

Not to be cited without
permission of the authors¹

Canadian Atlantic Fisheries
Scientific Advisory Committee

CAFSAC Research Document 87/70

Ne pas citer sans
autorisation des auteurs¹

Comité scientifique consultatif des
pêches canadiennes dans l'Atlantique

CSCPCA Document de recherche 87/70

Crabe des Neiges (Chionoecetes opilio) de
l'estuaire et du nord du golfe Saint-Laurent:
Evaluation de 1986

par

Richard Bailey

et

Jean-Maurice Coutu

Direction des Sciences biologiques
Pêches et Océans
Institut Maurice Lamontagne
850, route de la Mer
C.P. 1000
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

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

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

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

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

RÉSUMÉ

L'état des stocks de crabe des neiges exploités dans l'estuaire du Saint-Laurent et sur la Côte-Nord du Golfe est examiné à l'aide de données statistiques de prises et d'effort et d'un programme de marquage. Des résultats d'échantillonnage en mer sont aussi présentés.

Les cinq zones de gestion (13 à 17) sont passées en revue du point de vue historique de la pêche, mesures de gestion, débarquements, effort de pêche, comportement de la flotte, prise par unité-d'effort, taille et dureté de carapace des crabes échantillonnés, et évaluation de biomasse s'il y a lieu.

Les résultats indiquent que la période de forte croissance qu'a connue la pêche au crabe sur ce territoire est maintenant terminée. Certains secteurs présentent des signes d'essoufflement et il faudra veiller à ce que la capacité de pêche n'excède pas le potentiel de production local.

ABSTRACT

The status of the snow crab stocks exploited in the St. Lawrence estuary and on the Gulf north shore was assessed using catch and effort data, sea sampling information and tagging results.

Each of the management zones (13 to 17) are reviewed along the following items: history of the fishery, management regime, landings, fishing effort, size and shell-hardness of crabs in the samples, and biomass estimate when feasible.

Results suggest that the strong growth of the fishery throughout the study area in recent years is now over. Indications are that in some areas the resource did not cope with the increasing fishing capacity, suggesting that this capacity should not be allowed to exceed the local production.

INTRODUCTION

La présente étude porte sur la pêche du crabe des neiges, Chionoecetes opilio, pratiquée dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent et tout le long de la Côte-Nord du golfe Saint-Laurent. Cette exploitation date de 1968 mais n'a vraiment pris son essor qu'à partir de 1978. En effet, après une accalmie de 1971 à 1977, pendant laquelle ils ont fluctué entre 18 et 109 t, les débarquements totaux sont passés progressivement de 246 t en 1978 à 5 818 t en 1985 (Tableau 1).

Initialement, le développement et la gestion de la pêche étaient assumés par le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPA), gouvernement du Québec. Depuis 1983, Pêches et Océans (MPO), gouvernement fédéral, Région du Québec, a pris la relève.

L'information disponible sur la période précédant 1983 a été colligée par Lafleur et al. (1984). Les années subséquentes ont fait l'objet d'évaluations soumises au Comité Scientifique Consultatif des Pêches Canadiennes dans l'Atlantique (Coulombe et al. 1986, Dufour 1985, Dufour 1986). Le présent document constitue donc la quatrième évaluation annuelle de cette pêcherie.

DESCRIPTION DE LA PÊCHE ET DE SA GESTION

Le territoire de pêche côtière au crabe des neiges, sous juridiction de la Région du Québec, comprend la division 4S de l'OPANO et l'extrémité occidentale de la division 4T (Fig. 1). Cette dernière s'étend à l'ouest de Rivière-à-Claude, sur la côte gaspésienne, et inclue tout l'estuaire maritime jusqu'à l'Isle-Verte sur la rive sud et Tadoussac sur la rive nord. Finalement, toute la Côte-Nord du Golfe jusqu'à la frontière du Labrador fait partie de ce territoire.

Les limites bathymétriques des fonds occupés par le crabe des neiges dans ce territoire sont de 40 à 200 m approximativement. C'est donc à ces profondeurs que se concentrent les activités de pêche.

C'est d'abord dans l'estuaire du Saint-Laurent que l'essor récent de la pêche au crabe a démarré. Essentiellement localisée en face du Baie-Comeau et de Forestville, la pêche s'est progressivement étendue en amont jusqu'à Tadoussac puis sur la rive sud entre l'Île du Bic et Matane.

Entre-temps, la pêche se développa aussi sur la Côte-Nord. D'abord localisée en face de Rivière-au-Tonnerre et dans le secteur de Port-Cartier et Sept-Iles, les inventaires du MAPAQ permirent de l'implanter en face de La Tabatière sur la Basse Côte-Nord.

Les responsables de la gestion ont séparé le territoire en 5 zones, initialement identifiées par des lettres (Fig. 1). Depuis 1986, elles sont numérotées de 13 à 17. Outre cette classification et celle en Haute, Moyenne et Basse Côte-Nord, il existe aussi d'autres systèmes de zonage qui bien souvent ne sont plus utilisés (Lafleur et al. 1984).

La pêche est essentiellement côtière car la plupart des voyages de pêche s'effectuent près des côtes avec des bateaux dont la taille excède rarement 15 m. Les voyages ne durent qu'une journée habituellement mais sont souvent espacés de 2 ou 3 jours.

De 1979 à 1986, le nombre total de permis s'est accru de 28 à 130 (Tableau 2). C'est la Basse Côte-Nord (zones 13 et 14) qui a reçu la plus grande part des nouveaux permis, tandis que dans les autres secteurs leur nombre est demeuré relativement stable depuis 1983. En 1986, tous les permis exploratoires des années précédentes ont été transformés en permis réguliers.

Le casier couramment utilisé au début de la pêche dans les années '70 était le casier régulier, rectangulaire de 1.5 m X 1.5 m. Ainsi, les règlements qui contrôlent le nombre de casiers utilisés sont exprimés en fonction de ce type de casier. Par contre, le casier "japonais", conique de 1.2 m de diamètre à la base, est aussi considéré dans la réglementation. On autorise 2 casiers japonais pour 1 casier régulier, cette équivalence étant basée sur le rapport de leur pouvoirs de pêche respectifs. Tous les autres modèles utilisés (Nordic, Pyramidal, etc.) qui ont un volume supérieur au casier japonais sont comptabilisés comme des réguliers.

Le nombre de casiers autorisés par permis a aussi connu une augmentation au cours des années. Dans les zones 13 et 14, on permettait l'utilisation de 30 casiers réguliers jusqu'en 1986 alors que ce nombre a été haussé à 50. Par contre, les permis exploratoires n'autorisaient d'abord que 15 casiers en 1983. Ce nombre fut successivement porté à 25 puis à 30 en septembre 1985, après quoi tous les permis furent normalisés, donc limités à 50 casiers. Dans la zone 15, les permis autorisaient 30 casiers avant d'être portés à 50 en 1986. Les 4 permis exploratoires de 1985 étaient limités à 25 casiers réguliers. Dans les zones 16 et 17, à part quelques vieux permis qui comportaient une clause dite "grand-père" permettant un plus grand nombre de casiers, tous les permis étaient autorisés à une limite de 50 casiers réguliers. En 1986, cette limite fut portée à 75. Evidemment, toutes ces limites doivent être doublées si le pêcheur utilise des casiers japonais.

Outre le contrôle des permis et des casiers, les mesures de gestion portent aussi sur la saison de pêche (Tableau 3). Seule la zone 17 a une date d'arrêt de la pêche fixée au 30 juin alors que dans les autres zones la pêche peut se poursuivre jusqu'à la fin de l'année, le climat le permettant. Cet arrêt en été dans la zone 17 a été rendu nécessaire à cause des problèmes de crabe "blanc" (crabe qui vient de muer) qui s'y développaient dans les années précédentes.

Comme la plupart des pêcheurs des zones 13, 14 et 15 exploitent d'autres espèces au début de l'année, on a convenu de réserver la pêche au crabe pour la période commençant fin-juillet/début-août (Tableau 3). Ailleurs, la pêche commence au printemps.

En 1986, il y avait des contingents globaux pour les zones 13, 14 et 16, et des allocations par permis dans les zones 13 et 14. Seules les zones 15 et 17 étaient exemptés de tels contrôles (Tableau 3).

MATÉRIEL ET MÉTHODES D'ÉVALUATION

Les statistiques de prises et d'effort ont été fournies par la Division de la Statistique et de l'Information, Pêches et Océans, Québec. Ces statistiques, disponibles entre autres dans la banque de données ZIFF, proviennent des bordereaux de vente et des journaux de bord des pêcheurs. Alors que les bordereaux permettent de connaître l'existence, la quantité et la date d'un débarquement dans un port donné, les journaux nous renseignent sur le site de pêche, la durée d'immersion, le nombre et le type de casiers utilisés qui correspondent à ce débarquement. Des photocopies des journaux nous ont permis de vérifier l'édition préliminaire du ZIFF et de compléter l'information fournie. Les données d'effort de pêche (nombre de casiers levés par type de casier, nombre de voyages de pêche) et de débarquement ont été comptabilisées par périodes bi-hebdomadaires ou mensuelles, ainsi que par zones, sous-zones et unités de 10' de latitude par 10' de longitude.

L'échantillonnage des captures a été confié à la firme privée Logimer (Programme des observateurs en mer). Des échantillons répartis dans le temps, sur tout le territoire, visaient à caractériser la distribution de taille des crabes capturés et l'abondance de crabe blanc. Malheureusement, cet échantillonnage n'a pas les qualités voulues (nombre d'échantillons, répartition spatio-temporelle) pour avoir une représentativité statistique mesurable.

L'analyse de Leslie (Leslie et Davis, 1939; Bailey, 1983) a été appliquée aux données de prises et d'effort lorsque justifiable. Le but de cette analyse est de fournir une estimation de la biomasse disponible au début de la saison de pêche, en tirant avantage de la tendance des PUE à décroître à mesure que la biomasse diminue par la pêche. Malheureusement, diverses circonstances liées à la mobilité de la flotte, à la capturabilité des crabes, etc., rendent parfois les PUE inutilisables pour cette analyse.

Le programme de marquage magnétique s'est poursuivi en 1986 dans la zone 17. Une minuscule étiquette d'acier inoxydable a été injectée dans 1 572 individus mesurant 95 mm et plus, donc recrutés à la pêche. Ces individus ont été pêchés et relâchés à la fin avril, au tout début de la saison de pêche, entre Forestville et Godbout. Les fonds de pêche situés au

sud de l'estuaire et séparés par la barrière géographique que constitue le chenal Laurentien, ne sont donc pas compris dans cette étude de marquage. Un nombre supplémentaire de 74 individus ont reçu, en plus d'une étiquette magnétique, une étiquette spaghetti plus visible. Le but de ce double marquage était de mesurer la perte potentielle de l'étiquette magnétique.

L'échantillonnage pour les recaptures s'est fait du 2 mai au 11 juin 1986. Seuls les crabes débarqués par les pêcheurs opérant dans la zone de marquage ont été soumis au détecteur magnétique. Les quelques crabes recapturés des marquages de 1984 et 1985 étaient séparés de ceux de 1986 grâce au code différent utilisé pour l'étiquette.

Les résultats de recapture, après corrections pour tenir compte de la présence de crabes inférieurs à 95 mm et de crabes ayant pu être capturés sur la rive-sud, donc hors de la zone générale du marquage, ont été analysés par la méthode de Petersen suivant la formule:

$$N = \frac{(M + 1) (C + 1)}{(R + 1)}$$

où

- M = Nombre d'individus marqués.
- C = Nombre d'individus examinés pour recapture.
- R = Nombre d'individus marqués recapturés.
- N = Taille estimée de la population étudiée.

ANALYSE DES RÉSULTATS

Zone 17 (Estuaire maritime du Saint-Laurent)

Débarquements annuels

Le débarquement total rapporté dans la zone 17 cette année est le plus faible depuis 1980 (Tableau 1). Il prolonge la tendance à la baisse amorcée en 1984. Cette zone ne produit plus maintenant que 14% du total de tout le territoire en comparaison de 27% en 1984 (Fig. 2).

Débarquements mensuels

À cause de la fermeture définitive de la saison de pêche en juillet cette année, pratiquement tous les débarquements ont été faits de mars à juin (Fig. 3). Ils furent répartis également entre les trois mois de cette courte saison contrairement à 1985 où le mois de mai dominait. Les saisons précédentes avaient de plus connues des débarquements automnaux. Les quelques

débarquements rapportés à l'automne en 1986 proviennent de captures accidentelles occasionnées par d'autres pêches.

Répartition spatiale des captures

La majorité des débarquements ont été capturés à l'ouest de Rimouski sur la rive-sud, et à l'est de Bersimis ainsi qu'au large de Baie-Comeau sur la rive-nord (Fig. 4).

Répartition spatiale de l'effort de pêche

L'effort de pêche a été largement réparti dans toute la zone 17 (Fig. 5). Par contre, les deux types de casiers ne sont pas utilisés de façon homogène. Bien qu'on rencontre les deux types au large de Baie-Comeau, les casiers japonais sont sur les deux rives mais essentiellement en amont de l'axe Bersimis-Rimouski.

Comportement saisonnier de la flotte

La répartition mensuelle des voyages de pêche effectués dans la zone (Fig. 6) ne révèle pas de tendance systématique dans le comportement de la flotte.

Prise par unité d'effort (PUE) moyenne annuelle

La couverture effective des débarquements par les journaux de bord obtenus en 1968 a été de 66.9% (Tableau 4). Les données indiquent que 65% des levés de casiers ont été faits avec des casiers japonais et 35% avec des réguliers. La PUE moyenne de 6.8 kg/casier levé, obtenue avec les casiers japonais, est la plus faible des quatre dernières années (Tableau 5). Celle avec les casiers réguliers l'est aussi, bien qu'elle ne prolonge pas une tendance continue.

Tendance saisonnière des PUE (analyse de Leslie)

Afin de tenir compte de la barrière géographique que constitue le chenal Laurentien, les indices d'abondance (PUE) sont traités séparément pour les deux rives de la zone (en conformité avec les évaluations annuelles précédentes). Les données sont calculées, pour les deux types de casiers, par périodes bi-hebdomadaires et sont présentées en fonction des captures accumulées (Kt) jusqu'au milieu de chacune de ces périodes, selon les exigences de l'analyse de Leslie (Fig. 7).

Les PUE des casiers japonais (les plus utilisés) sont demeurées relativement stables pendant toute la saison, sur les deux rives (Fig. 7).

