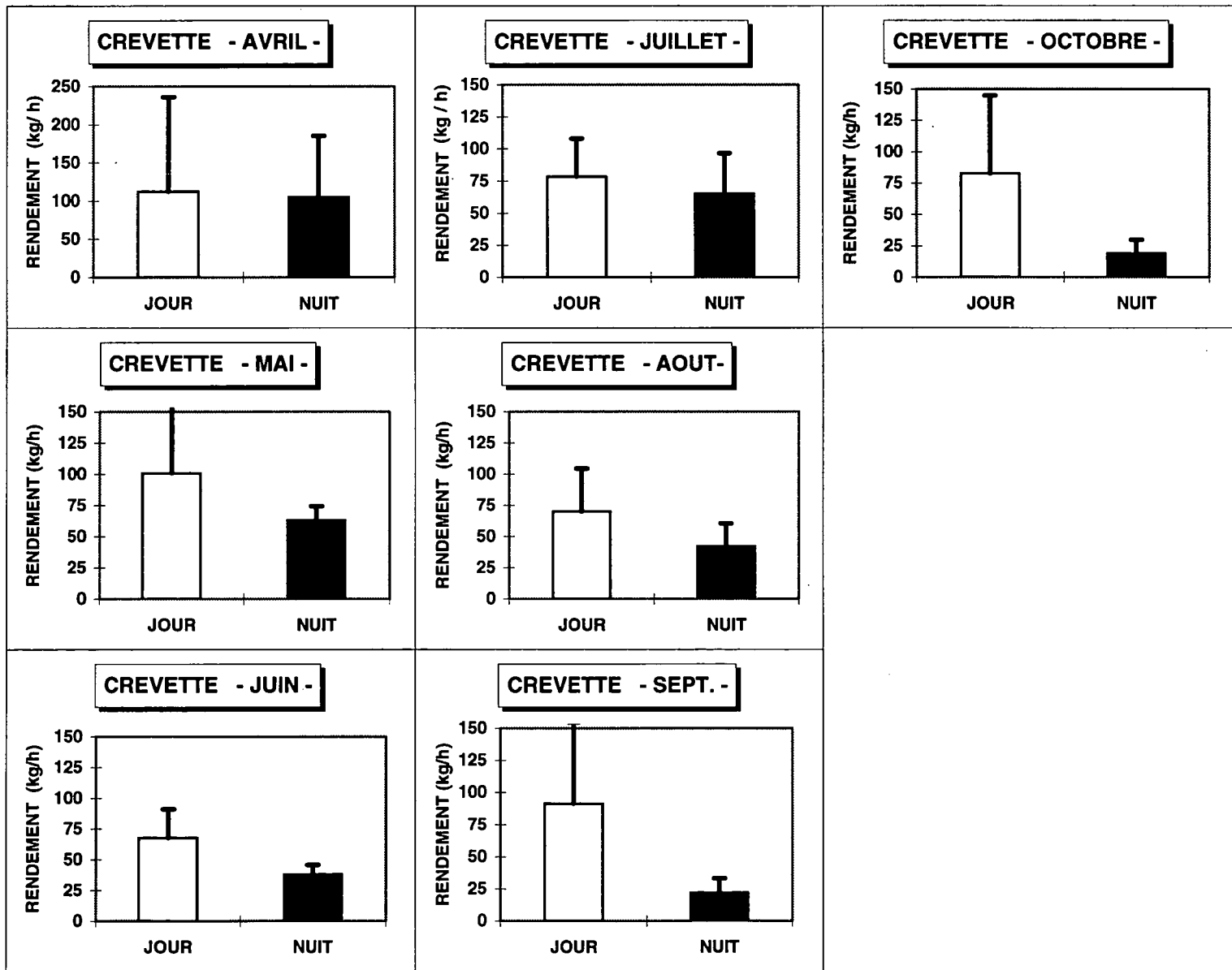


Figure 10. (Suite).

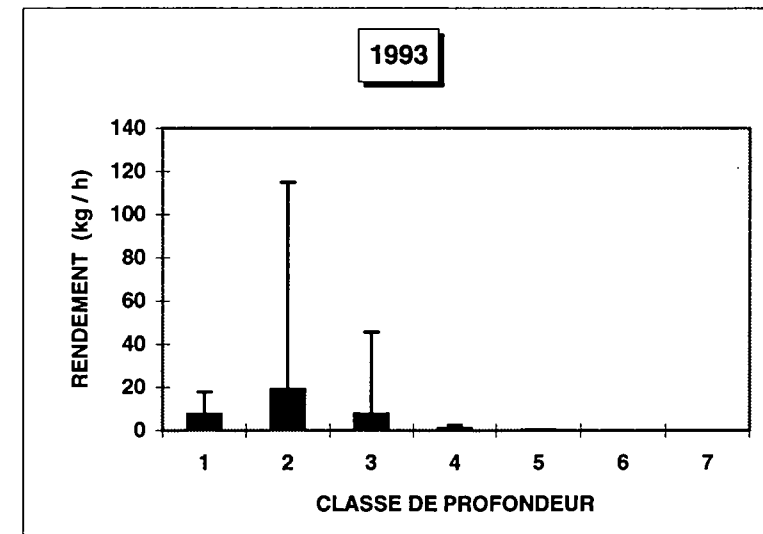
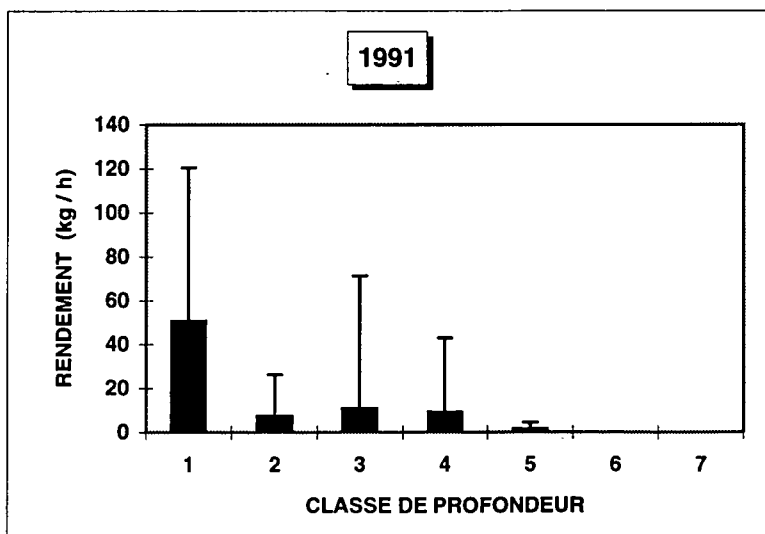
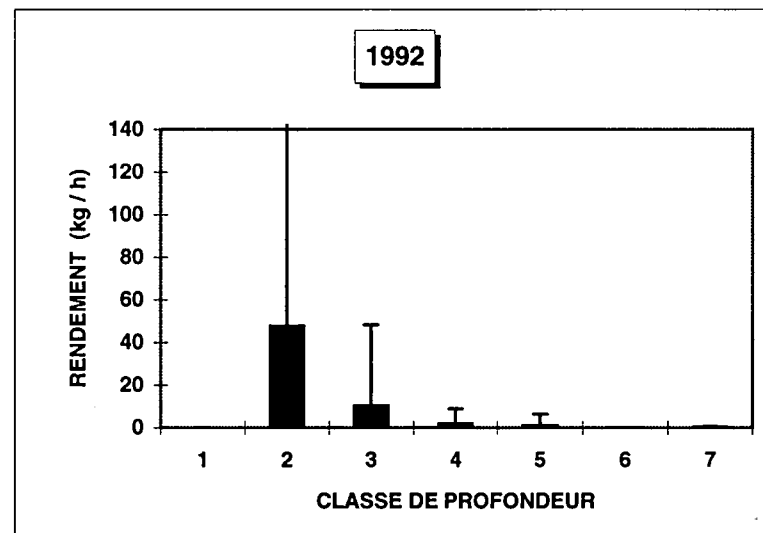
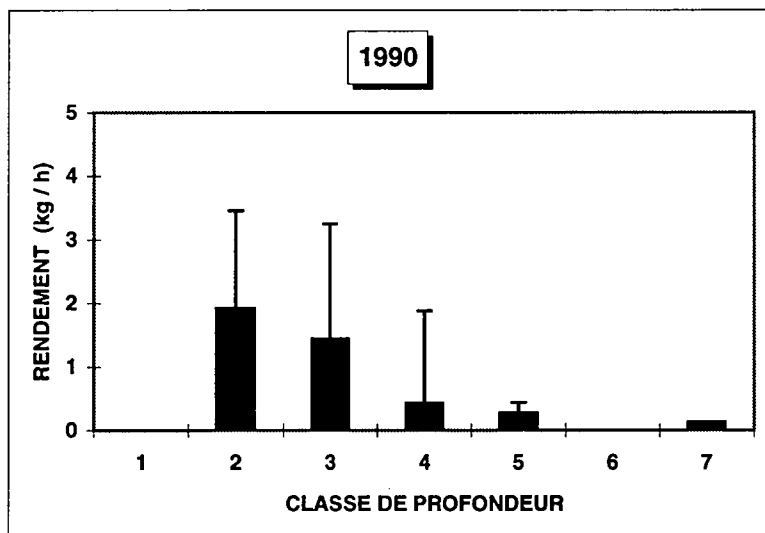
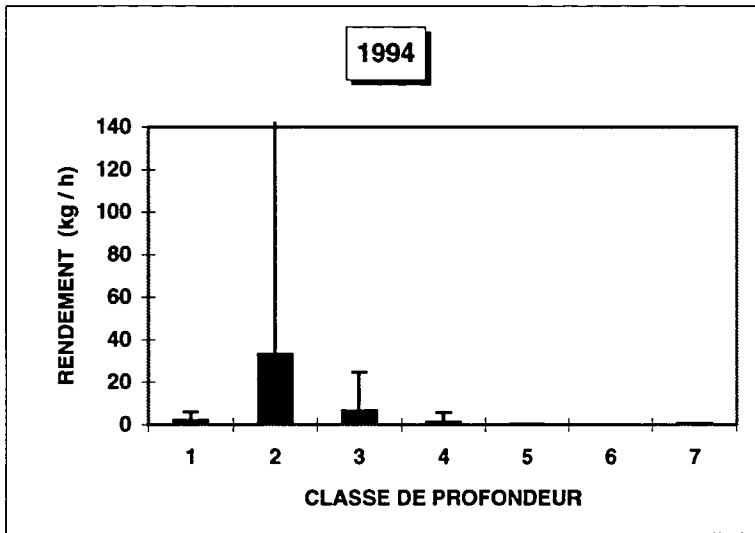


Figure 11. Rendements (kg/h) moyens de capelan par classe de profondeur pour la pêche dirigée à la crevette.



