Résultats d'inventaires du crabe des neiges (*chionoecetes opilio*) dans l'estuaire et le golfe Saint-Laurent

R. Greendale et R. F. J. Bailey

DFO - Library / MPO - Bibliothèque
14008604

Direction de la recherche
Ministère des Pêches et des Océans
C. P. 15 500 901 Cap Diamant
Québec, Québec G1K 7Y7

Fevrier 1982

Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques No. 1099 F

SH
223
F56
No1099F
Ex.1
1099F

Canada
ceans
Gouvernement du Canada
Pêches et Océans

Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences

These reports contain scientific and technical information that represents an important contribution to existing knowledge but which for some reason may not be appropriate for primary scientific (i.e. *Journal*) publication. Technical Reports are directed primarily towards a worldwide audience and have an international distribution. No restriction is placed on subject matter and the series reflects the broad interests and policies of the Department of Fisheries and Oceans, namely, fisheries management, technology and development, ocean sciences, and aquatic environments relevant to Canada.

Technical Reports may be cited as full publications. The correct citation appears above the abstract of each report. Each report will be abstracted in *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts* and will be indexed annually in the Department's index to scientific and technical publications.

Numbers 1-456 in this series were issued as Technical Reports of the Fisheries Research Board of Canada. Numbers 457-714 were issued as Department of the Environment, Fisheries and Marine Service, Research and Development Directorate Technical Reports. Numbers 715-924 were issued as Department of Fisheries and the Environment, Fisheries and Marine Service Technical Reports. The current series name was changed with report number 925.

Details on the availability of Technical Reports in hard copy may be obtained from the issuing establishment indicated on the front cover.

Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques

Ces rapports contiennent des renseignements scientifiques et techniques qui constituent une contribution importante aux connaissances actuelles mais qui, pour une raison ou pour une autre, ne semblent pas appropriés pour la publication dans un journal scientifique. Il n'y a aucune restriction quant au sujet, de fait, la série reflète la vaste gamme des intérêts et des politiques du Ministère des Pêches et des Océans, notamment gestion des pêches, techniques et développement, sciences océaniques et environnements aquatiques, au Canada.

Les Rapports techniques peuvent être considérés comme des publications complètes. Le titre exact paraîtra au haut du résumé de chaque rapport, qui sera publié dans la revue *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts* et qui figurera dans l'index annuel des publications scientifiques et techniques du Ministère.

Les numéros 1-456 de cette série ont été publiés à titre de Rapports techniques de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Les numéros 457-714, à titre de Rapports techniques de la Direction générale de la recherche et du développement, Service des pêches et de la mer, ministère de l'Environnement. Les numéros 715-924 ont été publiés à titre de Rapports techniques du Service des pêches et de la mer, Ministère des Pêches et de l'Environnement. Le nom de la série a été modifié à partir du numéro 925.

La page couverture porte le nom de l'établissement auteur où l'on peut se procurer les rapports sous couverture cartonnée.

ERRATUM

- p. 4 et 6: Ajouter 1980 après "du 23 au 31 juillet" et "du 25 août au 12 septembre".
- p. 6, 1ère colonne: (Bailey, 1978 a)
- p. 6, 2ère colonne: (Bailey, 1978 b)
- p. 8, 1ère colonne: (Bailey, 1978 a)
- p. 9, 1ère colonne: Bailey, R.F.J. 1978 a.
- p. 9, ajouter: Bailey, R.F.J. 1978 b. Analysis of the snow crab population in northwestern Cape Breton, 1978. Canadian Atlantic Fisheries Scientific Advisory Committee, Res. doc. 1978/41, 23 p.

15124 0015659 DS

Rapport technique canadien des
sciences halieutiques et aquatiques
No 1099 F

Février 1982

RESULTATS D'INVENTAIRES DU CRABE DES NEIGES (CHIONOECETES OPILIO) DANS L'ESTUAIRE ET LE GOLFE SAINT-LAURENT

PÊCHES ET OCÉANS — CANADA
DEC 15 1982
QUÉBEC
BIBLIOTHÈQUE DES PÊCHES

par

R. Greendale et R.F.J. Bailey

Direction de la recherche
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 15 500
901 Cap Diamant
QUEBEC
G1K 7Y7

SH
223
F56
No1099F
Ex.1

On devra référer comme suit à cette publication:

Greendale, R., et R.F.J. Bailey. 1982. Résultats d'inventaires du crabe des neiges (Chionoecetes opilio) dans l'estuaire et le golfe Saint-Laurent. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat.1099 F: iii + 40 p.

c Ministères des Approvisionnements et Services Canada 1982.
No de catalogue Fs97-6/ ISSN 0706-6570

RESUME

Greendale, R., et R.F.J. Bailey. 1982. Résultats d'inventaires du crabe des neiges (Chionoecetes opilio) dans l'estuaire et le golfe Saint-Laurent. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1099 F: iii + 40 p.