Les PUE des casiers réguliers, sur la rive-nord, ont diminué rapidement pour ensuite se maintenir autour de 15 kg/casier levé jusqu'à la fin de la saison. Sur la rive sud, les PUE des casiers réguliers ont diminué progressivement de plus de la moitié. Les données brutes sont les suivantes:

<u>Période</u>	<u>Prises (kg)</u>	<u>Prises cumulées (kg)</u>	<u>PUE (kg/casier levé)</u>
1	10 609	5 304.5	18.69
2	70 703	45 960.5	23.80
3	45 096	103 860.0	11.91
4	33 114	142 965.0	12.79
5	49 506	184 275.0	16.88
6	53 131	235 593.5	10.45
7	47 302	285 810.0	9.26
8	22 633	320 777.5	6.77

L'analyse de Leslie permet d'évaluer la biomasse initiale à 449 t ($r^2 = 0.69$). Les captures estimées pour la rive-sud sont de 334 t, soit une exploitation de 67% de la biomasse disponible évaluée. En 1985, aucune analyse de Leslie n'était praticable dû à la nature incohérente des données.

Condition de dureté des crabes

Les six échantillons pris entre le 29 avril et le 27 juin suggèrent que la plupart des crabes capturés dans cette zone en 1986 étaient durs (Tableau 6). Un maximum de 7.8% de crabe mou (blanc) a été observé à la fin de la saison.

Fréquence de taille

Les distributions de fréquence de taille des crabes échantillonnés dans la zone 17 en 1986 sont présentées à la Figure 8.

Marquage

Les recaptures ont été effectuées aux usines de transformation traitant du crabe capturé sur la rive-nord, entre le 2 mai et le 11 juin. En 26 jours de recherche, 89 834 crabes ont été examinés au détecteur magnétique pour la présence d'étiquette.

Ce nombre, corrigé pour la présence de crabe 95 mm et de crabes capturés sur la rive-sud (donc ne faisant pas partie de la population marquée), est ramené à 84 168. Aucun des 8 crabes recapturés avec une étiquette spaghetti n'avait perdu son étiquette magnétique, de sorte qu'aucune correction pour perte d'étiquette n'a été appliquée.

Soixante-deux (62) crabes marqués ont été recapturés. Ceci permet d'estimer la population initiale à 2 101 553 individus. Le poids moyen estimé par échantillonnage en 1985 étant de 535 g, la biomasse initiale est estimée à 1 124 t. Si on ajoute les captures faites en mars-avril, donc précédant la période de l'expérience de marquage, on obtient une biomasse disponible à la pêche sur la rive-nord de 1 324 t. Les captures qui y ont été effectuées sont estimées à 408 t, ce qui représente environ 31% de la biomasse disponible.

Zones 15 et 16

Débarquements annuels

Les débarquements annuels dans ces deux zones sont stables depuis 1983 (Tableau 1). La zone 16 a fourni à elle seule, au cours des quatre dernières années, de 40% à 50% des débarquements de tout le territoire (Fig. 2). La zone 15 a contribué moins de 5%.

Débarquements mensuels

La pêche dans la zone 16, pour les trois dernières années, a commencé à la fin mars et s'est terminée au début décembre (Fig. 3). Les débarquements mensuels ont atteint leur maximum en mai ou juin pour ensuite diminuer progressivement.

Les données pour la zone 15 sont présentées en commun avec les zones 13 et 14, auxquelles elle était assimilée dans le rapport statistique utilisé pour obtenir les données mensuelles.

Répartition spatiale de l'effort de pêche

Bien que la pêche ait été effectuée dans pratiquement toutes les unités géographiques de 10' X 10' situées à des profondeurs propices au crabe des neiges, la majorité de l'effort de pêche a porté aux environs de Natashquan et du secteur entre Mingan et la pointe ouest d'Anticosti. (Fig. 5).

Répartition spatiale des captures

La répartition des captures reflète fidèlement celle de l'effort (Fig. 4).

Comportement saisonnier de la flotte

On remarque que le secteur au large de Rivière-au-Tonnerre a été visité surtout à partir du mois d'août (Fig. 9). Ce comportement peut s'expliquer par le danger que constitue pour les casiers le chalutage des crevettiers à cet endroit, avant cette date.

On note aussi, dans la région de Natashquan, que la flotte s'est déplacée progressivement vers l'est de la pointe de Natashquan à compter du 1er août en raison de l'ouverture de la pêche dans la zone 15.

PUE moyenne annuelle

Les journaux de bord obtenus en 1986 ont couvert 60.3% des débarquements effectués dans ces deux zones (Tableau 4). On y a effectué 92% des levés de casiers avec des modèles japonais. La plupart des casiers réguliers sont utilisés à l'ouest de Rivière-au-Tonnerre (21% d'utilisation).

Compte tenu de la faible utilisation des casiers réguliers, il convient de n'examiner la tendance annuelle des PUE qu'avec les casiers japonais. Comme le territoire des zones 15 et 16 est très étendu et que la pêche est plus récente à l'est, il était préférable d'examiner les PUE selon une subdivision plus fine du territoire. Dans les trois sous-zones décrites au Tableau 5, les PUE de ce type de casier marquent une diminution depuis 1983. La diminution est toutefois plus prononcée à l'ouest de la zone 16. A l'est du Havre St-Pierre, où on pêche depuis moins longtemps qu'ailleurs, les PUE sont les plus élevées.

Tendance saisonnière des PUE

Dans chacune des sous-zones examinées, les fluctuations des PUE sont erratiques et ne se prêtent pas à l'analyse de Leslie (Figs 10 et 11).

Condition de dureté des crabes

Les résultats de l'échantillonnage sont présentés au Tableau 6. Bien que le crabe mou (blanc) semble avoir été plus abondant qu'ailleurs, il n'a jamais atteint 20% des captures. De plus, sa présence ne semble suivre aucune tendance saisonnière.

Fréquence de taille

Les distributions de fréquence de taille des échantillons sont souvent bimodales et polymodales, suggérant la présence identifiable de classes de mue (Figs 12 et 18).

Les régions de Sept-Iles et de Rivière-au-Tonnerre semblent abriter une plus grande quantité de crabes de taille inférieure à la limite commerciale (95 mm).

Zones 13 et 14

Débarquements annuels

Les données préliminaires indiquent que les débarquements de 1986 dans ces deux zones n'excéderont pas ceux de l'an dernier (Tableau 1). Il s'agit de la première année où le total des débarquements de ces deux zones ne marque pas une forte augmentation sur l'année précédente. Leur contribution au débarquement total de tout le territoire s'est stabilisée à environ 30% et 15% respectivement pour les zones 13 et 14 (Fig. 2).

Débarquements mensuels

À part des captures plus abondantes en juillet (dans la zone 13, où la saison débutait le 22 juillet), les débarquements mensuels sur la Basse Côte-Nord ont suivi la même tendance qu'en 1985 (Fig. 3).

Répartition spatiale de l'effort de pêche et des captures

L'effort de pêche et les captures ont le même patron de distribution (Figs 4 et 5). On note une forte concentration en face de Rivière-St-Paul et une autre à l'est de La Tabatière.

Comportement saisonnier de la flotte

En juillet, seule la zone 13 est exploitée, conformément aux règlements. On note un déplacement de la flotte de pêche entre août et septembre, de Rivière-St-Paul vers St-Augustin (Fig. 19).

PUE moyenne annuelle

Les journaux de bord remis en 1986 couvrent 82.8% des débarquements (Tableau 4). Ils indiquent que 99.5% des levés de casiers sont faits avec des casiers japonais.

La PUE moyenne a chuté à 8.3 kg/casier levé comparativement à 15.3 en 1985 et environ 11.9 en 1983-84 (Tableau 5).

Tendance saisonnière des PUE

La PUE a été stable pendant presque toute la saison sauf pour les deux ou trois dernières périodes bi-hebdomadaires (Fig. 20). Ceci reflète probablement les déplacements de la flotte sur les fonds de pêche (voir plus haut). Conséquemment, aucune analyse de Leslie n'a été effectuée.

Échantillonnage en mer

La vaste majorité des crabes échantillonnés étaient durs (Tableau 6). Leur distributions de fréquence de taille sont présentées à la figure 21. On y note très peu de petits crabes.

DISCUSSION

Zone 17

Le nombre total de casiers utilisés dans cette zone en 1986 a augmenté de 50% si l'on considère que chaque permis a autorisé 75 casiers plutôt que 50 auparavant. Par contre, la saison de pêche a été raccourcie tel que recommandé par le sous-comité des Invertébrés et Plantes marines du CSCPCA, afin d'éviter le problème de crabe blanc qui se produisait en été. Cette mesure a contribué à réduire l'effort de pêche appliqué sur le stock, car en 1985, environ 20% des débarquements de l'année avaient été faits à l'automne, ce qui a été évité en 1986 par l'arrêt définitif de la pêche en juillet.

Il nous est impossible de vérifier que l'autorisation d'utiliser 75 casiers plutôt que 50 a permis de régulariser un état de fait dans plusieurs cas. En effet, certaines informations dont les résultats d'une vérification des casiers en mer par le patrouilleur du MPO, suggèrent qu'un nombre assez important de casiers illégaux étaient à l'eau en 1985. Ceux-ci n'étaient probablement pas rapportés dans les journaux de bord servant à mesurer l'effort de pêche. La conséquence serait que la PUE moyenne de 1985 était en réalité plus faible qu'indiquée (car le nombre de casiers rapportés aurait dû être plus élevé). Ainsi, 1986 n'aurait pas forcément connu une baisse de PUE et l'effort de pêche total ne serait probablement pas supérieur.

Les résultats du marquage effectué dans cette zone indiquent que la biomasse disponible sur la rive-nord n'a pas diminué en 1986. Le tableau suivant résume ces résultats:

	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
Biomasse	1150 t	1082 t	1324 t
Captures	674 t	636 t	408 t
Excédent	476 t	446 t	916 t
"Production"	606 t	878 t	?

La biomasse de 1984 a été évaluée par analyse de Leslie sur les casiers japonais (Dufour 1986). Celles de 1985 et 1986 furent estimées par marquage (Dufour 1986; cette étude). La biomasse excédentaire est obtenue par soustraction des captures estimées pour la rive-nord de la biomasse totale. Finalement, la "production" est l'addition de biomasse nécessaire pour expliquer la différence entre la fin d'une saison et la suivante.

On constate que la biomasse disponible était légèrement plus élevée en 1986 mais les captures plus faibles, de sorte que la biomasse laissée à la fin de la saison était plus élevée. La "production" ayant varié de 606 t à 878 t, on peut raisonnablement s'attendre à une biomasse disponible au début de 1987 au moins aussi élevée qu'en 1986.

La biomasse sur la rive-sud a été évaluée à un minimum de 744 - 808 t pour 1984 (Dufour, 1986). Le niveau des deux dernières années est probablement plus faible compte tenu de la diminution constante des PUE et de l'estimation de biomasse par analyse de Leslie qui est de 499 t pour 1986.

Zones 15 et 16

Aucune analyse de Leslie n'ayant pu être effectuée dans ces zones, il est impossible d'évaluer la biomasse et par conséquent un taux d'exploitation. Par contre, les débarquements et les PUE étaient relativement stables entre 1985 et 1986, malgré l'augmentation du nombre de casiers permis dans ces zones. Il est donc probable que l'effort de pêche, exprimé en nombre total de levés de casier pendant la saison, n'a pas augmenté en 1986.

Zones 13 et 14

La recommandation du sous-comité de régulariser la situation des permis exploratoires a été suivie par la gestion. Par contre, l'effort de pêche a été sensiblement augmenté puisque 51 des 64 permis ont ainsi été autorisés à utiliser 100 casiers japonais au lieu de 50. Les PUE ont apparemment diminué de 15.3 à 8.3 bien qu'il soit possible ici aussi que la PUE de 15.3 en 1985 ait été surévaluée à cause d'un nombre de casiers réellement utilisés plus élevé que ce qui est déclaré dans les journaux de bord.

Selon les statistiques obtenues, il semble que le nombre de voyages a augmenté légèrement en 1986. Si le nombre de casiers utilisés a effectivement augmenté, l'effort de pêche a donc été supérieur en 1986. Cependant, les captures sont demeurées au même niveau. Nous en concluons que l'abondance des crabes a légèrement fléchi en 1986 et aucune augmentation d'effort ne devrait être envisagée pour l'an prochain, ces zones étant totalement exploitées.

REMERCIEMENTS

Nous exprimons toute notre reconnaissance au personnel de la Division des Statistiques de la Région du Québec pour l'effort consacré à la production de banques de données de qualité.

Nous voulons aussi souligner l'appui précieux du personnel des districts MPO de Sept-Iles et de Gaspé qui nous ont facilité l'accès aux données des journaux de bord.

Finalement, nous sommes redevables au personnel du Programme des Observateurs pour les échantillons en mer, et à Marie-Josée Minard et François Fournier pour le marquage et les recaptures.

BIBLIOGRAPHIE

- Bailey, R. 1983. Overview of the Leslie fishing success method as an assessment tool for snow crab stocks. CAFSAC Res. Doc. 83/85: 14 p.
- Coulombe, F., R. Dufour et J.-L. Beaulieu. 1986. Regard sur l'état des stocks de crabe des neiges, Chionoecetes opilio, de l'estuaire et de la Côte-Nord du golfe Saint-Laurent en 1983. Doc. Rech. 86/115.
- Dufour, F. 1985. Évaluation des stocks de crabe des neiges (Chionoecetes opilio) de l'estuaire et du nord du golfe Saint-Laurent. Doc. Rech. CSCPCA 85/13: 51 p.
- Dufour, R. 1986. État des stocks de crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe Saint-Laurent en 1985. Doc. Rech. CSCPCA 86/16: 41 p.
- Lafleur, P.-E., R. Bailey, J.-C. Brêthes et P. Lamoureux. 1984. Le crabe des neiges (Chionoecetes opilio O. Fabricius) de la Côte-Nord de l'estuaire et du golfe Saint-Laurent: état des stocks et perspectives d'exploitation. Travaux sur les pêcheries du Québec, No. 50, 53 p.
- Leslie, P.H. and D.H.S. Davis. 1939. An attempt to determine the absolute number of rats on a given area. J. Anim. Ecol. 8: 94-113.

Tableau 1. Débarquement (t.) de crabes des neiges de 1968 à 1986 dans les cinq (5) zones.