CLASSE	
1	100-149
2	150-199
3	200-249
4	250-299
5	300-349
6	350-399
7	>400 Mètres

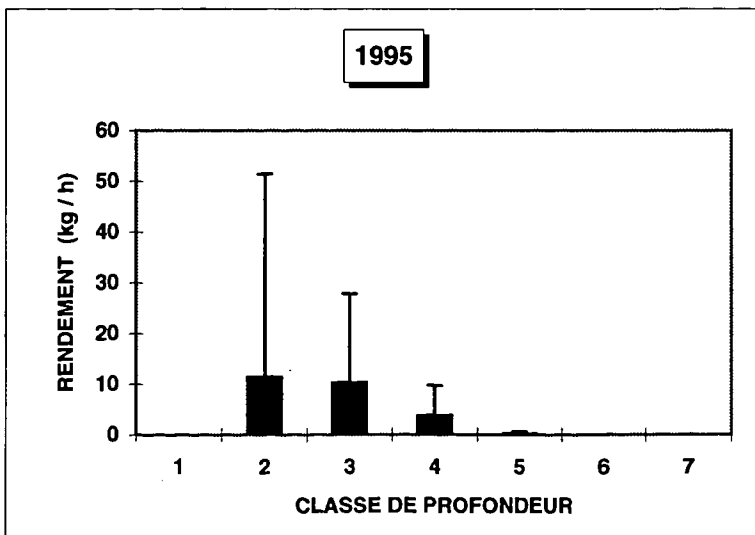


Figure 11. (Suite).

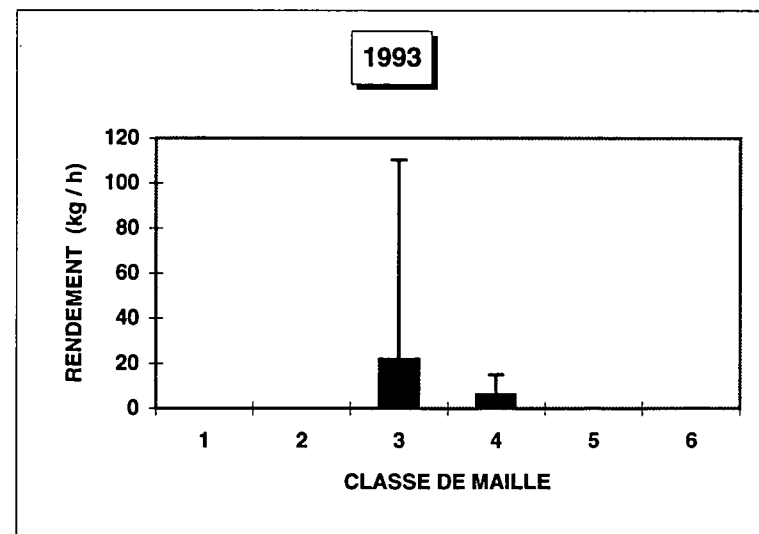
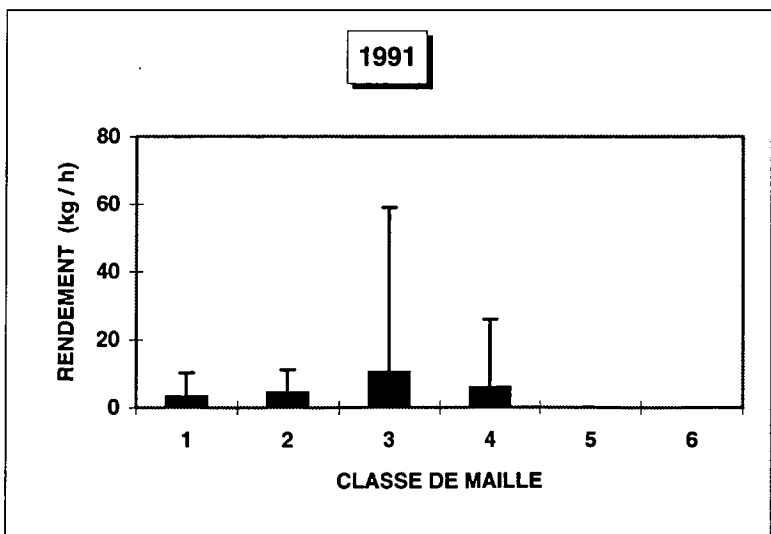
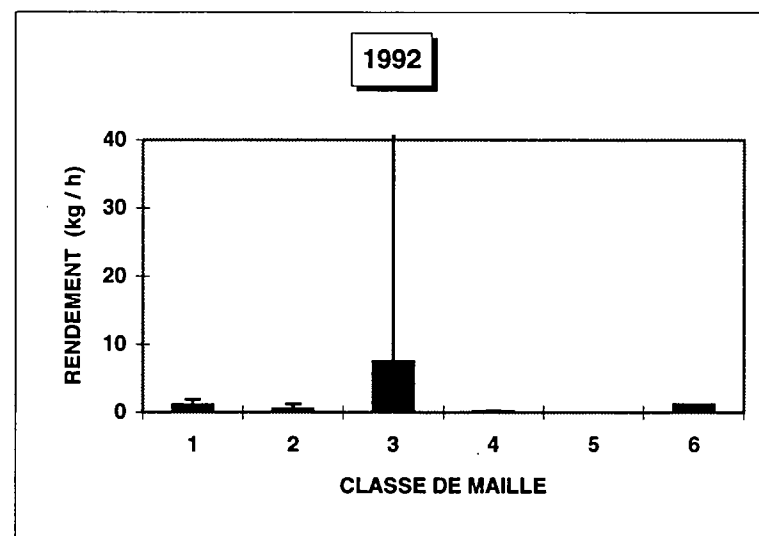
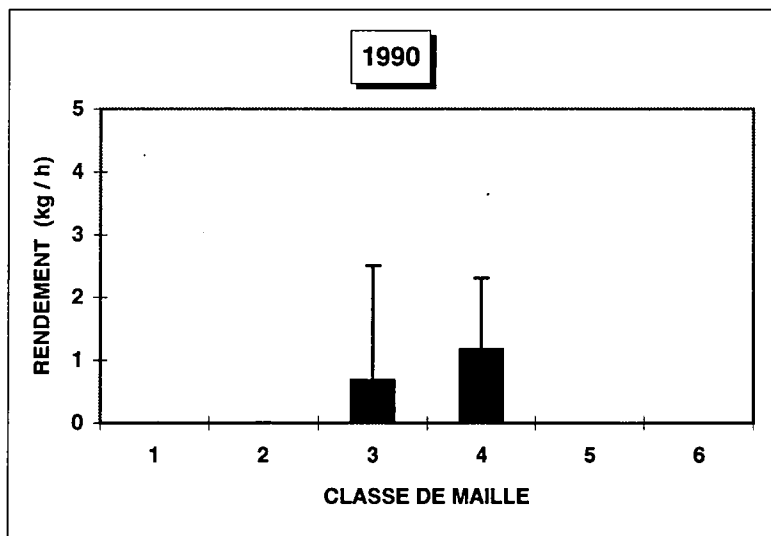
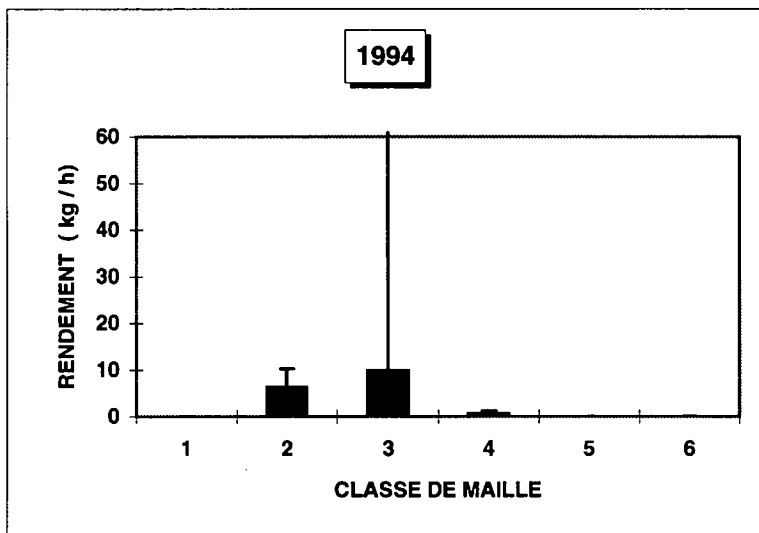


Figure 12. Rendements (kg/h) moyens de capelan par classe de maille pour la pêche dirigée à la crevette.