Des études sur la distribution et l'abondance du crabe des neiges dans deux secteurs de la côte nord de l'estuaire et du golfe Saint-Laurent ont été menées dans le but initial d'y évaluer le potentiel commercial. Un premier inventaire a couvert la région entre Les Escoumins et Cap Colombier. Le rendement moyen en crabes commerciaux pour l'ensemble de cette région a été d'environ 30 kg/casier de type japonais. Dans les distributions de fréquence de taille des mâles, trois modes ont été identifiés à environ 71, 94 et 115.5-119.5 mm. Ils pourraient représenter des accroissements de taille successifs à la mue, d'approximativement 32% et 25%. Un deuxième inventaire, effectué au nord-ouest de l'Ile d'Anticosti près de Rivière-au-Tonnerre, a obtenu des rendements commerciaux moyens de 47.2, 40.4, 5.0 et 81.2 kg/casier traditionnel, selon la zone d'échantillonnage. La biomasse globale disponible a été évaluée sommairement à plus de 6 000 t. L'analyse des distributions de fréquence de taille a permis d'identifier trois modes à 77, 98 et 118 mm pour des accroissements de taille successifs correspondant à 27% et 20%. Les gros individus sont plus abondants dans la zone la plus éloignée des côtes.

Mots clés: Crabe des neiges, distribution, abondance, croissance.

ABSTRACT

Greendale, R., et R.F.J. Bailey. 1982. Résultats d'inventaires du crabe des neiges (Chionoecetes opilio) dans l'estuaire et le golfe Saint-Laurent. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1099 F: iii + 40 p.

Distribution and abundance of snow crabs in two areas along the north shore of the estuary and the gulf of St.Lawrence were surveyed in order to assess the fisheries potential of these two zones. A first survey was made in the area between Les Escoumins and Cap Colombier. The average yield of commercial crab for the whole survey was approximately 30 kg/small conical trap. Three modes were identified at around 71, 94 and 115.5-119.5 mm in the size frequency distributions for males. They may represent successive size increments at molting of approximately 32% and 25%. In the second survey, carried out in the north-west of Anticosti Island near Rivière-au-Tonnerre, the average commercial yields were 47.2, 40.4, 5.0 and 81.2 kg/large square trap, depending on the zone of fishing. The overall biomass available to fishing was roughly estimated at more than 6 000 t. The analysis of the size frequency distributions identified three modes at 77, 98 and 118 mm which correspond possibly to successive size increments of 27% and 20%. Larger individuals were more abundant in the offshore zone.

Key words: Snow crab, distribution, abundance, growth.

INTRODUCTION

La pêche au crabe des neiges, Chionoecetes opilio, a connu un essor considérable au cours de la dernière décennie dans certaines régions du sud du golfe Saint-Laurent (Baie des Chaleurs, Banc Bradelle, Ile du Cap Breton). Le succès de cette pêcherie a engendré un intérêt croissant pour le crabe, dont on connaît aussi la présence dans d'autres secteurs du golfe et de l'estuaire du Saint-Laurent. L'exploitation dans ces régions a récemment pris de l'ampleur, de telle sorte qu'il est devenu essentiel, pour une gestion efficace de la pêche, de connaître la distribution et l'abondance des stocks ainsi que certaines caractéristiques biologiques comme la taille des crabes.

Ce rapport présente les résultats d'inventaires effectués près de deux foyers de développement de la pêche au crabe des neiges dans l'Estuaire et le nord-ouest du Golfe: Forestville - Les Escoumins et Rivière-au-Tonnerre.

SECTION 1. ESTUAIRE

MATERIEL ET METHODES

L'inventaire a été effectué le long de la côte nord de l'estuaire du Saint-Laurent entre Les Escoumins en amont et le Cap Colombier en aval (Fig. 1). Notre échantillonnage a eu lieu du 7 au 10 juillet et du 23 au 31 juillet à bord du navire océanographique M.V. Rigolet.