Année	Zone 13 (E)	14 (D)	15 (C)	16 (B)	17 (A)	Total
1968	-	-	-	-	-	Inconnu
1969	-	-	-	-	-	636
1970	-	-	-	-	-	1064
1971	-	-	-	-	-	40
1972	-	-	-	-	-	33
1973	-	-	-	-	-	83
1974	-	-	-	-	-	109
1975	-	-	-	-	-	20
1976	-	-	-	-	-	18
1977	-	-	-	-	-	85
1978	-	-	-	-	-	246
1979	-	-	-	408	237	645
1980	-	-	-	767	811	1578
1981	-	62	-	622	1118	1802
1982	-	410	-	737	1893	3040
1983	149	565	182	1960	942	3789
1984	866	481	117	2224	1391	5079
1985	1640	749	146	2314	969	5818
1986*	1583	683	123	2259	742	5390

* Données préliminaires de la Division des Statistiques du MPO.

Tableau 2. Nombre de permis de pêche au crabe des neiges depuis 1979 sur la Côte-Nord et l'estuaire du Saint-Laurent.

Zones de pêches :	13 et 14 (E et D)	15 et 16 (C et B)	17 (A)	Total
Année				
1979	0	10	18	28
1980	0	16	25	41
1981	3	25	35	63
1982	14	18	34	66
1983	13(30) ^a	43	19	105
1984	13(51) ^b	40	22	126
1985	13(51) ^b	40(4) ^c	22	130
1986 ^d	64	44	22	130

a: Ces permis exploratoires, entre parenthèses, étaient limités à 15 casiers réguliers.

b: Ces permis exploratoires étaient limités à 25 casiers réguliers jusqu'au 6 septembre 1985 alors qu'ils furent autorisés à 30 casiers.

c: Ces permis exploratoires étaient limités à 25 casiers réguliers.

d: Le nombre de casiers réguliers autorisés par permis est passé en 1986 de 30 à 50 pour les zones 13,14 et 15, et de 50 à 75 pour les zones 16 et 17.

Tableau 3. Résumé des mesures de gestion pour 1986 sur la Côte-Nord.

Zone de pêche no.	13 (E)	14 (D)	15 (C)	16 (B)	17 (A)
Nombre de permis :	43	21	8	36	22
nombre de casiers réguliers par permis:	50	50	50	75 ¹⁾	75 ¹⁾
Saison (ouverture- fermeture) :	22/07- 31/12	01/08- 31/12	01/08- 31/12	07/04- 31/12	24/03- 30/06
Contingent (t.) :	2100 ²⁾	762	n./a.	2500	n./a.
Allocation par permis (t.) :	43	36,3	n./a.	n./a.	n./a.

1) Sauf dans le cas de privilège historique autorisant plus de 75 casiers.

2) Incluant l'allocation de 258 t. à 6 pêcheurs de Terre-Neuve.

Tableau 4. Rendements moyens récoltés avec les deux types de casiers sur tout le territoire en 1986.

Zone	% de ^{a)} couverture	P.U.E. moyens		% relatif d'utilisation	
		c.réguliers	c.japonais	c.réguliers	c.japonais
Zone 17					
1. Tous les secteurs combinés	66.9	15.8	6.8	35	65
2. Rive nord	70.3	17.3	6.8	35	65
3. Rive sud	63.3	14.1	6.8	35	65
Zone 16 et 15					
1. Tous les secteurs combinés	60.3	13.6	8.5	8	92
2. Baie Trinité à Riv.-au-Tonnerre (exclus)	47.8	9.1	4.8	21	79
3. Riv.-au-Tonnerre	56.0	15.1	7.6	0.2	99.8
4. Havre St-Pierre à Baie Coacoachou	65.9	17.4	10.3	8	92
Zone 13 et 14					
1. Wolf Bay à Blanc-Sablon	82.8	6.9	8.3	0.5	99.5

a) Représente le % des débarquements utilisable pour le calcul des P.U.E..

Tableau 5. P.U.E moyen par année pour différentes régions à l'intérieur des 5 zones.

Année:	1983	1984	1985	1986
-----CASIERS JAPONAIS-----				
Zone 17(A)	10.6	9.5	7.4	6.8
Zone 16 et 15 (B et C)				
1. Baie Trinité à Riv.-au-Tonnerre (exclus)	7.9	6.4	5.6	4.8
2. Riv.-au-Tonnerre	9.6	8.3	7.4	7.6
3. Havre St-Pierre à Baie Coacoachou	---	12.0	13.1	10.3
Zone 14 et 13 (D et E)	11.9	11.8	15.3	8.3
-----CASIERS REGULIERS-----				
Zone 17(A)	19.6	21.8	23.7	15.8
Zone 16 et 15 (B et C)				
1. Baie Trinité à Riv.-au-Tonnerre (exclus)	10.2	7.0	15.0	9.1
2. Riv.-au-Tonnerre	15.6	13.9	12.0	15.1
3. Havre St-Pierre à Baie Coacoachou	---	29.6	29.6	17.4
Zone 14 et 13 (D et E)	12.3	15.9	15.8	6.9

Tableau 6. Détermination de l'état de la carapace des crabes des neiges par examen visuel et tactile lors d'échantillonnages en mer tout au long de la saison de pêche de 1986. (Critères tirés de Lamoureux et Lafleur 1982).

Lieu	Date	Etat des crabes %			N
		mou	inter-médiaire	dur	
1. Zone 17					
Bic	13-05	1.5	0.0	98.5	260
	31-05	1.9	8.9	89.2	258
Baie Comeau	29-04	0.0	89.8	10.2	315
	15-05	0.0	0.0	100.0	347
	24-05	0.5	0.3	99.2	618
	27-06	7.8	7.8	84.4	269
2. Zone 16					
R. Pentecôte	15-06	0.0	1.0	99.0	98
	10-08	6.5	0.4	93.1	277
Sept-Iles	06-06	8.4	9.6	82.0	250
	07-06	6.5	4.4	89.1	229
	15-08	10.8	3.3	85.9	842
	18-08	5.6	2.4	92.0	126
	03-10	4.3	26.0	69.7	558
	10-10	0.0	6.1	93.9	277
Pointe St-Charles	24-04	0.0	2.0	98.0	150
	25-04	0.0	1.7	98.3	240
	06-07	8.4	2.1	89.5	333
	03-08	1.2	11.2	87.6	250
	08-08	8.4	9.4	82.2	510
	05-09	0.0	0.0	100.0	259
	17-09	0.0	1.2	98.8	782
	18-09	0.0	0.5	99.5	674
Riviere-au-Tonnerre	14-06	14.4	4.6	81.0	195
	12-07	7.1	1.9	91.0	268
	16-07	8.1	8.3	83.6	384
	07-08	9.0	12.3	78.7	244
	09-08	10.2	3.1	86.7	354
Havre St-Pierre	04-08	0.0	28.6	71.4	7
	06-08	2.4	6.7	90.9	460
	07-08	2.2	0.0	97.8	135
	08-08	4.0	2.0	94.0	101
B. J. Beetz	10-07	1.3	0.0	98.7	150
Aguanish	11-06	0.0	0.3	99.7	396
	12-06	0.3	0.3	99.4	318
	13-06	18.0	0.0	82.0	272
	10-07	1.0	0.2	98.8	491
	07-08	12.1	0.0	87.9	99
	08-08	2.9	0.6	96.5	170
Anticostie	11-06	3.1	2.8	94.1	323
	12-06	2.0	4.2	93.8	357
	07-07	4.4	0.0	95.6	319
	08-08	1.8	12.0	86.2	283
	10-09	0.0	0.0	100.0	106
3. Zone 13 et 14					
Harrington	19-08	2.2	2.6	95.2	310
St-Augustin	01-09	1.3	0.0	98.7	310
	30-09	1.6	1.9	96.5	314
	04-10	1.6	6.1	92.3	248

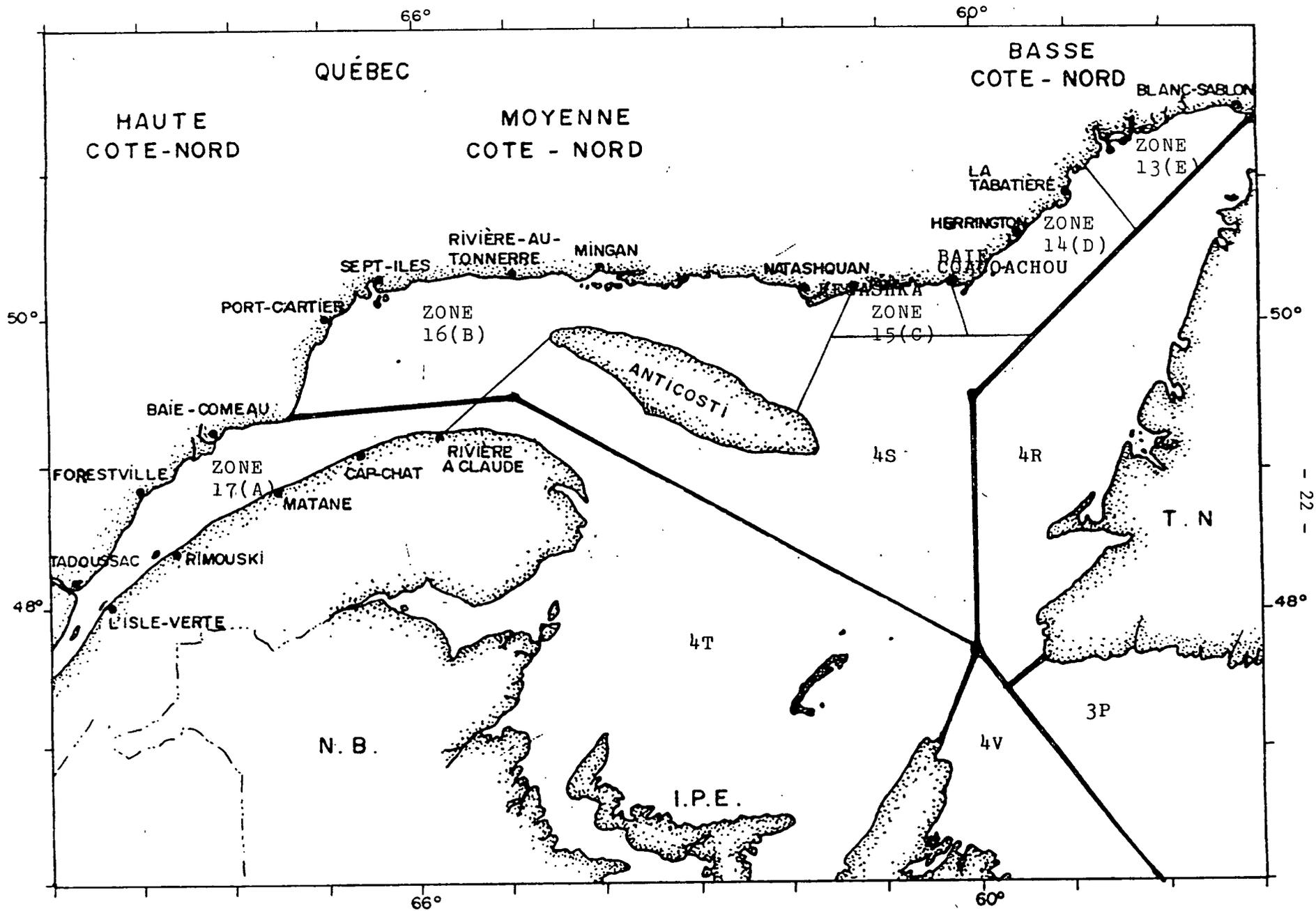


Figure 1. Zones de gestion en vigueur depuis 1983.

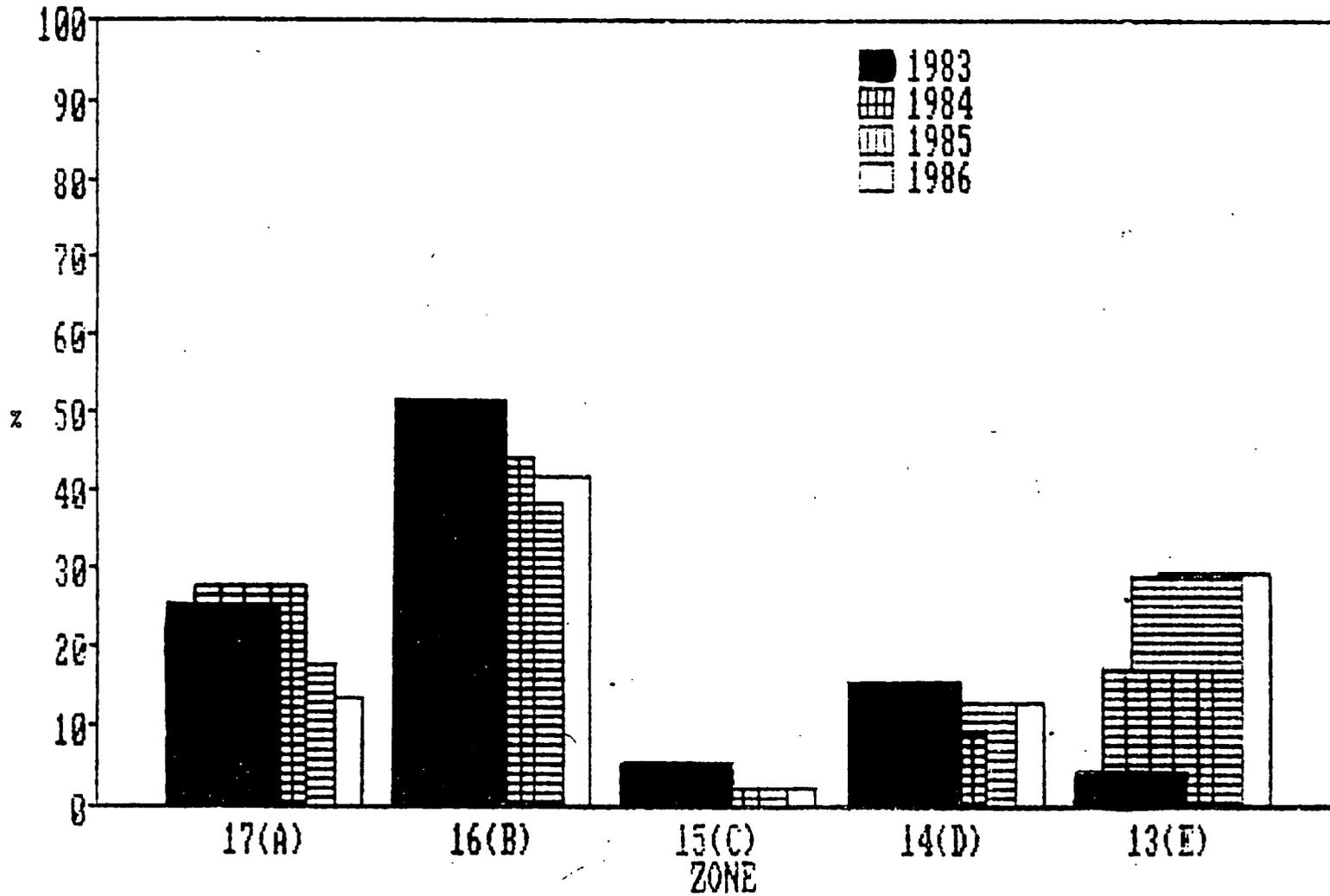


Figure 2. Fluctuations relatives (%) des débarquements annuels de 1983 à 1986 dans les (5) zones.