CLASSE	
1	30-34
2	35-39
3	40-44
4	45-49
5	50-54
6	> 55 mm

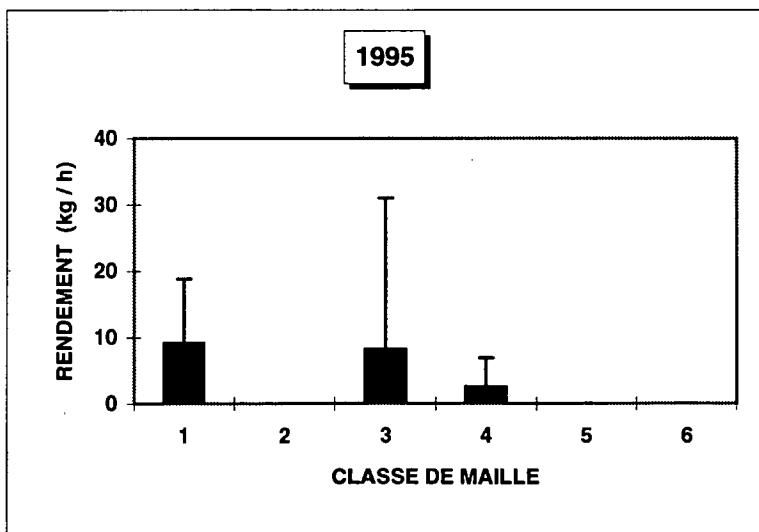


Figure 12. (Suite).

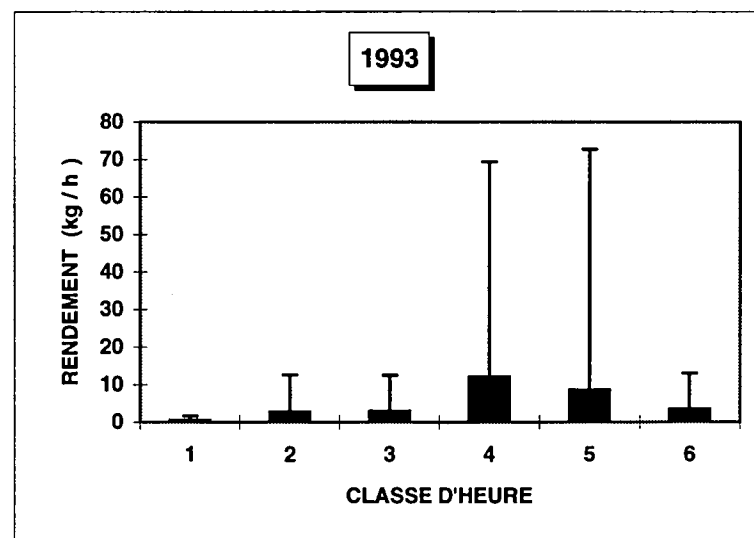
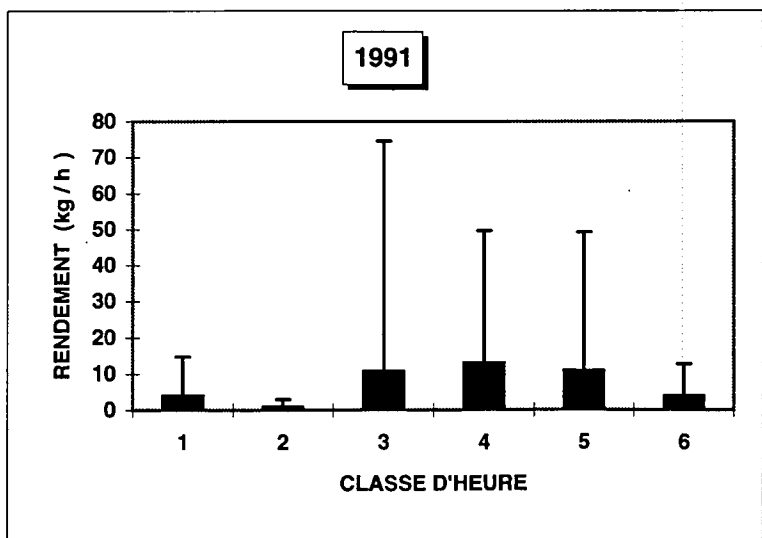
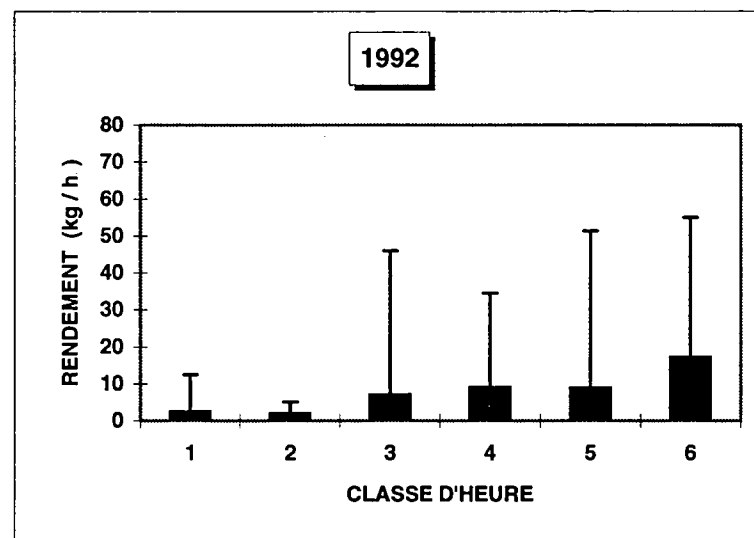
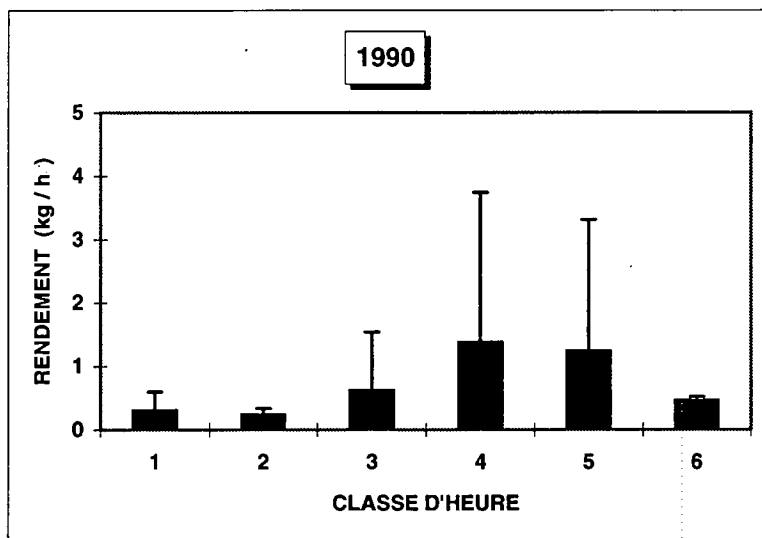
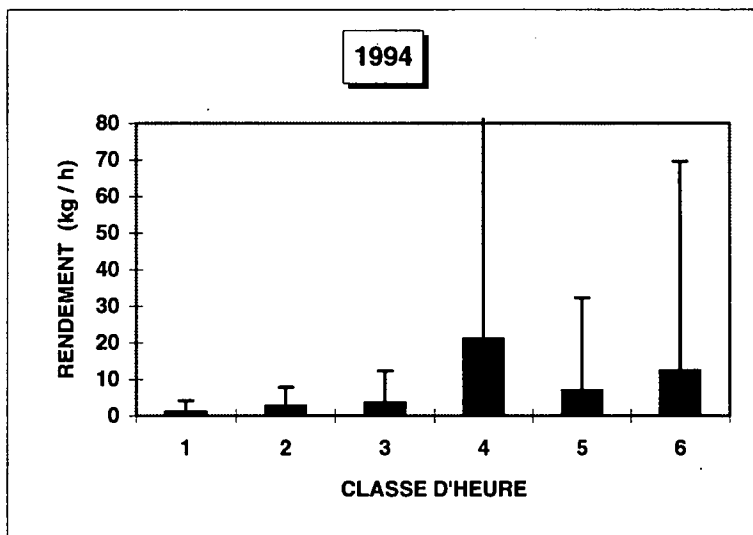


Figure 13. Rendements (kg/h) moyens de capelan par classe d'heure pour la pêche dirigée à la crevette.



CLASSE	
1	0:00-3:59
2	4:00-7:59
3	8:00-11:59
4	12:00-15:59
5	16:00-19:59
6	20:00-23:59

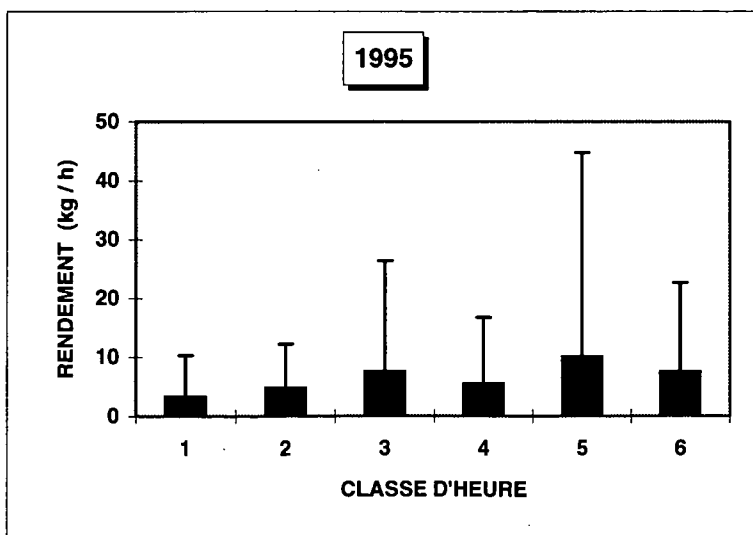


Figure 13. (Suite).