Les engins de pêche utilisés étaient des casiers de type japonais, coniques avec entrée par le haut (Fig. 2). Du hareng congelé, suspendu à l'intérieur du casier, servait d'appât. A chacune des 23 stations échantillonnées, 1, 2 ou 3 casiers, reliés ensemble par 36.6 m de cordage et ancrés à une extrémité de la ligne par un grappin de 9.1 kg (Fig. 3), étaient installés durant le jour et, si les conditions météorologiques le permettaient, étaient relevés et déplacés après une nuit de pêche.

La largeur maximale de la carapace était mesurée sur un minimum de 25 crabes des neiges mâles pour chacun des casiers; toutes les femelles de cette espèce étaient mesurées et leurs stades de maturité étaient notés. Le nombre total de crabes mâles était compté. Pour les autres espèces, tous les crabes étaient mesurés et les stades de maturité des femelles étaient notés.

Pour fin d'analyse, les stations échantillonnées ont été regroupées en trois strates de profondeur: strate 1 = de 46 à 62 m (25 à 34 brasses), strate 2 = 62 à 82 m (35 à 45 brasses), strate 3 = > 82 m (> 45 brasses). Pour chacune des strates, la distribution des fréquences de largeur de carapace des crabes des neiges mâles a été compilée. Une seule distribution de fréquences de taille a été compilée pour les femelles dans l'ensemble de la région.

Les distributions de fréquence de taille des mâles ont été analysées par une méthode de séparation de courbes normales (Cassie 1954) permettant d'estimer les tailles moyennes correspondant aux divers modes.

Les rendements commerciaux en poids frais (kg/casier) ont été calculés à l'aide de l'équation taille-poids suivante:

$$Y = .000203\ X^{3.17}$$

Cette relation où Y = poids en gr et X = taille en mm a été établie sur des échantillons de crabes durs du sud-ouest du golfe. Elle ne diffère pas sensiblement de celle mentionnée par Miller et Watson (1976). Le poids moyen des individus de taille commerciale (> 95 mm) échantillonnés a d'abord été calculé, puis multiplié par le nombre estimé de crabes commerciaux dans les casiers.

RESULTATS

L'Annexe I présente sous forme de tableau le détail des captures dans chaque casier à chacune des stations, de même que les profondeurs et les durées d'immersion. Au total, 4 874 mâles et 253 femelles crabes des neiges (Chionoecetes opilio), et 16 mâles et 6 femelles Hyas coarctatus ont été capturés.

Crabe des neiges

Des mâles de cette espèce ont été pris à toutes les stations échantillonnées. La distribution des fréquences de largeur de carapace, la largeur moyenne et la proportion de crabes de taille commerciale (95 mm et plus) pour les 2 065 individus mesurés apparaissent à la Fig. 4. Les mêmes analyses ont été effectuées au niveau de chacune des strates de profondeur (Fig. 5). La taille moyenne et la proportion d'individus de taille commerciale diffèrent peu d'une strate à l'autre.

Les rendements commerciaux en poids frais (kg/casier) varient peu en fonction de la profondeur (Tableau 1). On a obtenu des rendements de 29.2, 26.4 et 30.4 kg/casier pour les strates 1, 2 et 3 respectivement. L'exclusion des stations 24 et 25, où les temps d'immersion des casiers ont été de plus d'une nuit, modifie très peu ces résultats moyens. La Figure 6 présente la distribution spatiale des rendements commerciaux.

Les distributions de fréquence de taille pour l'ensemble des crabes mesurés et pour chaque strate séparément ont été analysées selon la méthode de Cassie (1954) sur papier de probabilité. On a ainsi déterminé 5 modes possibles dont les moyennes pourraient être interprétées comme la taille moyenne de différentes classes de mue (Tableau 2). Les moyennes obtenues pour le premier mode n'ont pas de valeurs significatives à cause de la sélectivité incomplète de l'engin de pêche pour les petites tailles. De même, les valeurs obtenues pour le cinquième mode ne peuvent être retenues à cause du faible effectif. A partir des moyennes des deuxième, troisième et quatrième modes, il est possible de calculer hypothétiquement l'accroissement relatif de la taille des crabes lors des mues qui se produisent à des tailles entre 70 et 120 mm. Un premier mode est situé aux environs de 71 mm; l'accroissement lors de la mue subséquente serait de l'ordre de 30% et mènerait à une taille moyenne d'environ 94.0 mm. La mue suivante entraînerait un accroissement d'environ 25% pour atteindre une taille moyenne de l'ordre de 115.5 à 119.5 mm.