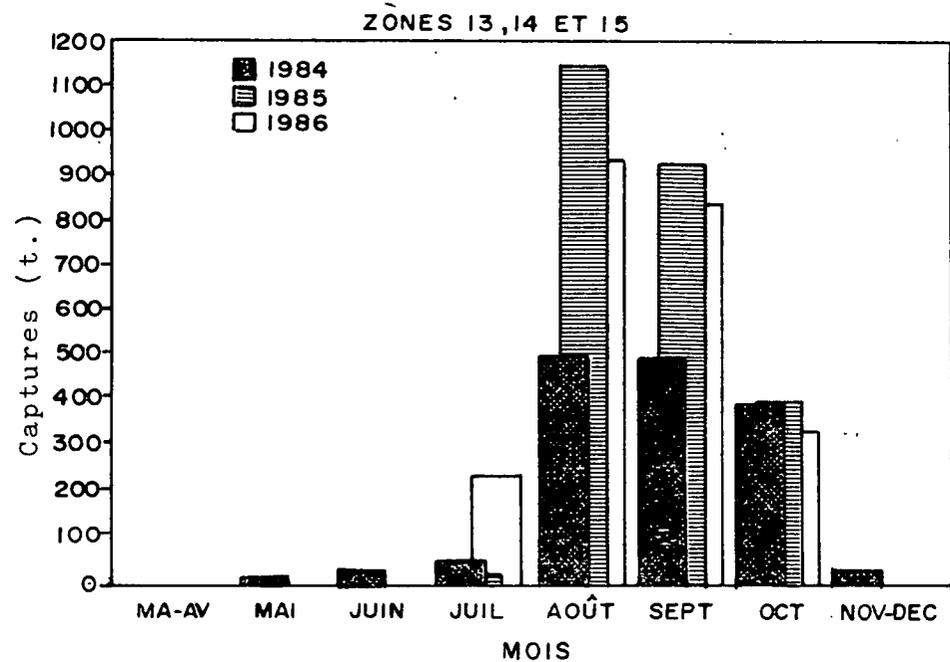
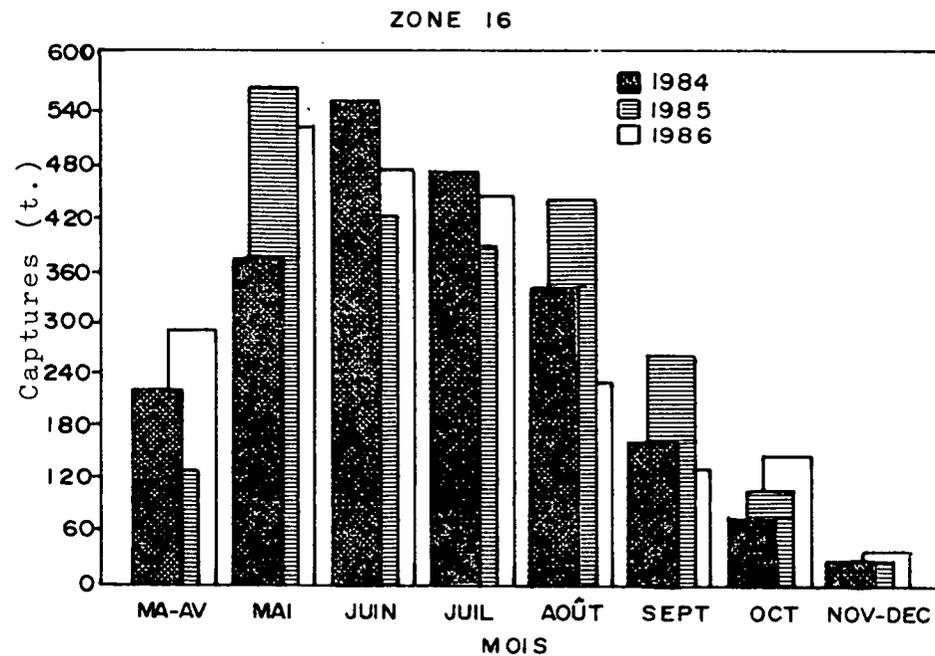
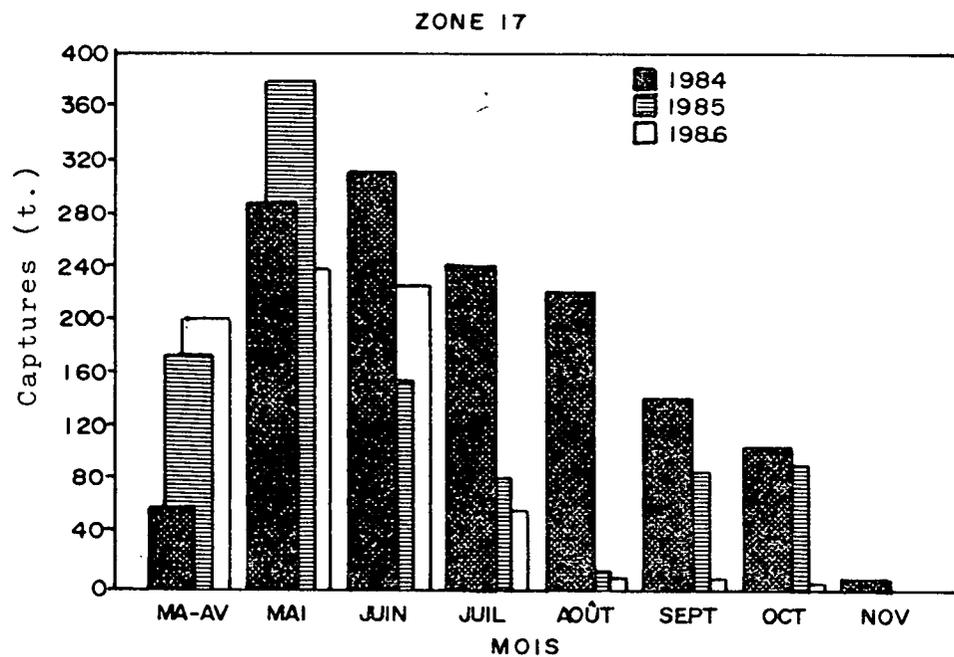


Figure 3. Débarquements mensuels dans chacune des grandes régions en 1984, 1985 et 1986.

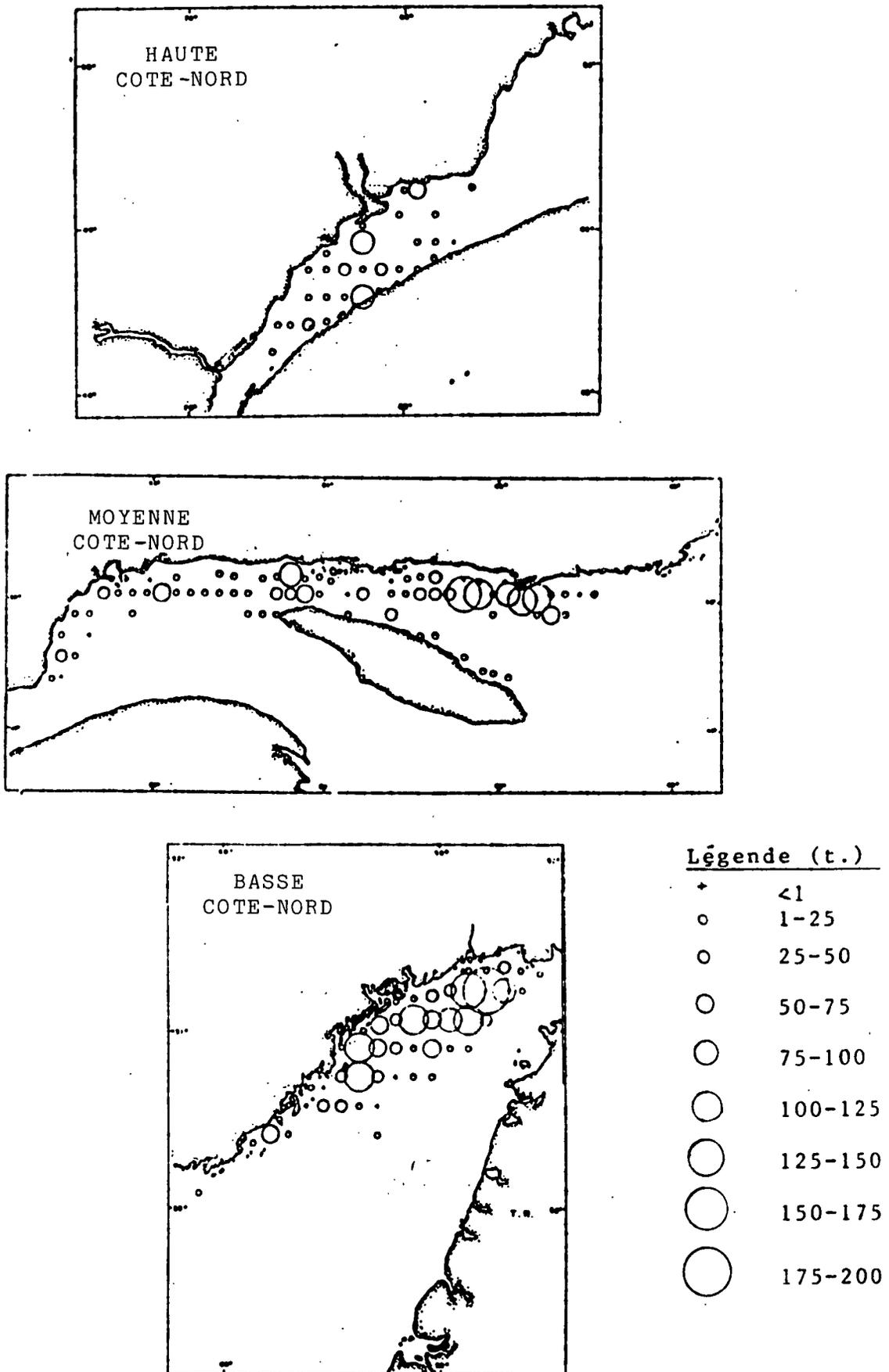
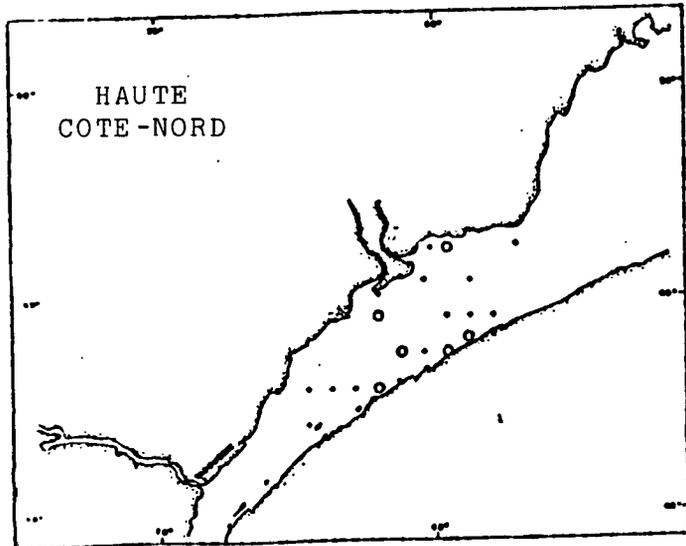
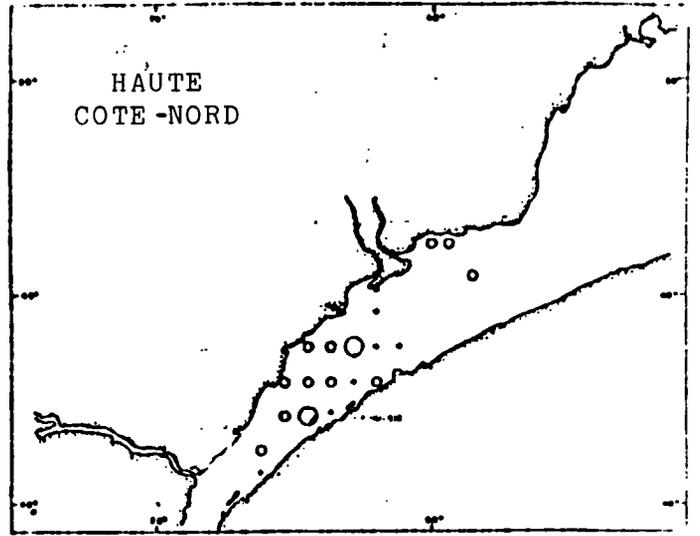


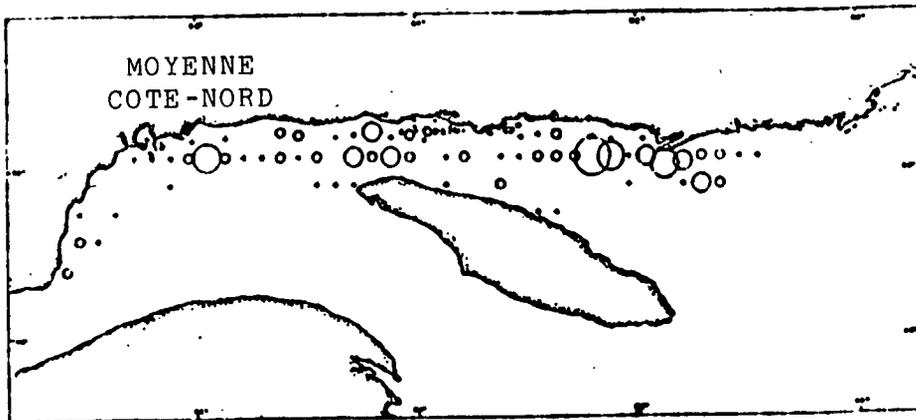
Figure 4. Répartition de la capture (t.) pour la Haute, Moyenne et Basse Côte-Nord pour toute la saison 1986.