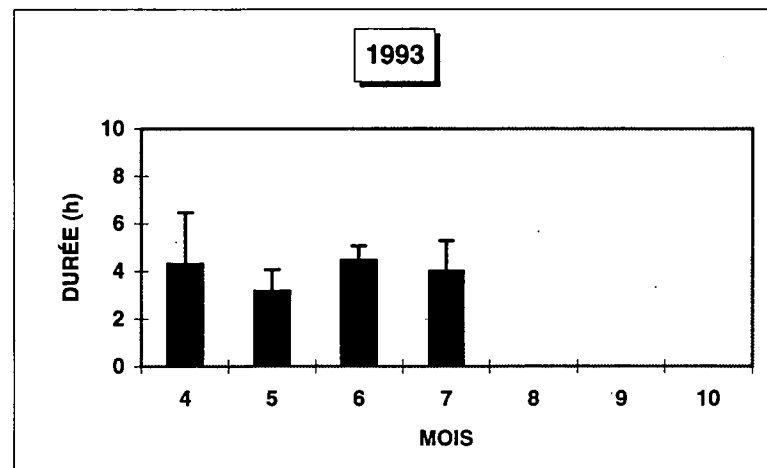
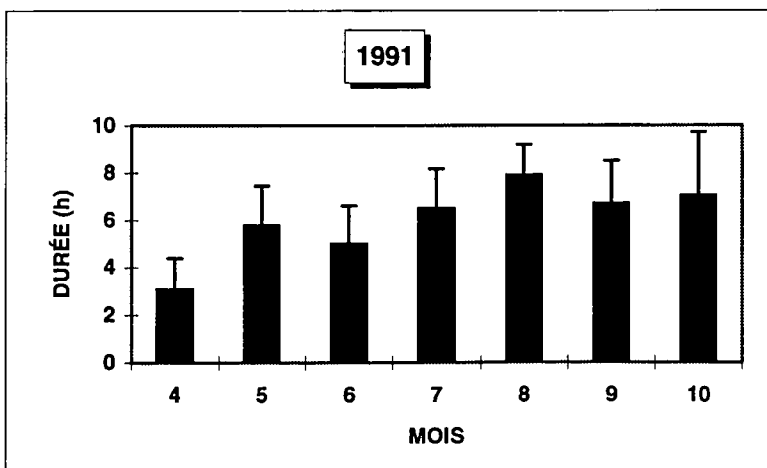
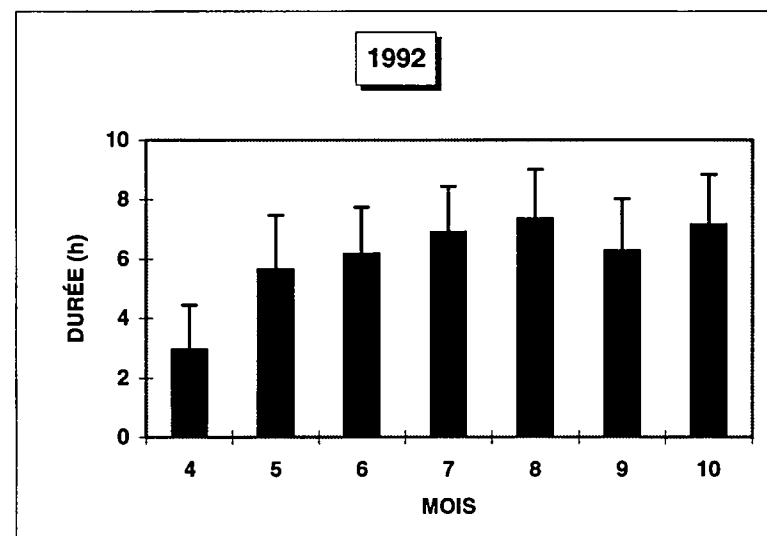
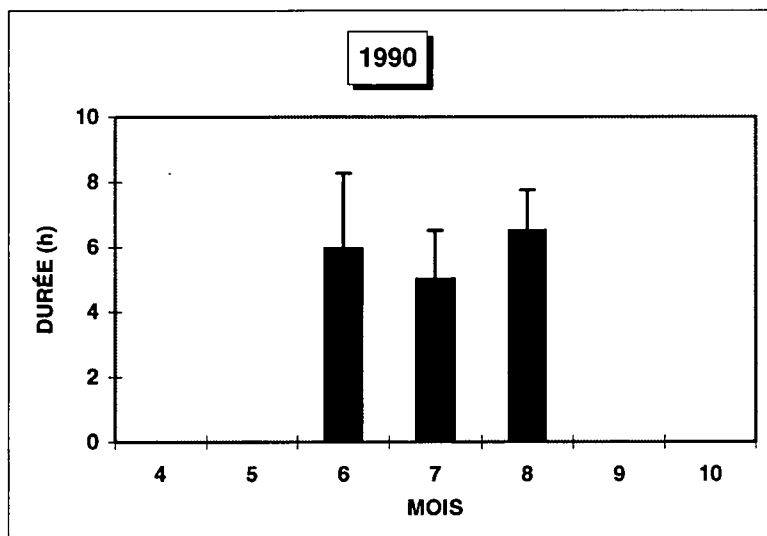


Figure 14. Durées (h) mensuelles moyennes des traits de capelan pour la pêche dirigée à la crevette.



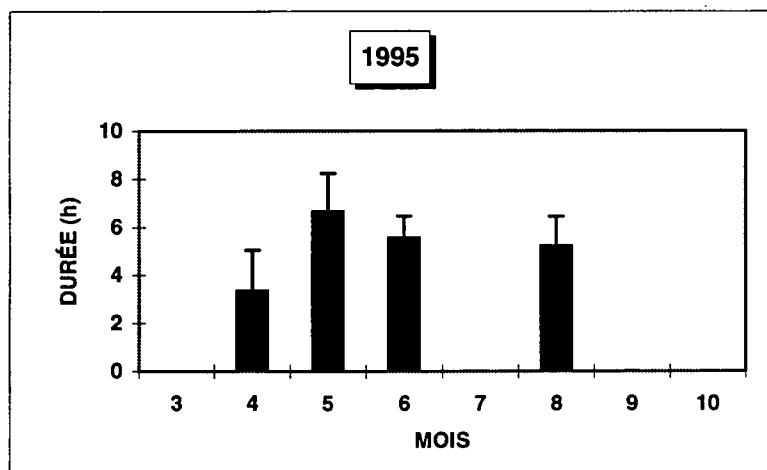
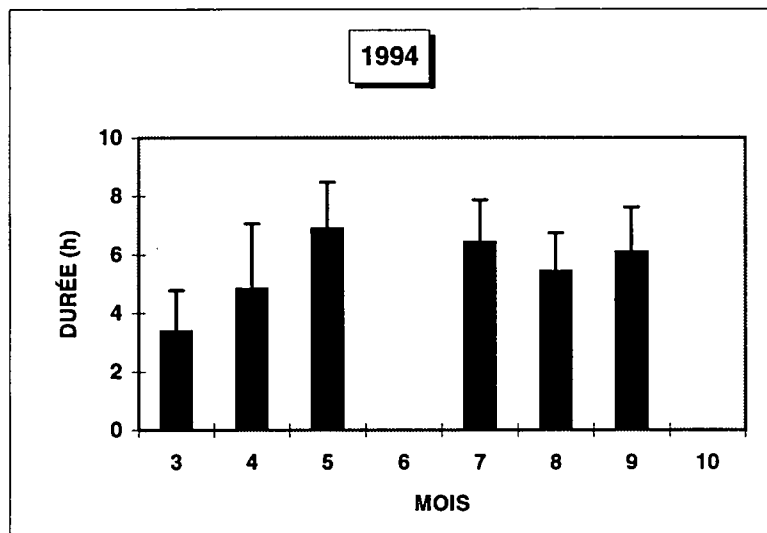


Figure 14. (Suite).