Contrairement aux mâles, les femelles crabes des neiges n'ont pas été capturées à toutes les stations (Fig. 7). Dans la strate de profondeur de 46 à 62 m, seulement 17 femelles furent capturées. Toutes étaient matures et portaient des oeufs de couleur orange uniforme. Dans la strate suivante, les femelles étaient plus abondantes (167) et ont été prises à toutes les stations sauf à la station 23. Elles étaient toutes matures à l'exception de 2 spécimens mesurant 53 et 54 mm pris à la station 24. A des profondeurs supérieures à 82 m, seule la station 4 n'a pas rapporté de femelles. Du total de 69 captures dans cette strate, seulement 3 femelles étaient des immatures, 2 à la station 10 (tailles = 57 mm, 59 mm) et 1 à la station 19 (taille = 57 mm). La taille moyenne de toutes les femelles capturées est de 71.8 mm; la plus petite mesurait 53 mm et la plus grosse 87 mm (Fig. 4).

Crabe violon (Hyas coarctatus)

Au total, 16 mâles et 6 femelles de cette espèce ont été pris dans la région inventoriée. La distribution spatiale des captures est présentée à la Fig. 7. Toutes les femelles ont été prises dans moins de 62 m d'eau, soit 2 à la station 15 (tailles = 51 et 52 mm) et 4 à la station 27 (tailles = 55,46, 54 et 50 mm); toutes étaient matures et ovigères. Dans la même strate, 11 mâles ont été capturés (moyenne = 65.2 mm; s = 54-82 mm). Entre 62 et 82 m, on a pris 4 mâles (tailles = 70, 81, 70 et 58 mm), l'autre mâle ayant été capturé à la station 10 à 156 m de profondeur (taille = 80 mm).

DISCUSSION

Bien qu'il y ait des efforts récents pour en organiser le développement, l'exploitation du crabe des neiges dans l'Estuaire a jusqu'ici été assez limitée. Dans la région inventoriée, seulement quelques pêcheurs, des Escoumins et de Rimouski entre autres, pêchent cette espèce. On ne possède cependant pas d'information fiable sur l'effort de pêche ou sur les débarquements qui sont surtout vendus localement.

La topographie accidentée du fond et les courants rapides dans cette région limitent la zone exploitable à une étroite bande côtière, généralement à des profondeurs inférieures à 105 m (50 brasses). A partir de cette profondeur, la pente devient très abrupte et ne favorise pas l'utilisation de casiers. Dans la zone exploitable toutefois, il semble que le crabe des neiges soit présent de façon uniforme à toutes les profondeurs. Les rendements commerciaux obtenus laissent supposer une abondance relativement élevée dans toute la région échantillonnée.

Les résultats de l'analyse des distributions plurimodales de la taille des crabes mâles indiquent des accroissements à la mue qui sont nettement supérieurs à la valeur déterminée par Miller et Watson (1976) qui était de 18.4% en moyenne, contre environ 30% à une taille moyenne de 70.5 mm et 25% à 94.0 mm. Il faut toutefois mentionner que les résultats de l'étude de Miller et Watson proviennent d'observations sur quelques individus gardés en laboratoire. Il se peut aussi que notre interprétation de la présence de modes dans les distributions de fréquence de taille, par des classes de mue, ne corresponde pas correctement à la réalité. Il s'agirait alors d'artefacts fortuits, ou du moins que nous ne pouvons expliquer.

Les femelles du crabe des neiges sont reconnues pour adopter une distribution contagieuse (Miller 1975), ce qui explique leur capture à quelques stations seulement. La condition ovigère de toutes les femelles matures et le stade orange des oeufs qui indique le début de leur développement reflètent une situation identique à celle observée ailleurs dans le Golfe durant la même période.

Le crabe violon (Hyas coarctatus), l'autre espèce de crabe trouvée dans nos casiers, est très peu abondant dans la région. Les fonds vaseux caractérisent la région prospectée, alors que ce crabe semble préférer un fond de sable ou de roche à de plus faibles profondeurs (cf. Section 2 de ce rapport).