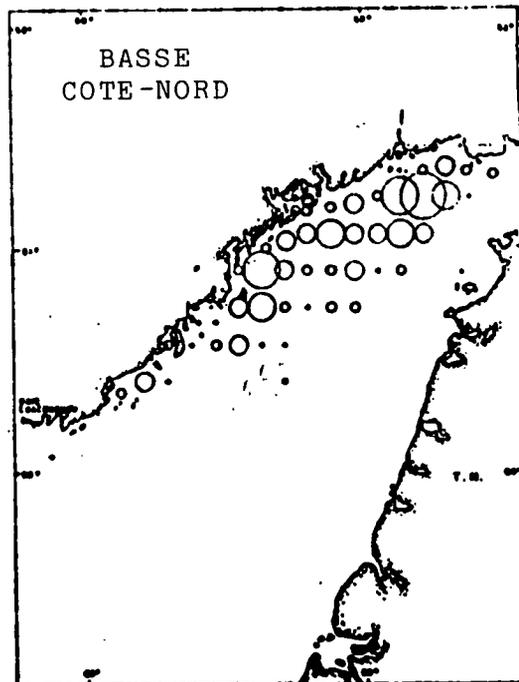
casier régulier



casiers japonais



casier japonais



casier japonais

Légende (nb. de casier)

- + < 1000
- o 1000-5000
- 5000-10000
- 10000-15000
- 15000-20000
- 20000-25000

Figure 5. Répartition de l'effort (nombre de casier) pour la Haute, Moyenne et Basse Côte-Nord pour toute la saison 1986.

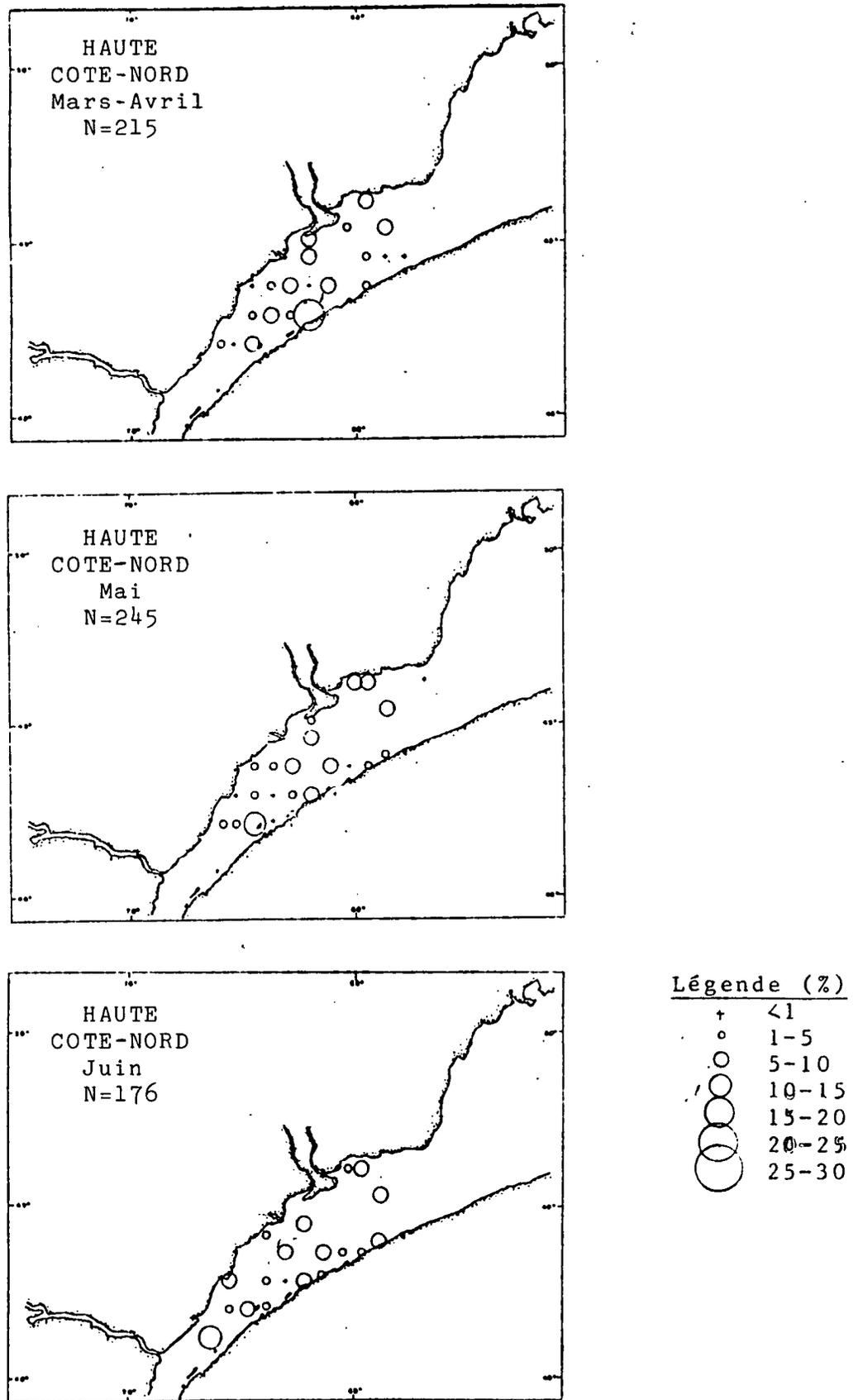


Figure 6. Répartition mensuelle de la flotte de pêche (voyage de pêche) dans la zone 17.

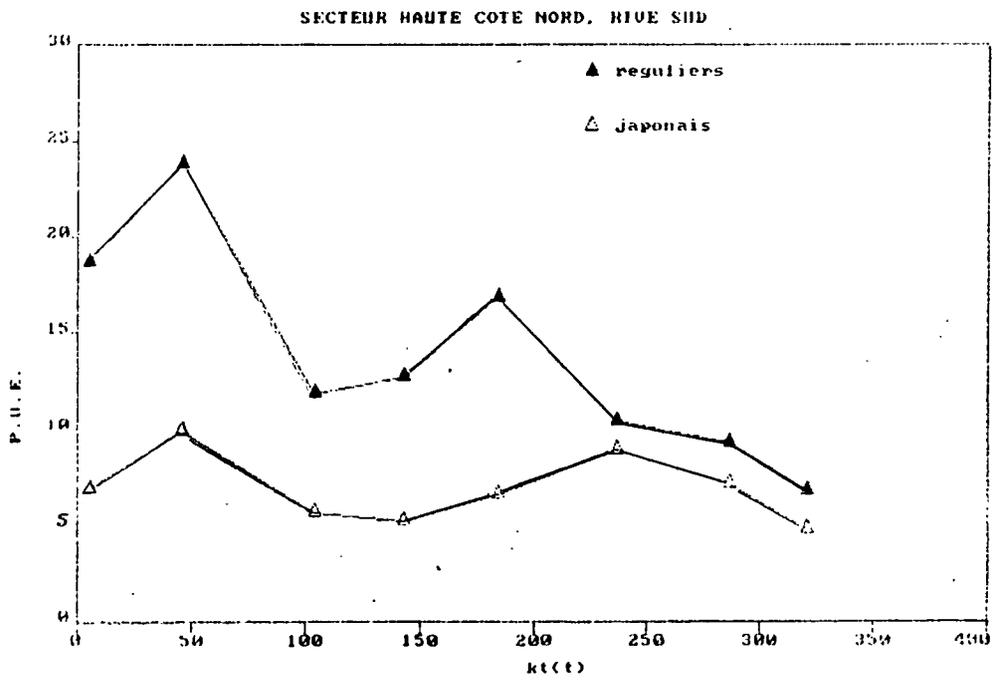
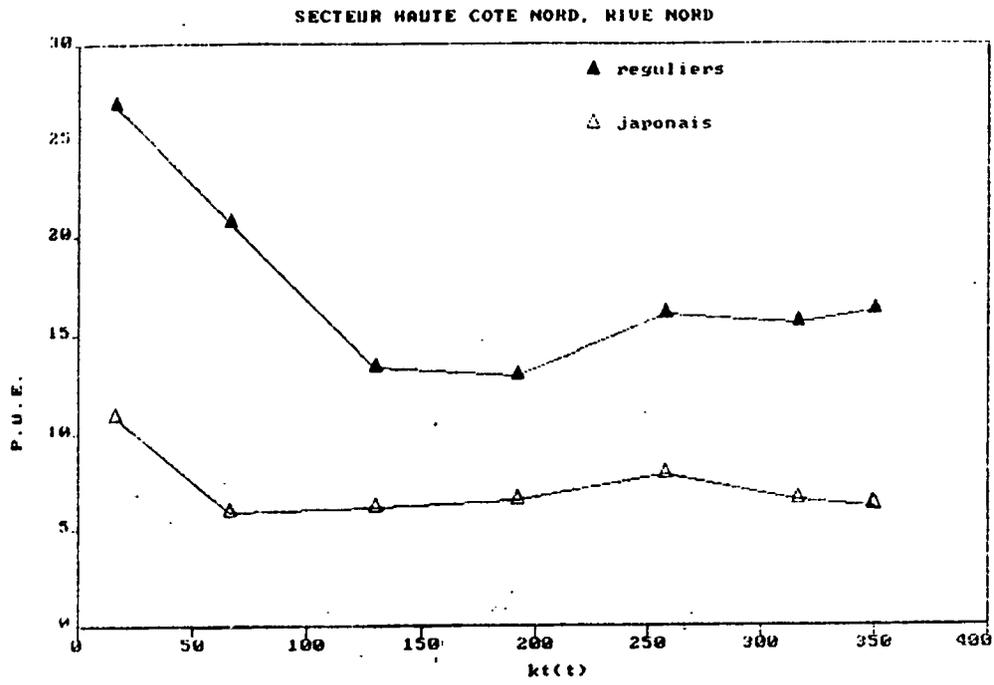


Figure 7. Fluctuations bi-hebdomadaires des rendements des casiers réguliers et japonais pour la zone 17 en 1986.

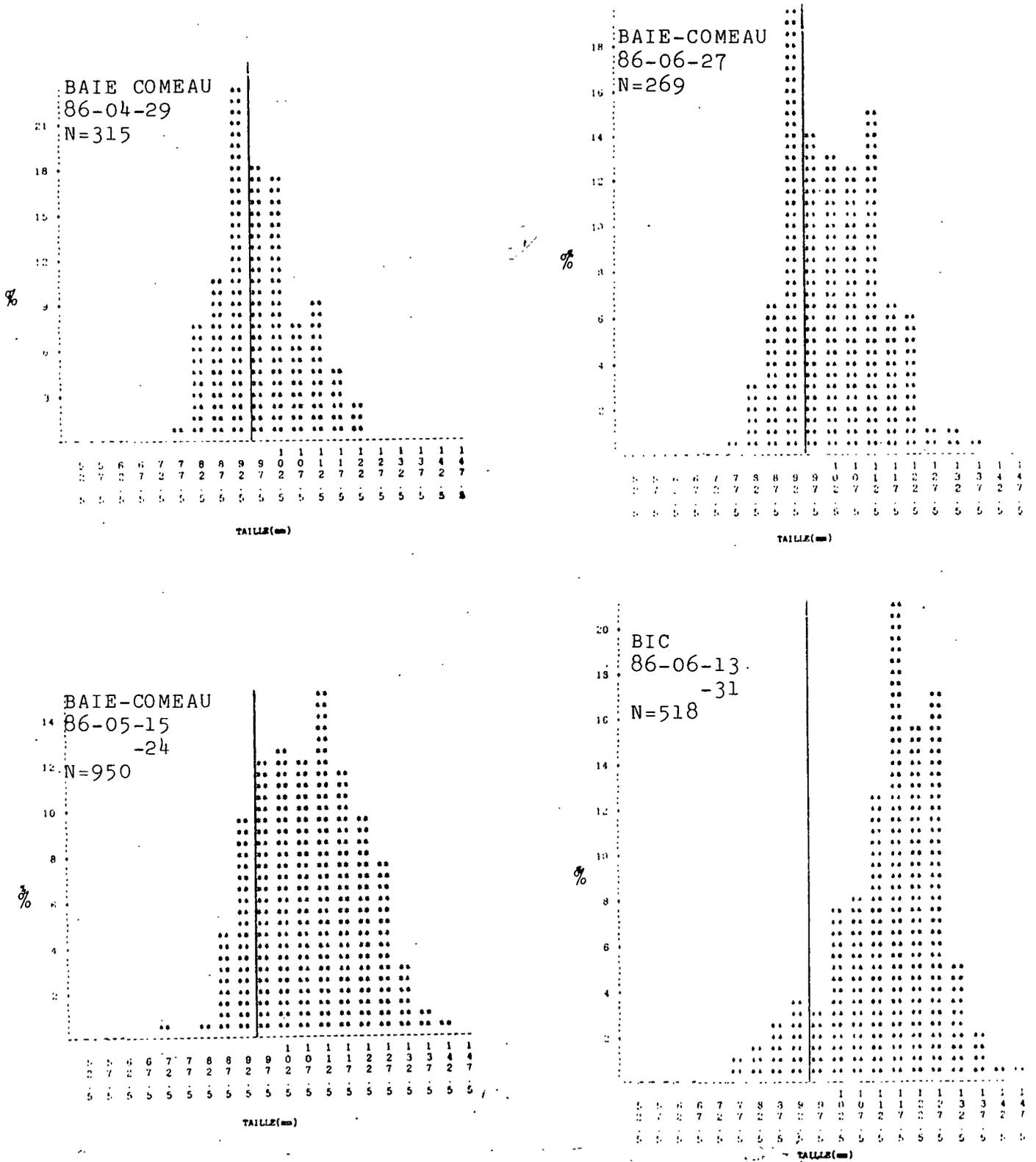


Figure 8. Fréquences de taille (%) récoltées en mer dans les régions de Bic et de Baie-Comeau dans la zone 17. Le trait vertical indique la limite de taille commerciale (95 mm.).