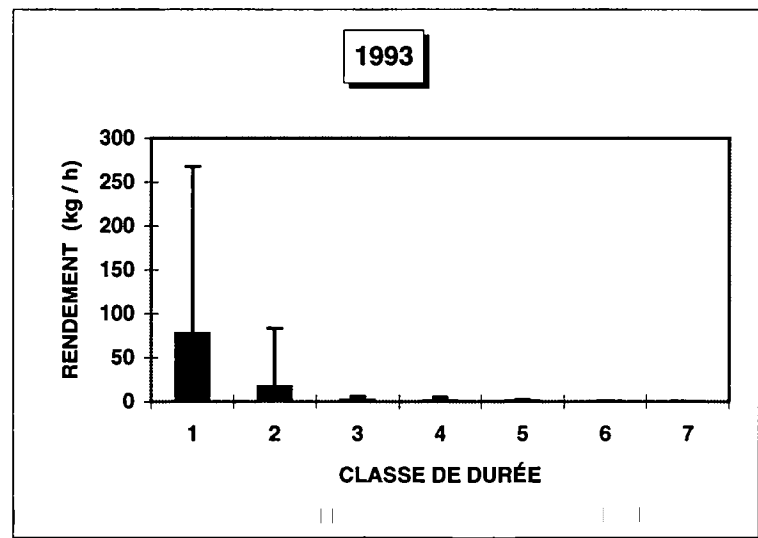
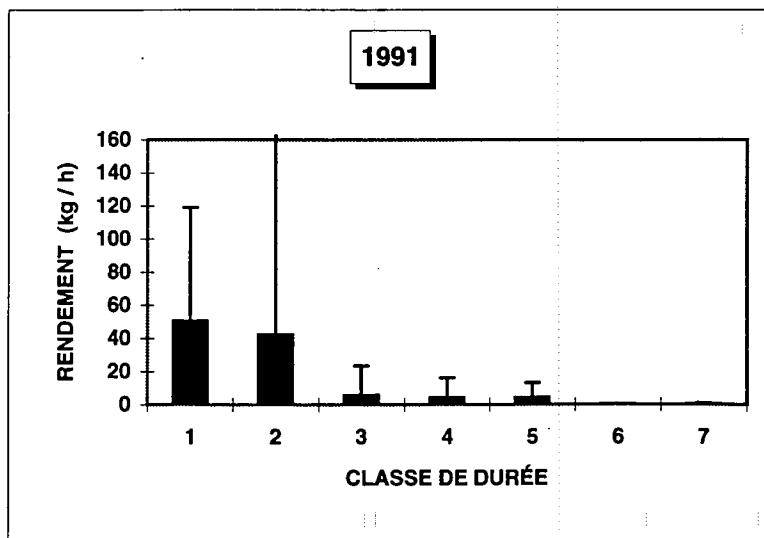
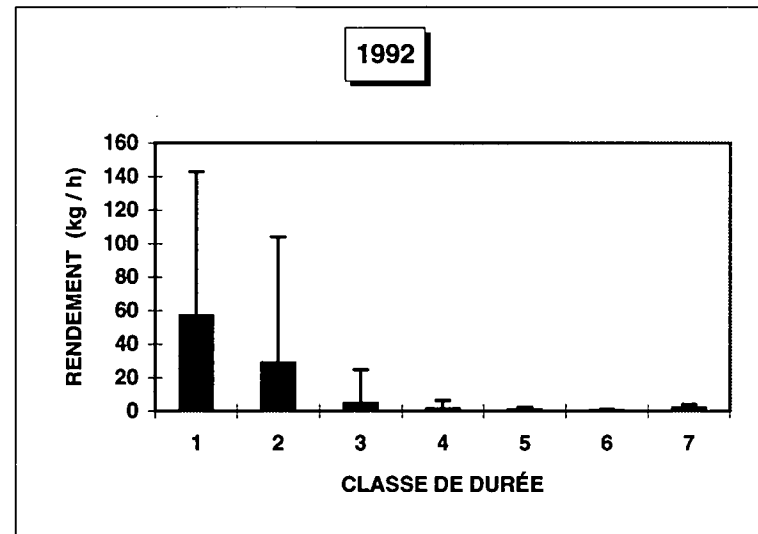
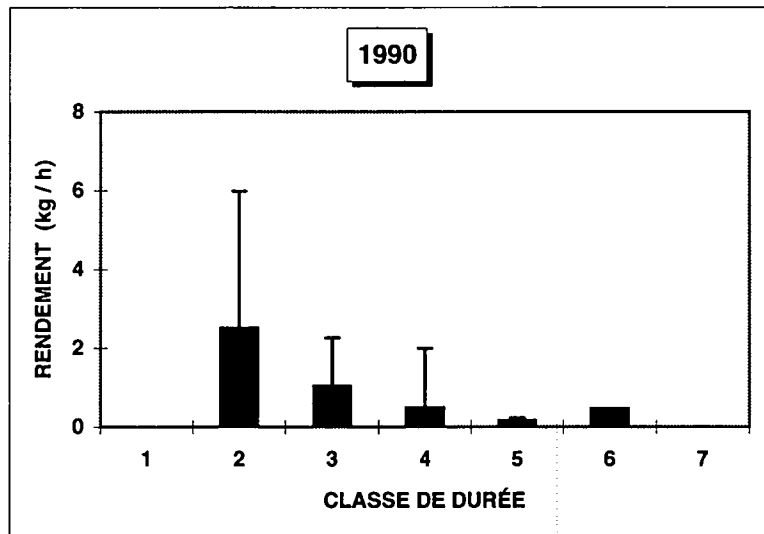
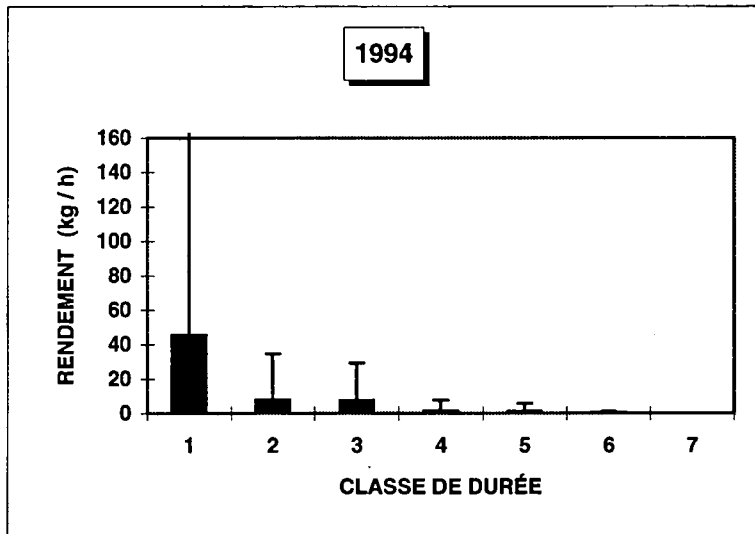


Figure 15. Rendements (kg/h) moyens de capelan par classe de durée de trait pour la pêche dirigée à la crevette.



CLASSE	
1	0-2 heures
2	2-4 heures
3	4-6 heures
4	6-8 heures
5	8-10 heures
6	10-12 heures
7	> 12 heures

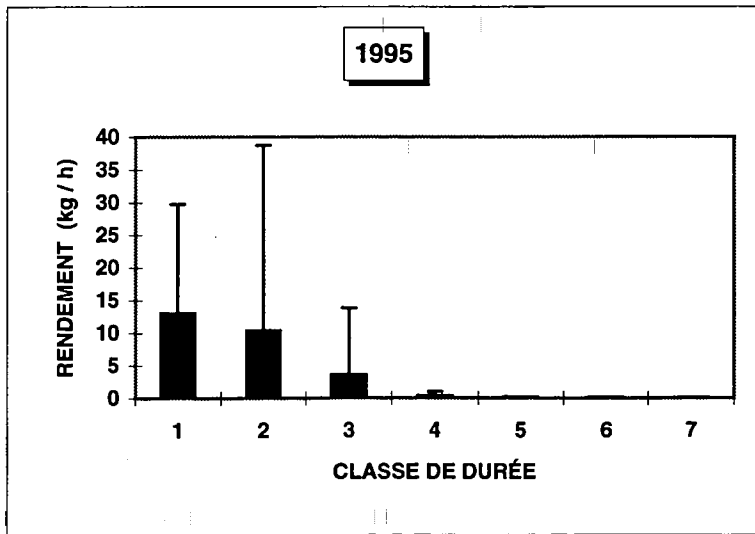


Figure 15. (Suite).

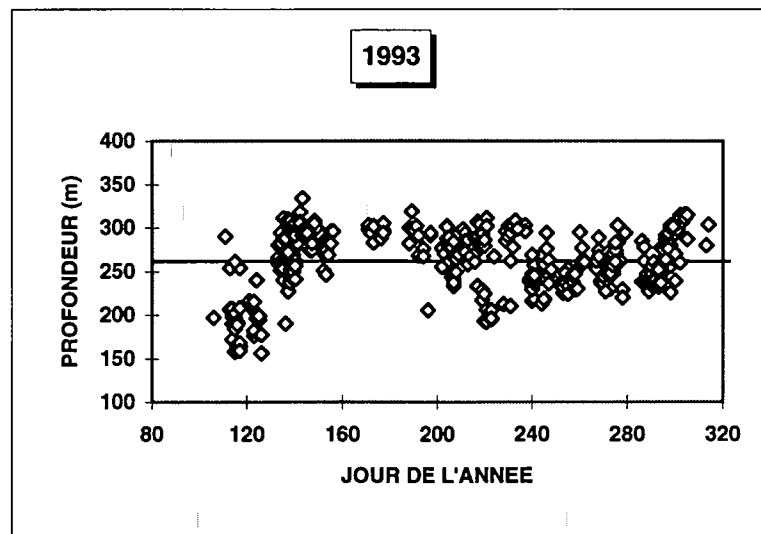
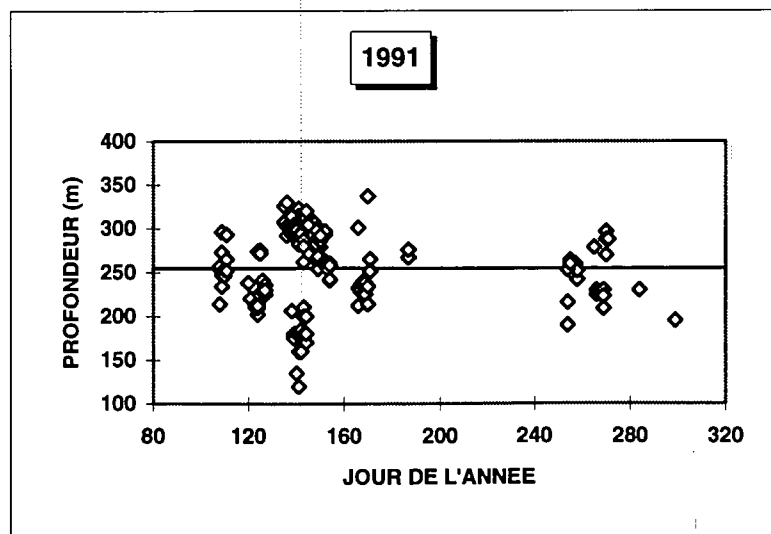
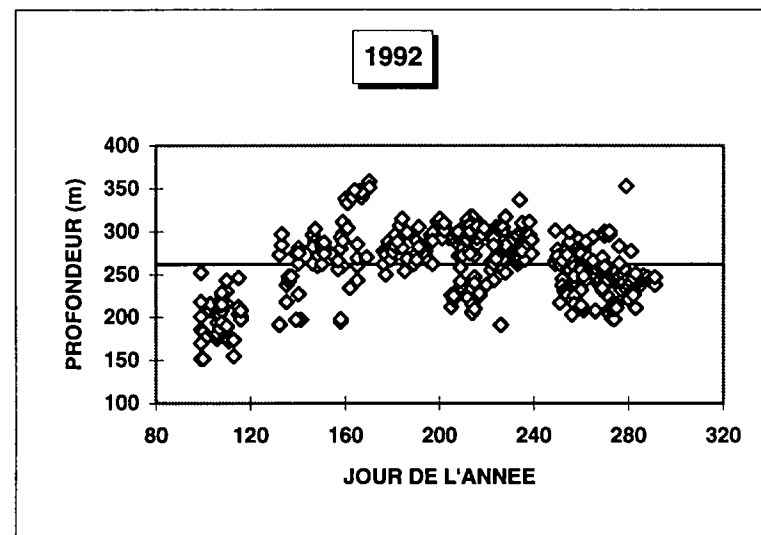
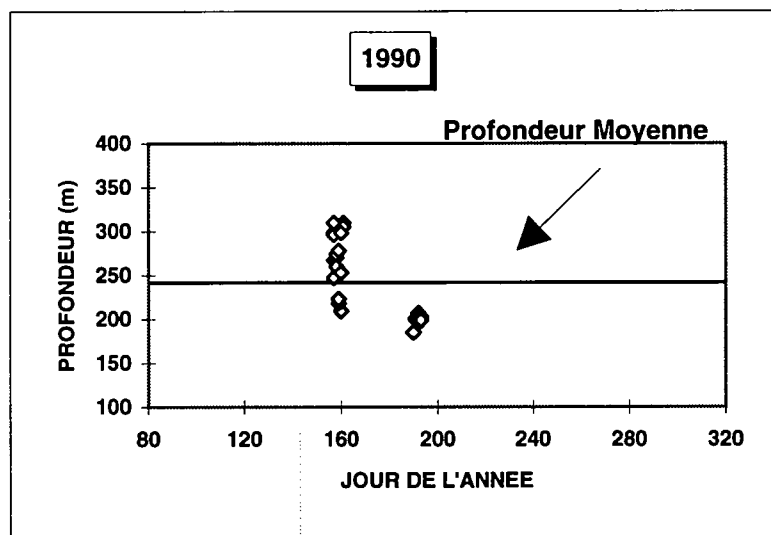