SECTION 2. RIVIERE-AU-TONNERRE

MATERIEL ET METHODES

L'inventaire a couvert la région située au nord-ouest de l'île d'Anticosti entre la rivière Manitou à l'ouest et Longue Pointe de Mingan à l'est. Les positions des 143 stations pêchées sont présentées à la Fig. 8.

La région échantillonnée a été divisée en quatre zones (Fig. 9) basées sur les deux critères suivants: le type de fond, selon Loring et Nota (1973), et l'exploitation par la pêche commerciale. A l'intérieur de chaque zone, les stations ont été regroupées selon les profondeurs. La zone 1 est la région côtière non exploitée, relativement peu profonde, où l'on retrouve un fond de vase propice au crabe des neiges; cette zone a été divisée en deux strates de profondeur: < 90 m, et > 90 m. La zone 2 est la région exploitée par les pêcheurs commerciaux de Rivière-au-Tonnerre et de Mingan; l'étendue de cette zone a été déterminée par des observations visuelles et par des discussions avec les pêcheurs. Les stations ont été regroupées en deux strates de profondeur: de 90 à 135 m, et plus de 135 m. A l'extérieur de cette zone s'étend une série de bancs (Banc à la boucane, Banc rouge, Cod bank) où la profondeur est réduite et le fond est couvert surtout de roche, de gravier et de sable. Les stations de cette troisième zone sont regroupées en trois strates de profondeur: moins de 90 m, de 90 à 135 m et plus de 135 m. Au large des bancs, on retrouve une dernière zone à pente douce et substrat vaseux où des chalutiers exploitent la crevette et le poisson de fond. Cette zone 4 est divisée en trois strates de profondeur: de 90 à 135 m, de 135 à 170 m et plus de 170 m.

Le Boréal, crabier de 20 m, a été affrété pour l'échantillonnage du 25 août au 12 septembre. L'engin de pêche utilisé était le casier rectangulaire de 1.5 x 1.5 x 0.6 m avec ouvertures sur les côtés (Bailey 1978). Le maillage utilisé était de 11.4 cm de maille étirée. Selon la disponibilité, les casiers étaient appâtés avec du hareng congelé, de la morue congelée ou de la morue fraîche. Un seul casier était mouillé à chaque station et il était relevé et déplacé après une nuit de pêche, ou lorsque les conditions météorologiques le permettaient. Les prises à chaque station étaient dénombrées par espèce et par sexe. Environ une centaine de crabes des neiges (C. opilio) mâles étaient prélevés au hasard et la largeur maximale de la carapace était mesurée. Pour les femelles de cette espèce, la carapace était mesurée et le stade de maturité noté pour un maximum de 100 individus par casier. Pour les autres espèces capturées, soit le crabe "araignée" Hyas aranaeus, le crabe "violon" Hyas coarctatus et le crabe "épineux" Lithodes maia, les carapaces ont été mesurées et les stades de maturité des femelles ont été examinés.

Les distributions de fréquence de taille des crabes des neiges mâles ont été analysées par la méthode de Cassie (1954).

Les rendements commerciaux en poids frais (kg/casier) ont été calculés de la même façon qu'à la section 1.

A partir des rendements calculés par casier, la densité de crabes de taille commerciale et la biomasse commerciale disponible dans la région inventoriée ont été estimées. La surface effectivement pêchée par un casier rectangulaire a été assumée comme étant 15 000 m^2. Cette valeur a été obtenue à partir de l'estimation du coefficient de capturabilité (Bailey 1978) dans un secteur de pêche dont l'aire était connue. A l'aide de cette estimation de la surface pêchée, les résultats de capture par casier sont aisément transformés en valeurs de densité:

$$\text{Densité (poids/m}^2) = \frac{\text{Capture (poids/casier)}}{15\ 000\ \text{m}^2/\text{casier}}$$

Ensuite, la surface totale de la région inventoriée, mesurée sur une carte de navigation avec un planimètre, a été multipliée par la densité moyenne pour estimer la biomasse totale présente.

RESULTATS

La profondeur et la durée d'immersion à chaque station ainsi que le détail des prises par casier sont présentés à l'Annexe II. Les prises totales pour l'ensemble de la région ont été de 28 055 crabes des neiges mâles, 3 030 crabes des neiges femelles, 78 Hyas aranaeus mâles, 128 Hyas coarctatus mâles, 2 H. coarctatus femelles et 1 Lithodes maia mâle.