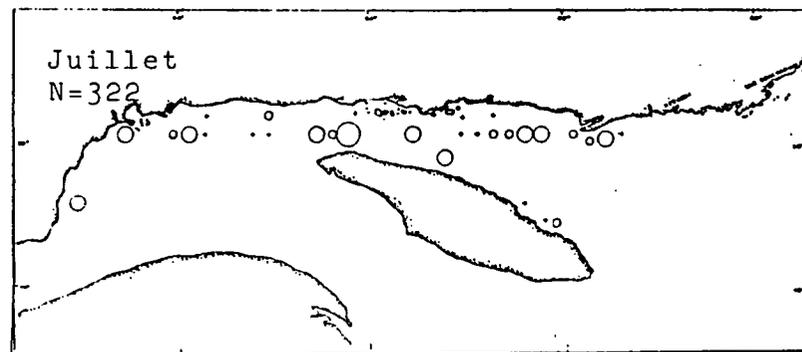
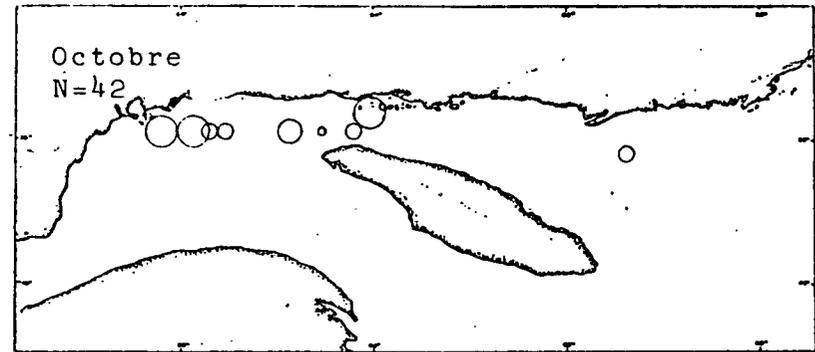
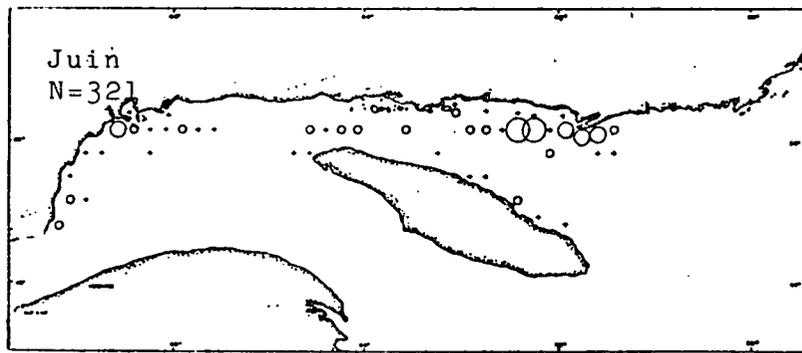
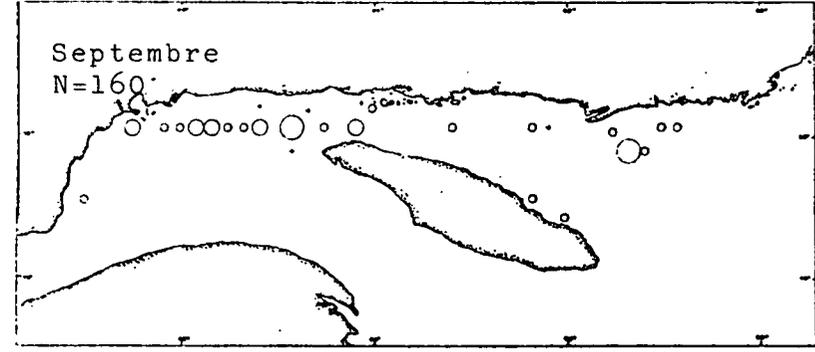
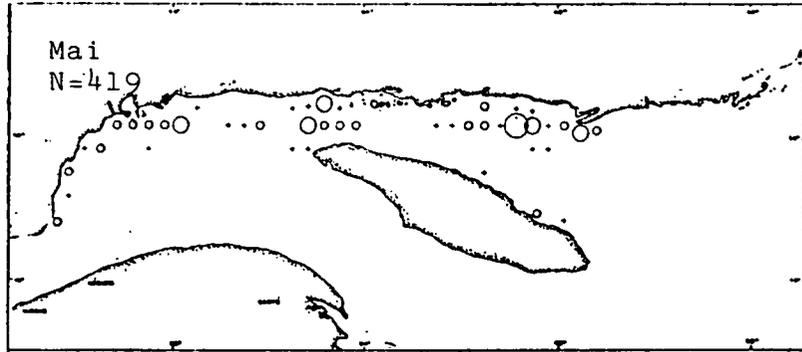
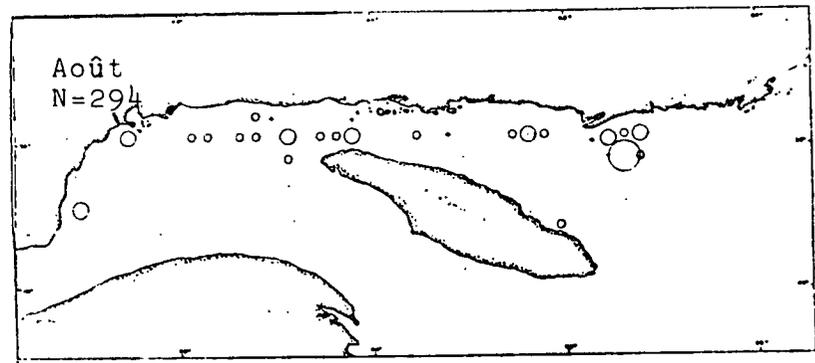
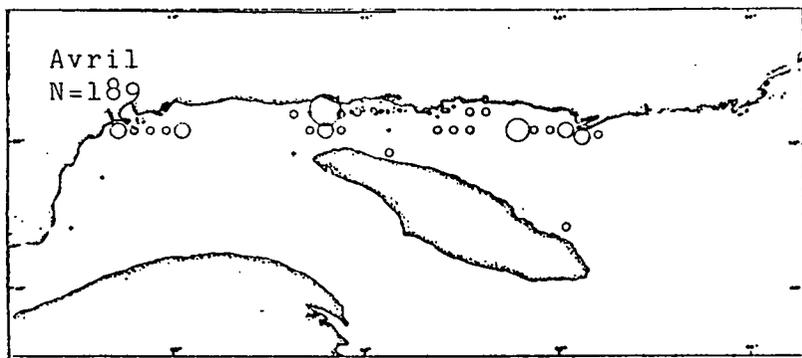
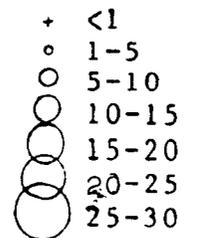


Figure 9. Répartition mensuelle de la flotte de pêche (voyage de pêche) dans les zones 15 et 16 en 1986.

Légende (%)



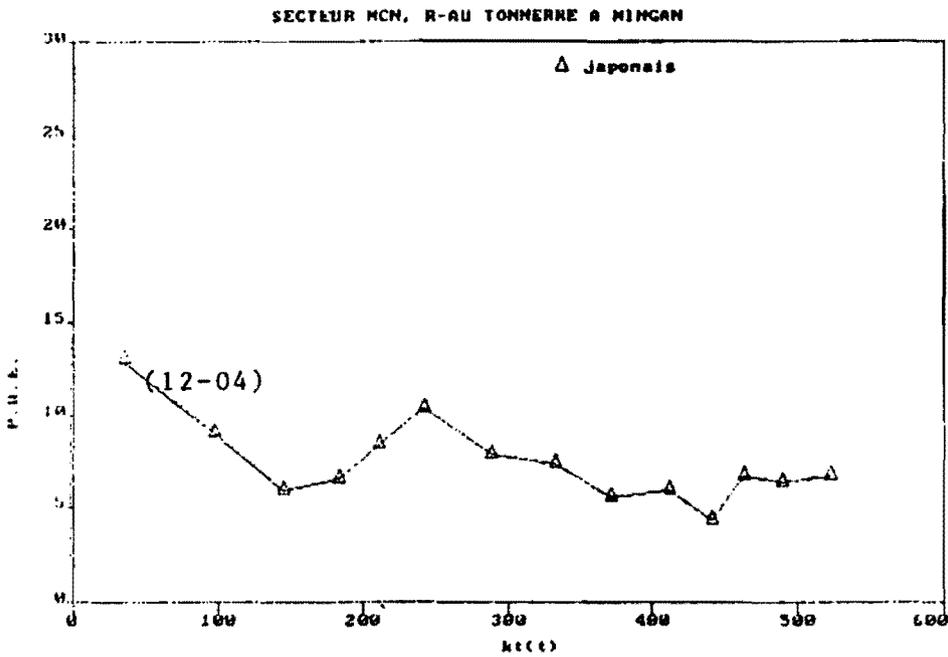
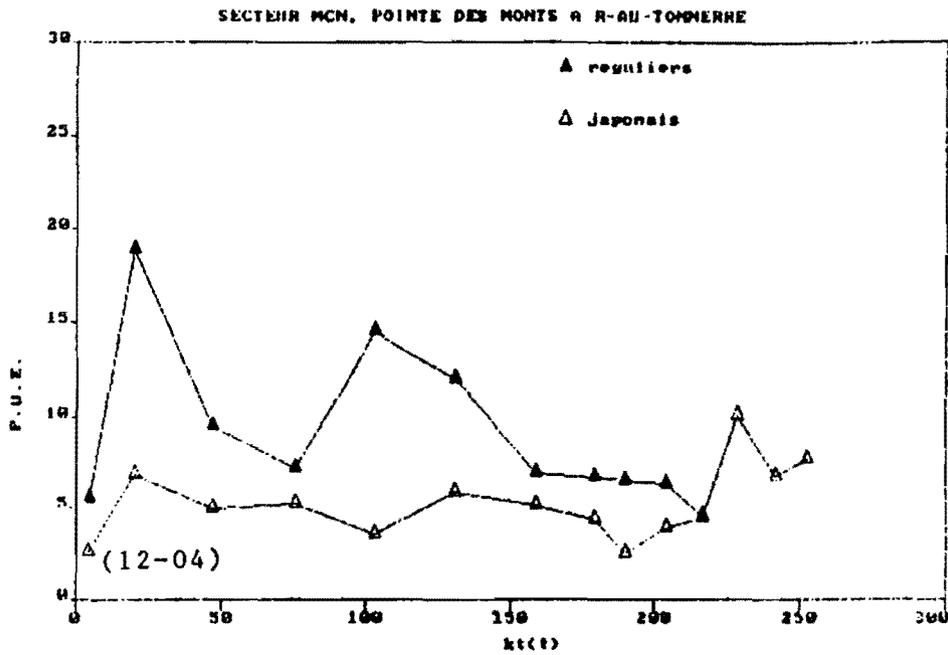


Figure 10 . Fluctuations bi-hebdomadaires des rendements des casiers réguliers et japonais pour le secteur de la Moyenne Côte-Nord compris entre Pointe des Monts et Mingan.

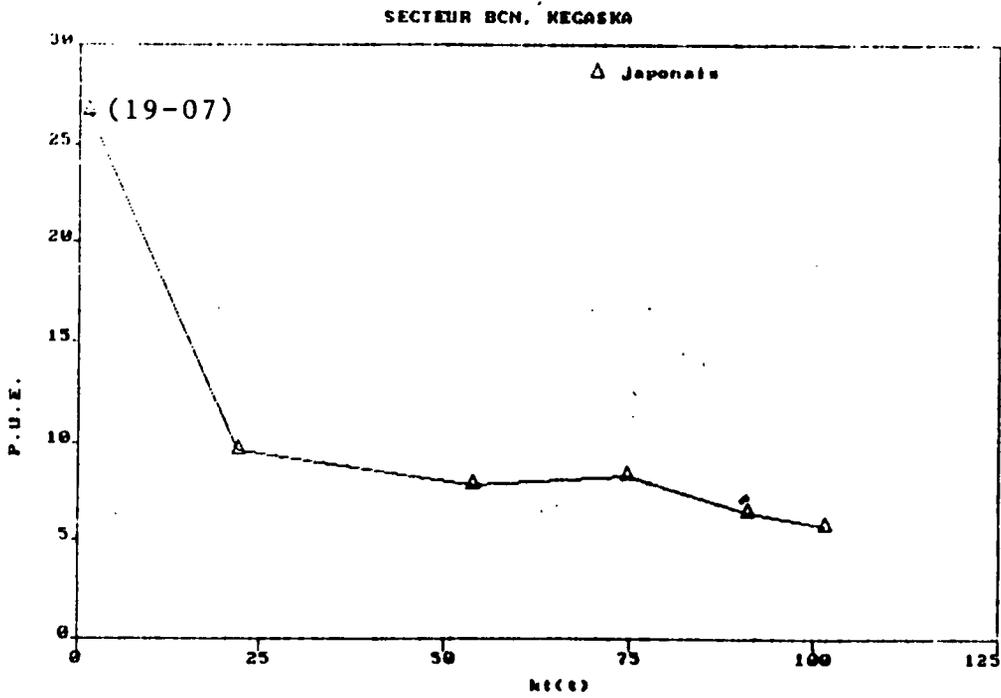
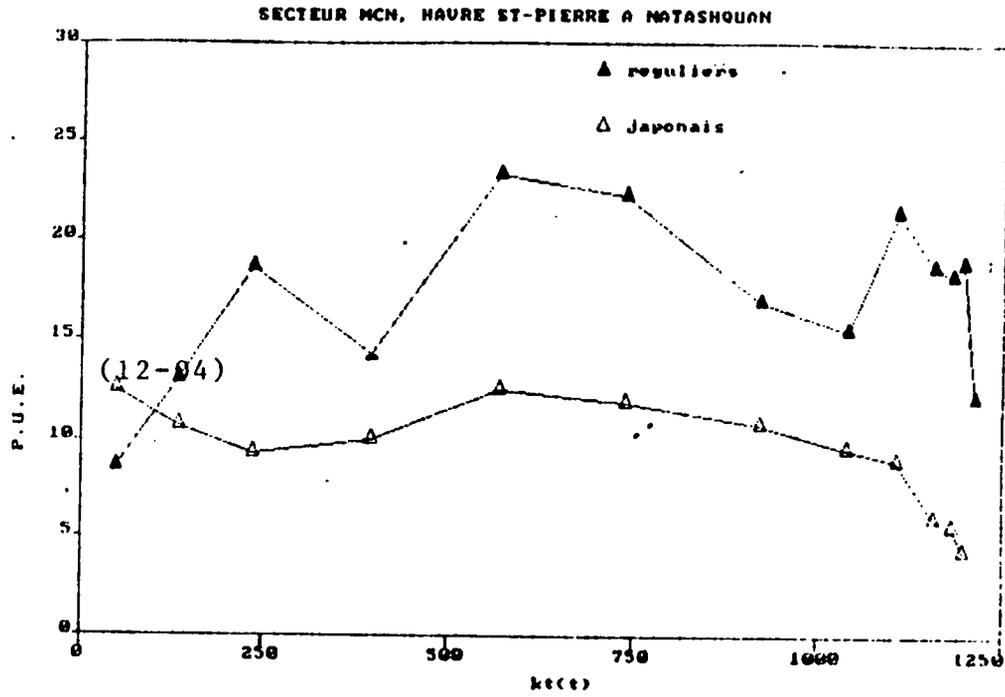


Figure 11. Fluctuations bi-hebdomadaires des rendements des casiers réguliers et japonais pour le secteur de la Côte-Nord compris entre Havre Saint-Pierre et Baie-Coacoachou.