Figure 16. Profondeur (m) des traits de capelan pour la pêche dirigée à la crevette dans les zones unitaires 4Sz et 4Si (région de Sept-Iles).

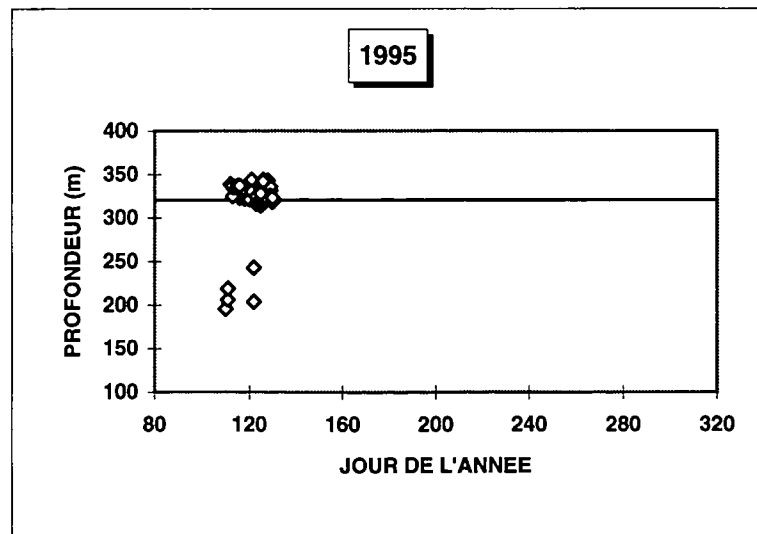
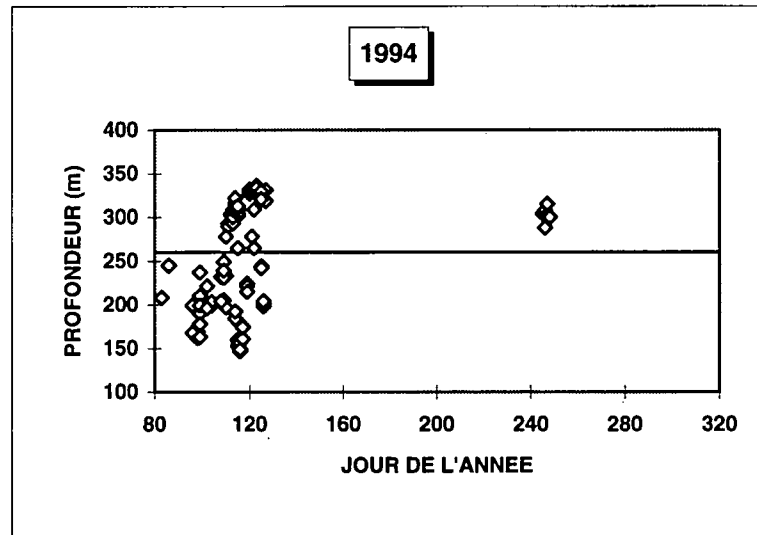


Figure 16. (Suite).

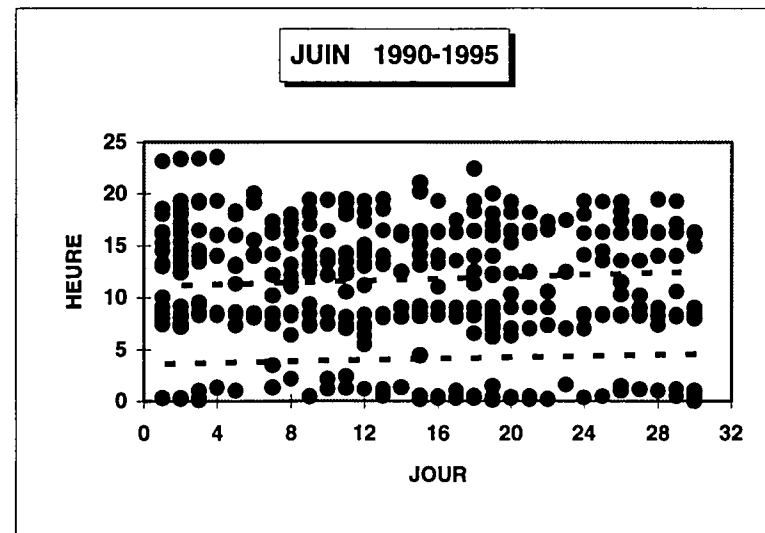
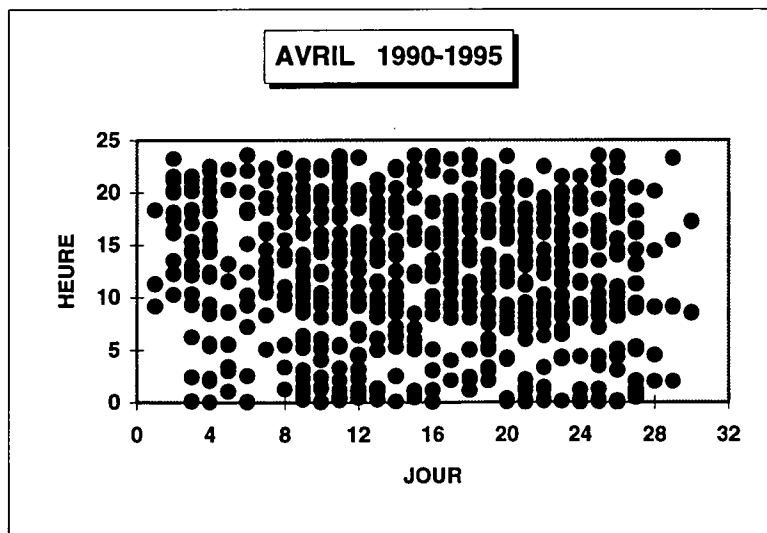
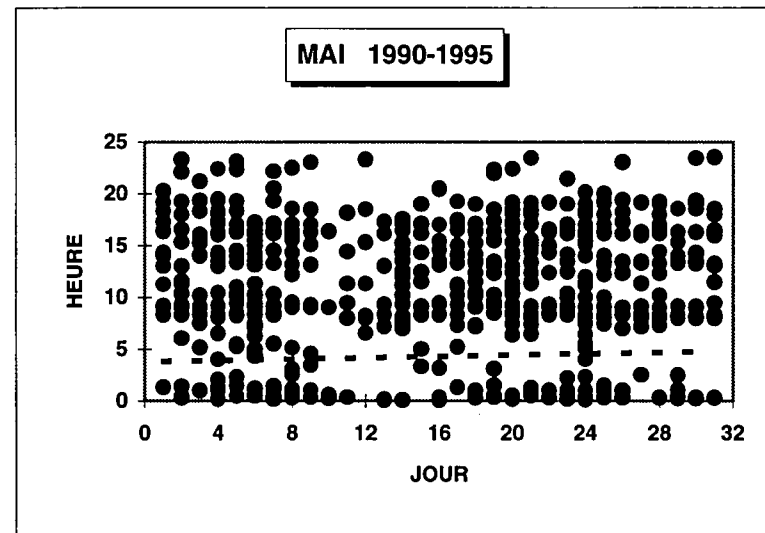
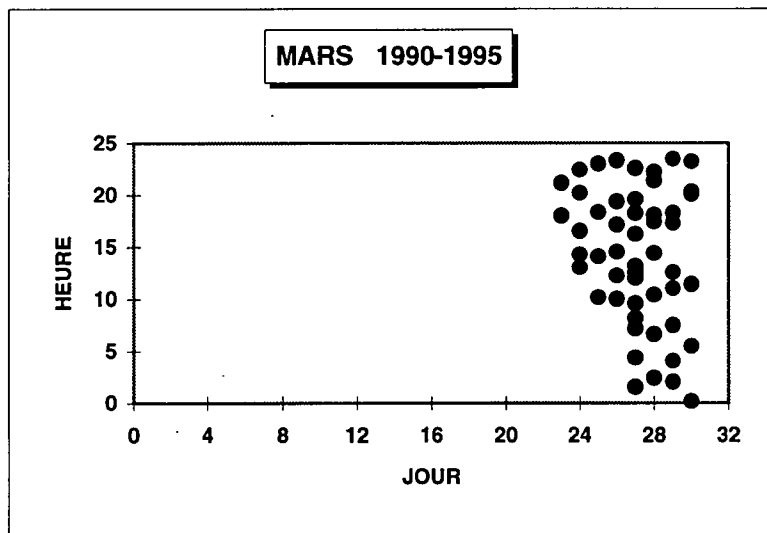


Figure 17. Heure de départ des traits de capelan pour la pêche dirigée à la crevette.