Crabe des neiges

Les mâles de cette espèce ont été capturés à 126 des 143 stations (Fig. 10). La largeur de carapace a été mesurée sur 10 633 des 28 055 individus pêchés, donnant une largeur moyenne de 89.8 mm et une proportion de crabes de taille commerciale (> 95 mm) égale à 44.7% (Fig. 11). Pour chacune des strates de chacune des zones, les résultats sont présentés aux Fig. 12 à 15.

L'analyse des fréquences de taille a permis de séparer 5 modes possibles (Tableau 3). Le premier mode ne peut être significatif à cause de la sélectivité de l'engin de pêche qui ne capture probablement pas tous les petits individus présents. De même, la moyenne obtenue pour le cinquième mode n'est basée que sur quelques individus de grande taille et de ce fait n'est probablement pas significative. Les moyennes respectives des deuxième, troisième et quatrième modes (approx. 77, 98 et 118 mm) sont comparables d'une zone à l'autre et pour l'ensemble de la région. L'accroissement de la taille du deuxième au troisième mode est d'environ 27%. Elle est de 20% à l'accroissement suivant.

C'est dans la zone 4, non exploitée, que les rendements sont les plus élevés (Tableau 4), soit 72.9 kg/casier dans la strate A, 82.1 kg/casier dans la strate B et 93.2 kg/casier dans la strate C. La zone 3 n'a fourni que des rendements de l'ordre de 2.2 à 9.4 kg/casier. La zone 2 où est concentré l'effort de pêche commerciale abonde en crabes des

neiges de taille inférieure à 95 mm. Les rendements y sont inférieurs à ceux de la zone 4, soit 42.2 et 38.5 kg/casier dans les strates A et B respectivement. Les crabes de petite taille sont aussi abondants dans la zone 1 mais les rendements y sont un peu plus élevés qu'à la zone 2, soit 43.5 et 50.0 kg/casier dans les strates A et B. La distribution spatiale des rendements commerciaux est présentée à la Fig. 16.

Les résultats de rendement commercial ont été transformés en valeurs de densité (Tableau 5). On obtient donc la valeur la plus élevée (5.4 g/m^2) dans la zone 4 où on estime qu'une biomasse de 3 907 tonnes métriques répartie sur une superficie de 722 km^2 s'y trouvait disponible pour la pêche au début de septembre 1980. La plus faible densité est dans la zone 3 (0.33 g/m^2) où la biomasse commerciale n'était que de 265 t sur une superficie de 797 km^2. La zone 1 offre un potentiel commercial plus intéressant avec une biomasse de 734 t (densité = 3.15 g/m^2). Les résultats obtenus pour la zone 2 (599 t) représentent la biomasse résiduelle vers la fin de la saison de pêche. Les débarquements mensuels à l'usine de traitement de Rivière-au-Tonnerre (Tableau 6) proviennent, selon nos informations, de cette zone. Au début de septembre, il y avait 558.3 t de débarquées, de sorte que 1 157.3 t de crabe furent disponibles pour la saison de pêche 1980 dans la zone 2. Comme le total des débarquements s'est chiffré à 616.4 t, on peut évaluer le taux d'exploitation à 53% dans cette zone.

Une estimation du potentiel de recrutement pour l'année 1981 a été tentée à l'aide des valeurs d'abondance des crabes pré-recrutés (< 95 mm) dans les captures. Un accroissement à la mue de 27% a été utilisé (Tableau 3) pour prédire le nombre de crabes qui seront recrutés à la prochaine mue ainsi que leur taille. Les plus petits crabes pouvant recruter avaient donc 75 mm. Les tailles ainsi obtenues ont été transformées en poids à l'aide de l'équation:

$$Y = .000203\ X^{3.17}$$

où Y est le poids et X la taille. La densité moyenne a été calculée selon la méthode décrite précédemment et transformée en biomasse dont on a ensuite retranché 10% de mortalité naturelle hypothétique. La biomasse ainsi prédite suppose que tous les crabes de cette taille muent une fois par année. En assumant une moyenne d'une mue à tous les 2 ans, la valeur de la biomasse recrutée est coupée de moitié.