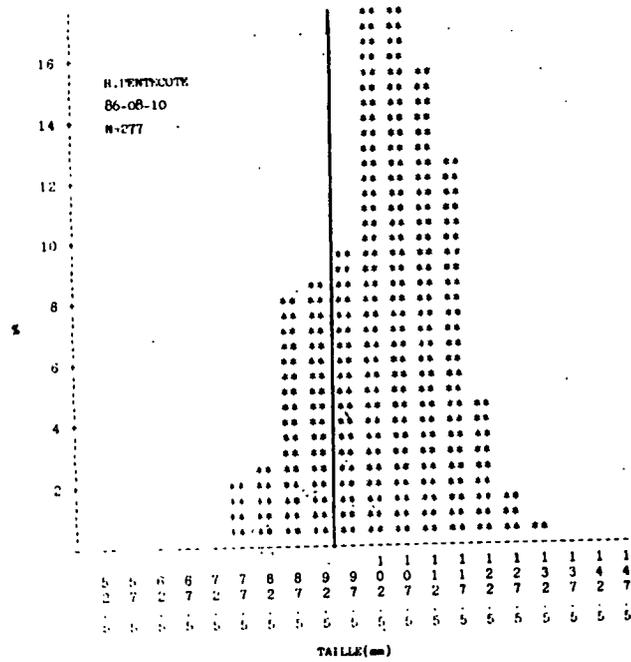
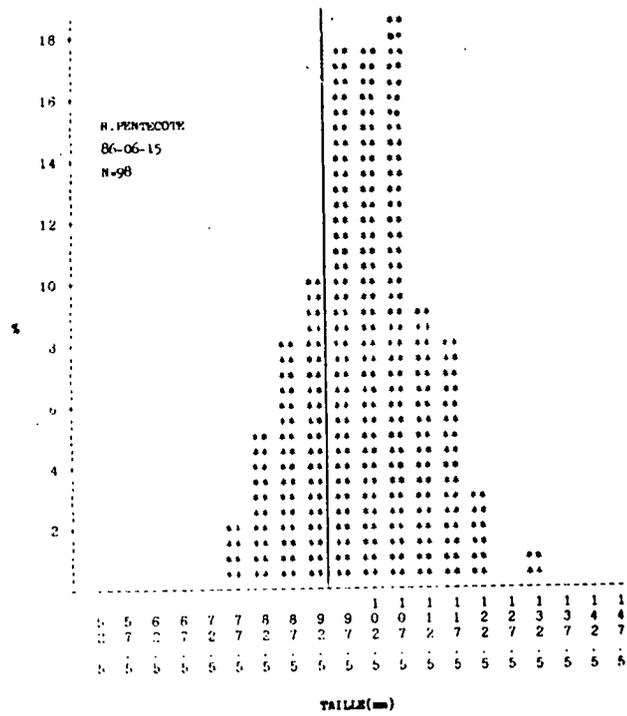


Figure 13. Fréquences de taille (%) récoltées en mer dans la région de Rivière Pentecôte dans la zone 16. Le trait vertical indique la limite de taille commerciale (95 mm).

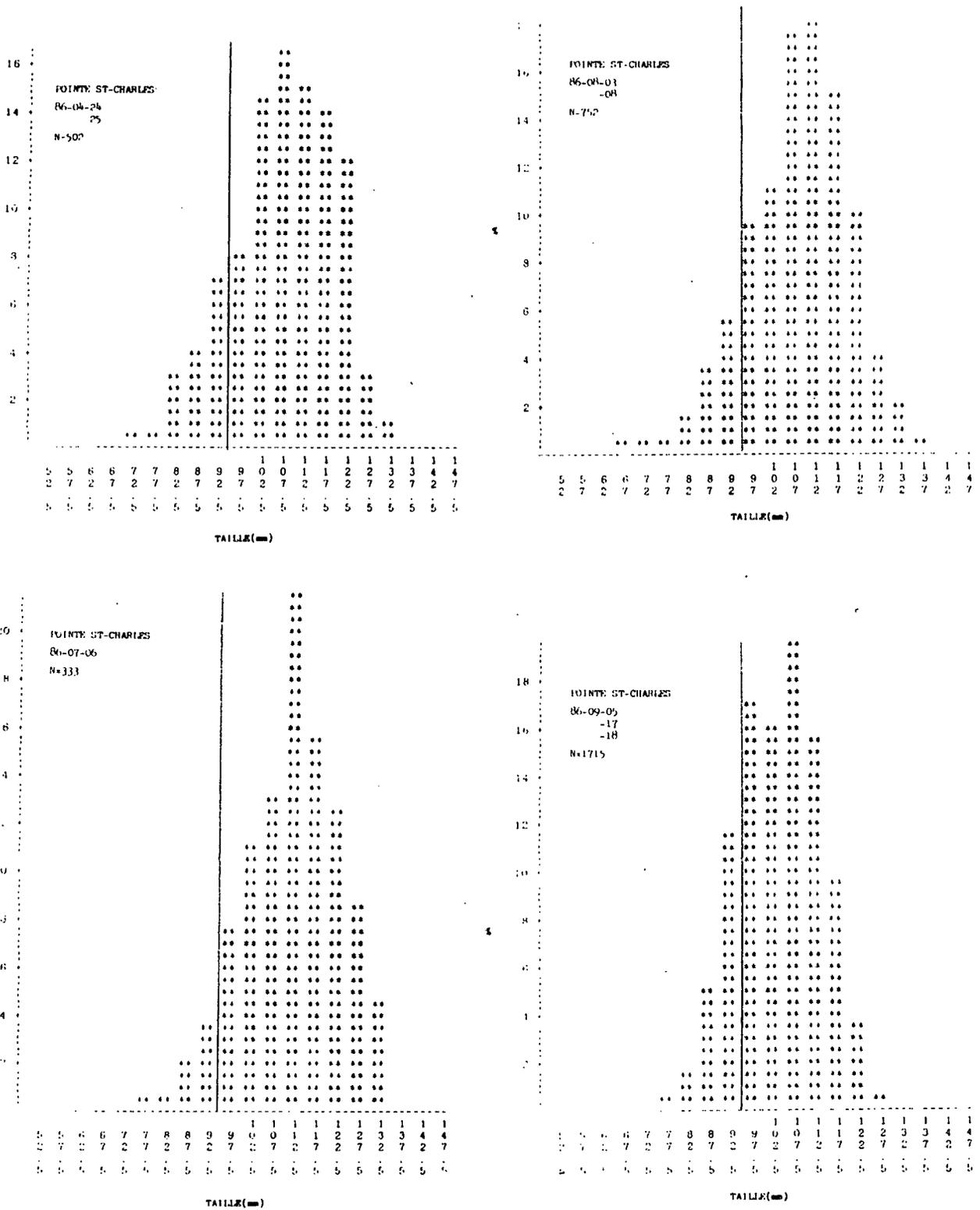


Figure 14. Fréquences de taille (%) récoltées en mer dans la région de Pointe Saint-Charles dans la zone 16. Le trait vertical indique la limite de taille commerciale (95 mm).

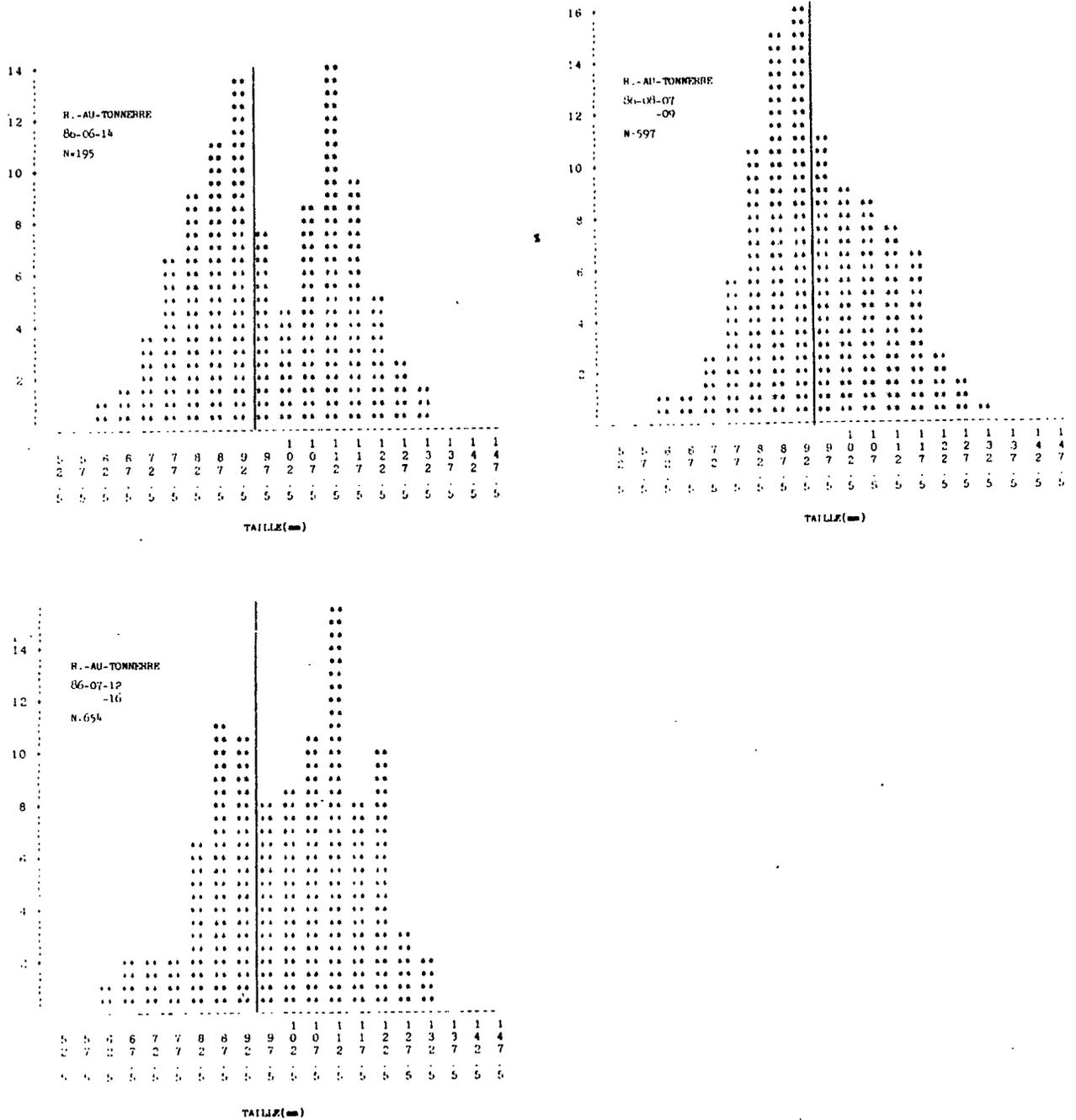


Figure 15. Fréquences de taille (%) récoltées en mer dans la région de Rivière-au-Tonnerre dans la zone 16. Le trait vertical indique la limite de taille commerciale (95 mm).

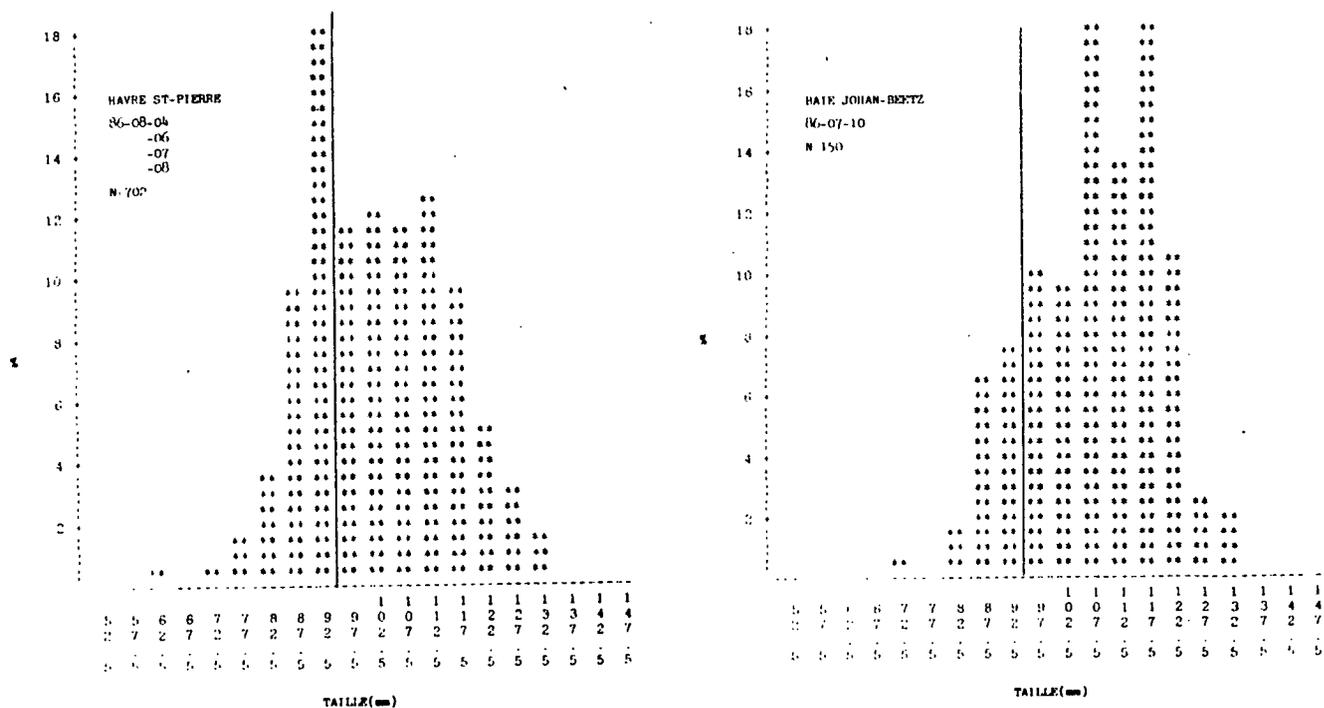


Figure 16. Fréquences de taille (%) récoltées en mer dans les régions de Havre Saint-Pierre et de Baie Johan-Beetz dans la zone 16. Le trait vertical indique la limite de taille commerciale (95 mm).