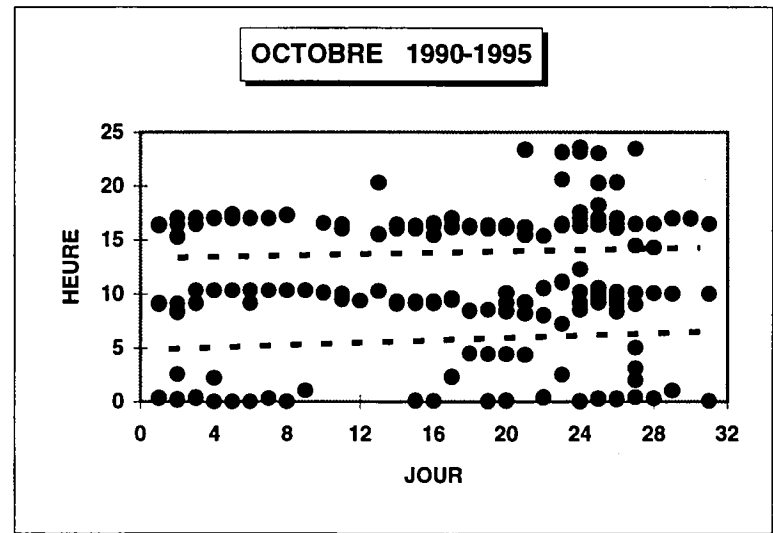
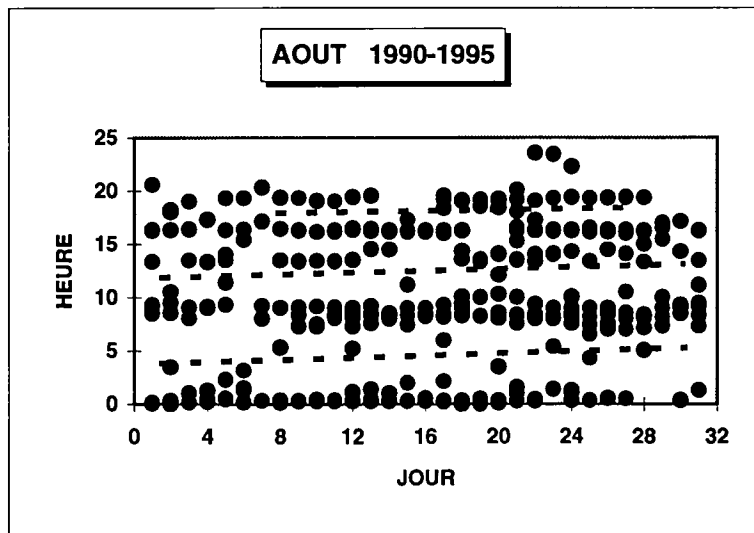
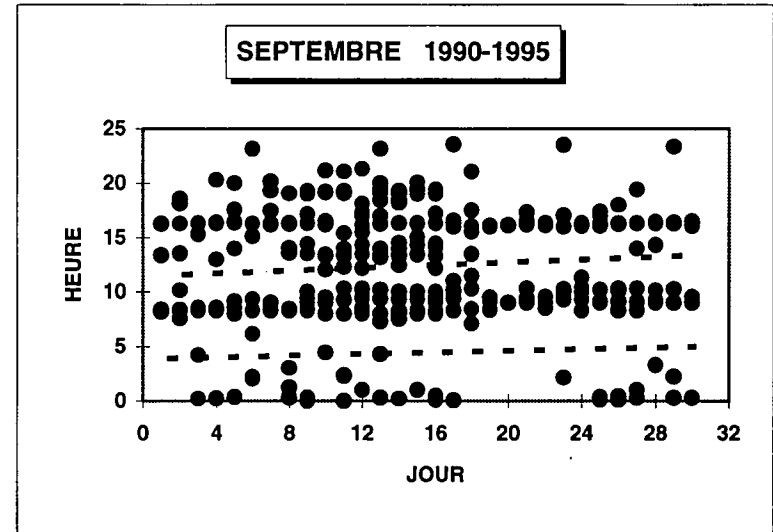
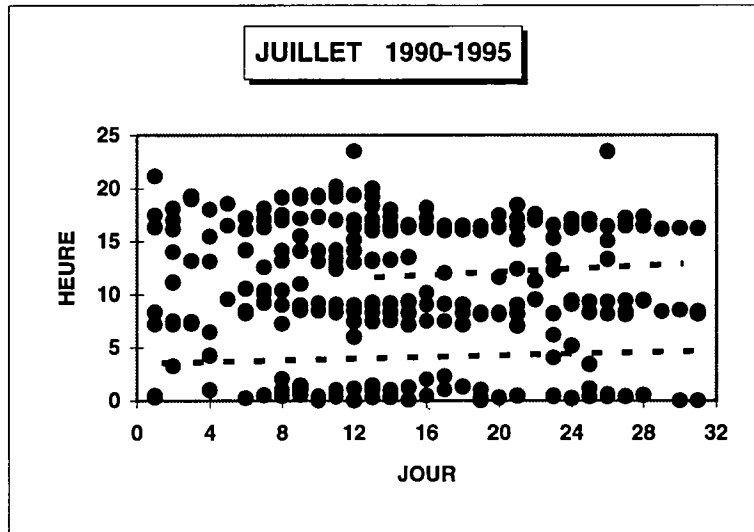


Figure 17. (Suite).

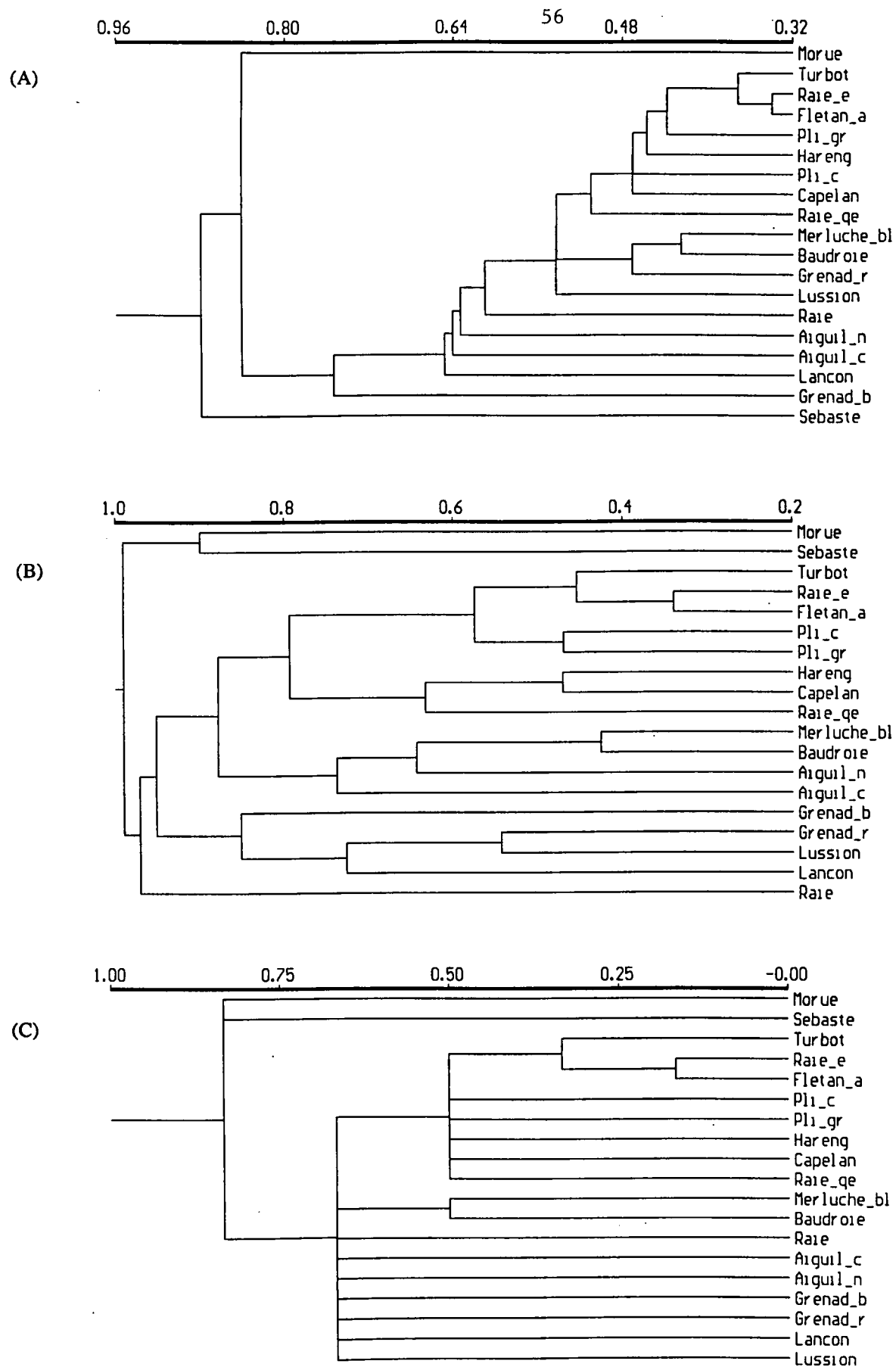


Figure 18. Dendrogrammes des groupements agglomératifs à liens simples (A) et complets (B) et dendrogramme (C) représentant le consensus entre les deux.