L'équation globale pour estimer le recrutement à la prochaine mue, en termes de biomasse, est:

$$B_r = \frac{\dfrac{\Sigma\ (.000203\ \ (1.27\ X^{3.17})\ )}{n}\ \ (n - 0.1\ n)}{N_c} \times \frac{S_z}{S_c}$$

où B_r = biomasse recrutée dans la zone 2
X = taille pré-recrue (75 < x < 95 mm)
1.27 = accroissement à la mue
n = nb de pré-recrues capturées dans la zone 2
0.1 = mortalité naturelle hypothétique
N_c = nb de casiers
S_z = superficie de la zone 2
S_c = superficie pêchée par un casier

La valeur obtenue est 1 148 t théoriquement recrutées en 1981 dans la zone 2, en assumant une mue annuelle. Le recrutement ne serait que de 574 t si les individus n'effectuent une mue qu'à tous les 2 ans en moyenne.

La distribution spatiale des captures de crabes des neiges femelles est présentée à la Fig. 17. Les plus grandes concentrations de femelles ont été rencontrées dans les zones 1 et 2 à des profondeurs de 90 à 180 m. Dans plusieurs cas, de grandes quantités de femelles ont été capturées en même temps qu'un grand nombre de mâles pré-recrues (> 95 mm). Des 3 030 femelles capturées, 2 060 ont été mesurées et examinées pour les stades de maturité. Toutes les femelles étaient ovigères et aucune ne montrait de signes de mue récente. La taille variait de 51 mm à 92 mm avec une moyenne de 70.9 mm (Fig. 11).

Autres espèces

Le crabe "araignée" (Hyas araneus) et le crabe "violon" (H. coarctatus) ont été pris surtout dans la zone 3, sur fond rocheux et sablonneux (Fig. 17 et 19), là où peu de crabes des neiges étaient présents. Aucune femelle crabe araignée et seulement deux femelles crabes violon ont été capturées. Ces deux femelles étaient ovigères et ont été pêchées à la station 86; leurs tailles respectives étaient 44 et 39 mm. La largeur moyenne des crabes araignée mâles capturés était de 77.6 mm et celle des crabes violon de 71.2 mm (Fig. 18).

Un seul spécimen de crabe épineux (Lithodes maia) a été pris, à la station 4, à une profondeur de 110 m sur fond rocheux. Il s'agissait d'un mâle de 70 mm de largeur de carapace.

DISCUSSION

Les crabes des neiges mâles ont été capturés à toutes les stations où il y avait un fond vaseux. Par contre, l'espèce était presque absente aux stations de la zone 3 où le fond est plutôt sablonneux, gravelleux et rocheux. Cet habitat était caractérisé par la présence de crabes araignée et de crabes violon. Ceux-ci, par leur densité relativement faible et leur taille inférieure à celle du crabe des neiges, ne représentent aucun potentiel commercial.

Les crabes des neiges mâles pré-recrutés semble être confinés surtout dans les zones côtières. Dans les zones 1 et 2, la taille moyenne des crabes et la proportion de ceux ayant un taille commerciale sont semblables, malgré l'exploitation dans la zone 2. Il est probable cependant qu'au début de la saison de pêche dans cette zone, la proportion de crabes commerciaux dans les captures y était supérieure. Dans la zone 3, le nombre d'individus capturés diminue considérablement mais la taille moyenne et la proportion de crabes commerciaux sont plus élevées, particulièrement dans la strate la plus profonde adjacente à la zone 4. Enfin, dans la zone 4, la taille moyenne est nettement plus élevée que dans les zones plus côtières. Ceci reflète une proportion plus élevée de crabes commerciaux, causée à la fois par un plus grand nombre de gros crabes et une nette diminution de l'abondance d'individus pré-recrutés. Cette disparition graduelle des petits crabes de la zone 1 à la zone 4 et la plus grande abondance des crabes commerciaux dans la zone 4, la plus éloignée des côtes, peuvent s'interpréter par une dispersion graduelle des crabes de la côte vers le large au cours de leur croissance. Elle peut de plus signifier que le recrutement de juvéniles se produit surtout près de la côte.