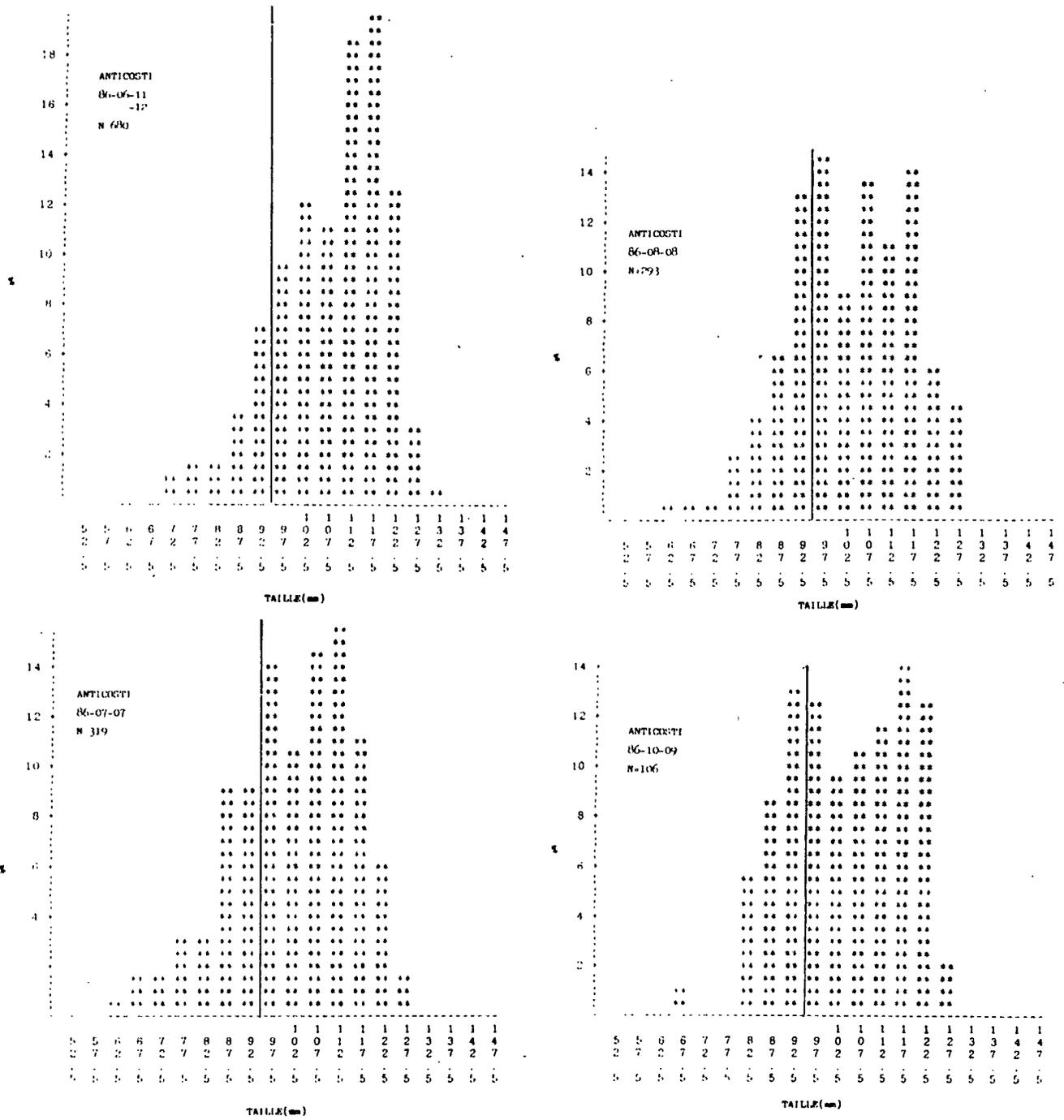


Figure 18. Fréquences de taille (%) récoltés en mer dans la région du nord d'Anticosti dans la zone 16. Le trait vertical indique la limite de taille commerciale (95 mm).

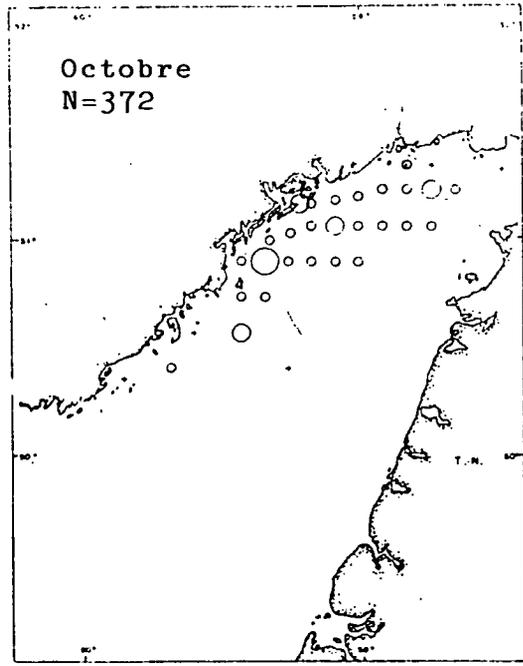
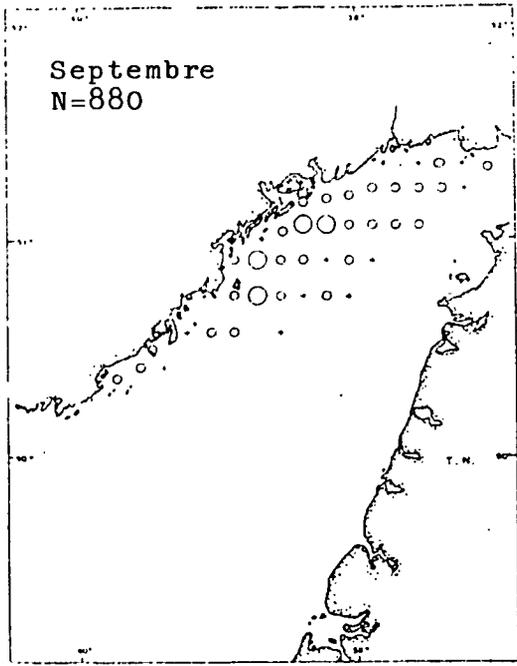
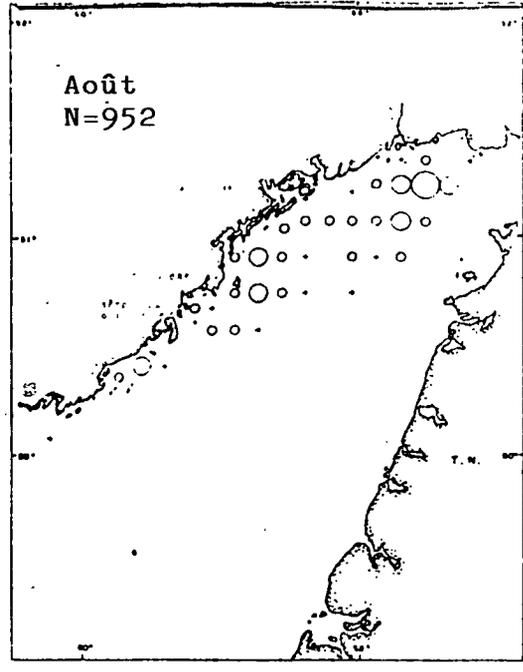
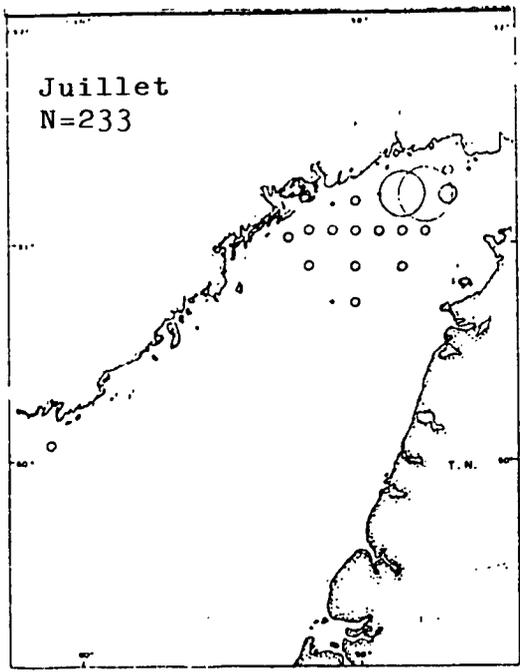


Figure 19. Répartition mensuelle de la flotte de pêche (voyage de pêche) dans les zones 13 et 14.

Légende (%)

- + <1
- o 1-5
- o 5-10
- o 10-15
- o 15-20
- o 20-25
- o 25-30

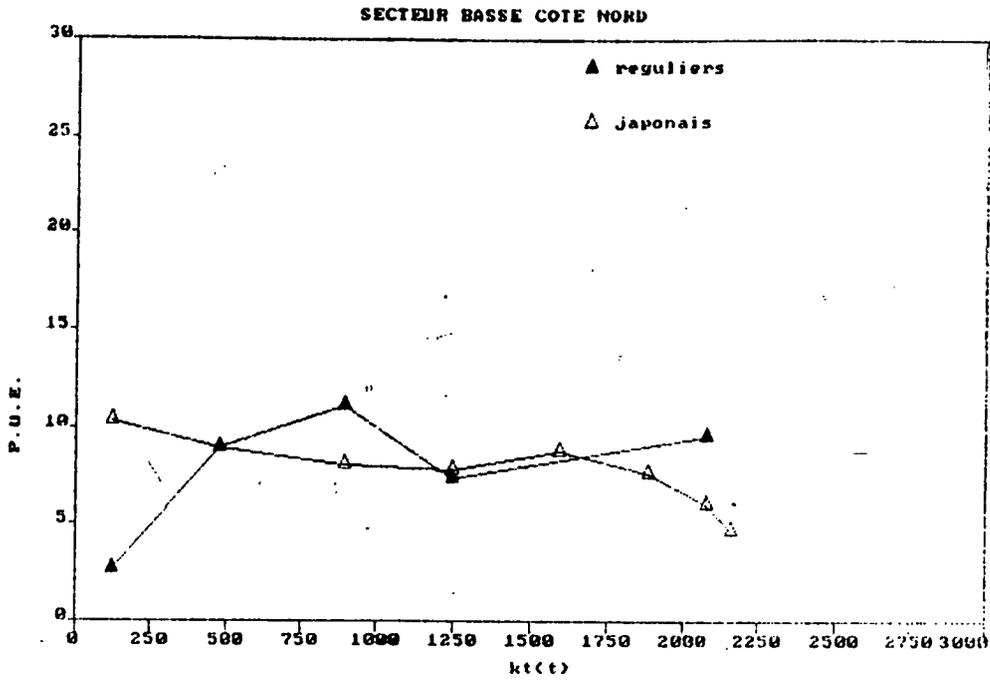


Figure 20 Fluctuations bi-hebdomadaires des rendements des casiers réguliers et japonais pour le secteur de la Basse Côte-Nord (zone 13 et 14) en 1986.

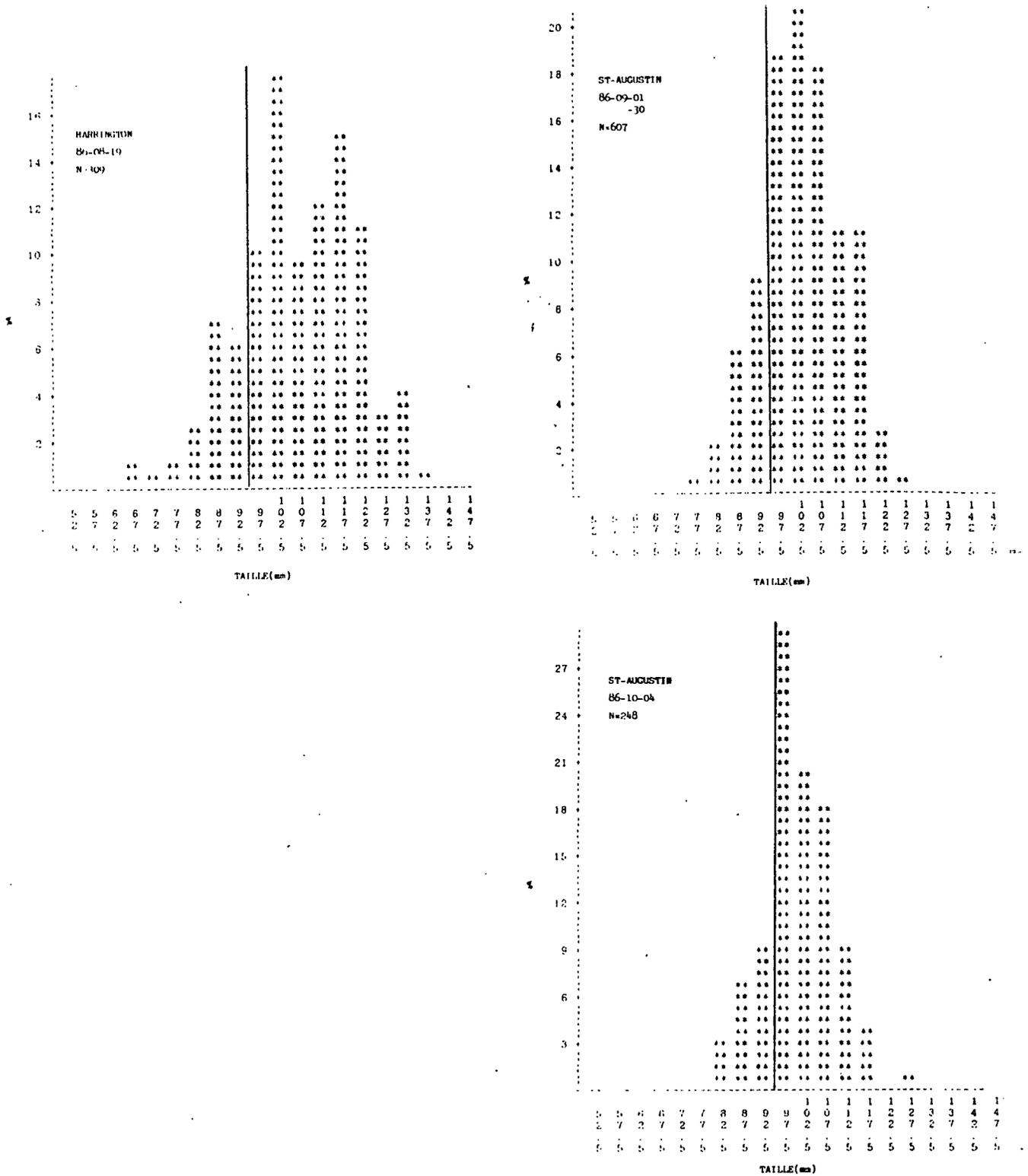


Figure 21. Fréquences de taille (%) récoltées en mer dans les régions de Harrington et de Saint-Augustin dans les zones 13 et 14. L'extrait vertical indique la limite de taille commerciale (95 mm).