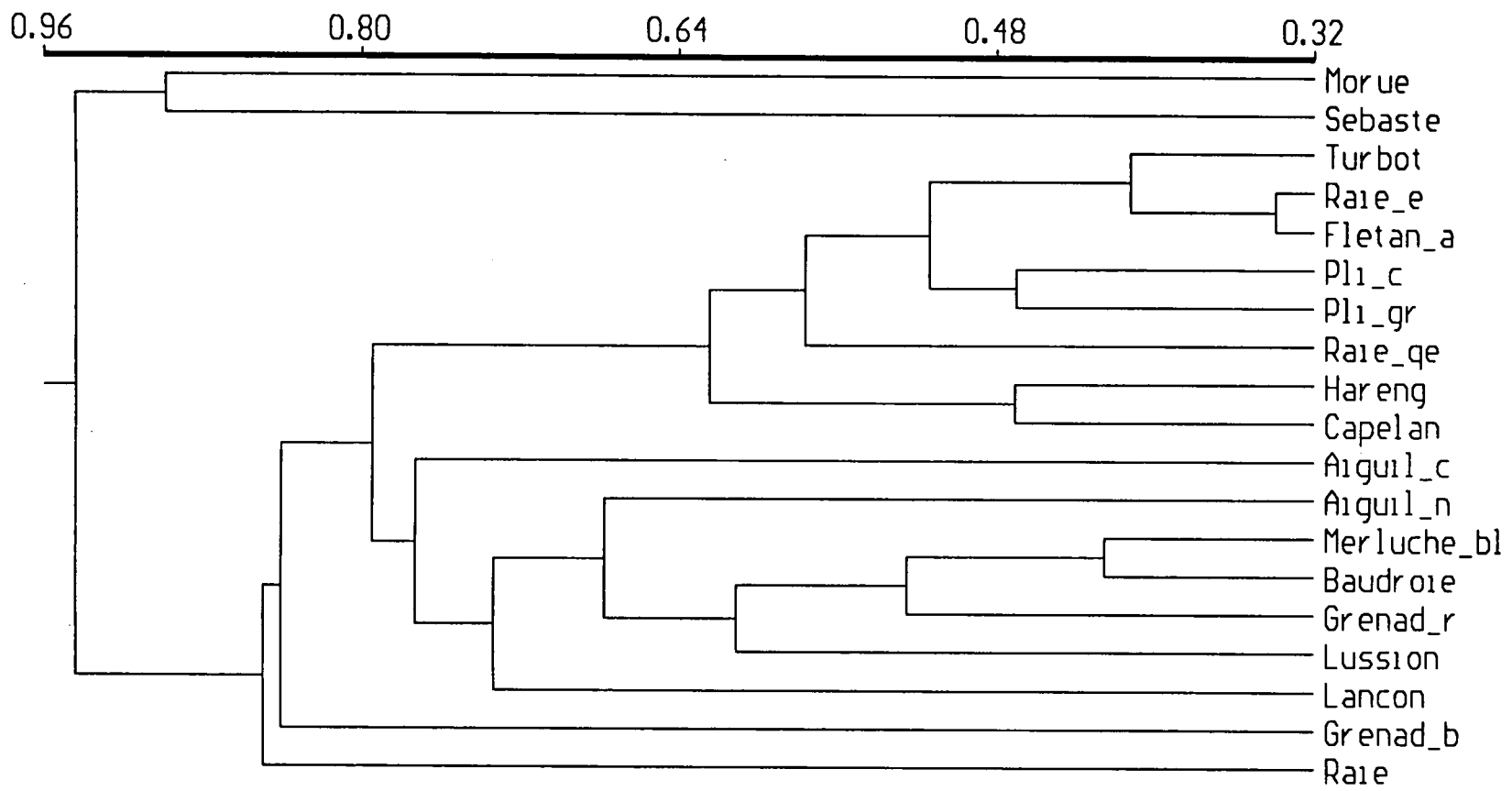


Figure 19. Dendrogramme des groupements agglomératifs selon l'association moyenne (UPGMA).

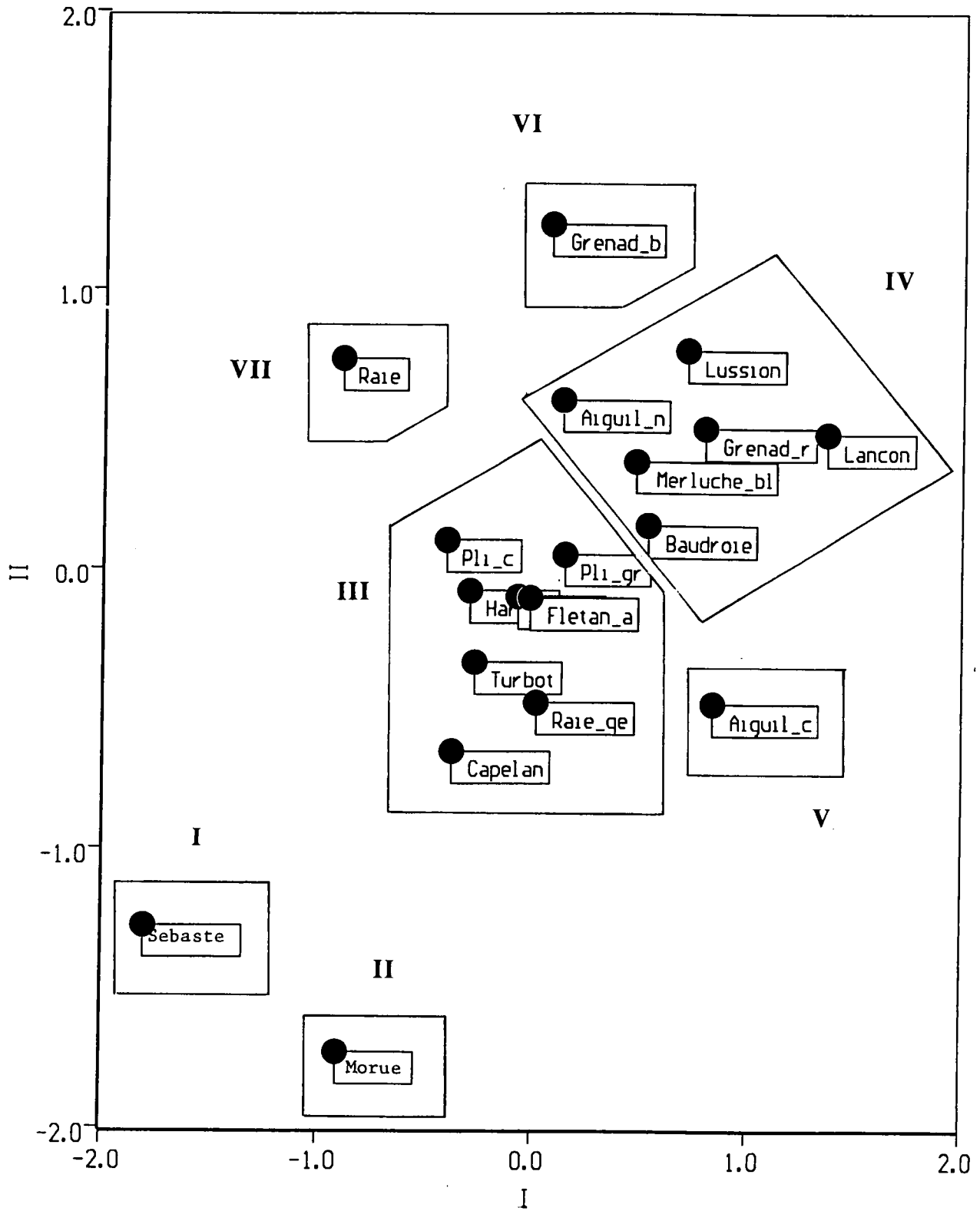


Figure 20. Cadrage multidimensionnel appliqué sur la matrice des distances de Bray-Curtis (le coefficient de stress est de 0.24).

Annexe 1. Abréviations des noms des espèces utilisées dans les analyses de groupements et d'ordination.

ABREVIATION	NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE
Morue	Morue	<i>Gadus morhua</i>
Sébaste	Sébaste	<i>Sebastes</i> spp.
Turbot	Turbot ou Flétan du Groenland	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>
Pli_c	Plie canadienne	<i>Hippoglossoides platessoides</i>
Pli_gr	Plie grise	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>
Har.	Hareng	<i>Clupea harengus harengus</i>
Capelan	Capelan	<i>Mallotus villosus</i>
Raie_e	Raie épineuse	<i>Raja radiata</i>
Merl_bl	Merluche blanche	<i>Urophycis tenuis</i>
Fletan_a	Flétan atlantique	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>
Raie_qe	Raie queue épineuse	<i>Raja spinicauda</i>
Raie	Raies	<i>Raja</i> spp.
Aiguil_c	Aiguillat commun	<i>Squalus acanthias</i>
Aiguil_n	Aiguillat noir	<i>Centroscyllium fabricii</i>
Baudroie	Baudroie d'Amérique	<i>Lophius americanus</i>
Gre_b	Grenadier berglax	<i>Macrourus berglax</i>
Gre_r	Grenadier de roche	<i>Coryphaenoides rupestris</i>
Lancon	Lancon	<i>Ammodytes</i> spp.
Lussion	Lussion blanc	<i>Paralepis rissoi</i>