Malgré l'éloignement du secteur de Rivière-au-Tonnerre de celui de l'Estuaire, on constate une plurimodalité semblable dans les distributions de fréquence de taille du crabe des neiges mâle (voir section 1). Les moyennes extraites par la méthode de Cassie (1954) sont toutefois légèrement supérieures à Rivière-au-Tonnerre (76.0, 98.5 et 118.5 mm contre 70.5, 94.0 et 117.5 mm dans l'Estuaire). Si l'interprétation voulant que ces modes représentent des classes de mue est valable, les crabes de 70-76 mm subissent un accroissement de 27% à 30% lors de la mue. Ceux de 94-98 mm augmentent d'un pourcentage moindre, soit 20% à 25%. Cette diminution de l'accroissement relatif à la mue pour les crabes de plus grande taille, a aussi été observée pour d'autres espèces de crabe comme Paralithodes camtschatica (Powell 1967), Pachygrapsus crassipes (Hiatt 1948) et Cancer magister (Butler 1961).

Par contre, pour des crabes des neiges de taille variant de 60 à 101 mm observés en laboratoire, Miller et Watson (1976) ont mesuré un accroissement moyen constant de 18.4%. Le milieu stressant du laboratoire et le faible nombre d'observations (n = 18) peuvent toutefois avoir affecté leurs résultats. Une troisième méthode, telle le marquage, serait nécessaire pour évaluer l'accroissement à la mue de façon plus convaincante, surtout si elle corrobore l'une des méthodes précédentes.

Les rendements commerciaux obtenus dans la région de Rivière-au-Tonnerre se comparent avantageusement à ceux obtenus ailleurs dans le Golfe au début de l'exploitation du crabe des neiges. Les rendements moyens maximaux de 52.2 kg/casier en 1970 dans le sud-ouest du Golfe et de 50.8 kg/casier en 1968 au Cap Breton (Bailey 1978), sont surpassés par le rendement moyen de 81.2 kg/casier dans la zone 4 et presque atteints par les rendements dans les zones 1 et 2 (47.2 et 40.4 kg/casier respectivement).

La surface effective de pêche par un casier (15 000 m^2) que nous avons utilisée pour calculer la densité de crabe est près de quatre fois supérieure à celle évaluée par Miller (1975). Celui-ci avait trouvé une valeur moyenne de 4 108 m^2 avec un écart de 2 472 à 5 293 m^2. Il utilisait cependant des casiers plus petits, de forme conique et dont le pouvoir de pêche est inférieur à celui des casiers que nous avons utilisés à Rivière-au-Tonnerre. Malgré tout, il est probable que l'aire de pêche de nos casiers soit surestimée de sorte que les densités et les biomasses calculées représentent des estimations minimales.

Les calculs du recrutement dans la zone 2 constituent avant tout un exercice préliminaire visant à fournir une indication de la productivité potentielle du crabe des neiges, en l'absence de toute autre information. Il est important de noter que ces calculs ne tiennent pas compte des échanges entre zones et de l'accroissement de biomasse du segment de population déjà recruté.

Durant la saison de pêche suivante, en 1981, les pêcheurs furent contraints de déplacer leurs activités vers Sept-Iles plus à l'ouest, à cause de faibles rendements dans leur secteur de pêche habituel. Il semblerait donc que la croissance et le recrutement des jeunes crabes ne se sont pas produits comme anticipé. Cette constatation souligne l'importance et le besoin d'une meilleure compréhension de la croissance du crabe des neiges.

REFERENCES

Bailey, R.F.J. 1978. Status of snow crab (Chionoecetes opilio) stocks in the Gulf of St.Lawrence. Canadian Atlantic Fisheries Scientific Advisory Committee Res. Doc. 1978/27: 39 p.

Butler, T.H. 1961. Growth and age determination of the Pacific edible crab Cancer magister Dana. J. Fish. Res. Board Can. 18: 873-889.

Cassie, R.M. 1954. Some uses of probability paper in the analysis of size frequency distribution. Aust. J. Mar. Freshwater Res. 5: 513-522.

Hiatt, R.W. 1948. The biology of the lined shore crab, Pachygrapsus crassipes Randall. Pac. Sci. 2: 135-213.

Loring, D.H. and D.J.G. Nota. 1973. Morphology and sediments of the Gulf of St.Lawrence. Bull. Fish. Res. Board Can. 182: 147 p.

Miller, R.J. 1975. Density of the commercial spider crab, Chionoecetes opilio, and calibration of effective area fished per trap using bottom photography. J. Fish. Res. Board Can. 32: 761-768.

Miller, R.J. and J. Watson. 1976. Growth per moult and limb regeneration in the spider crab, Chionoecetes opilio. J. Fish. Res. Board Can. 33: 1644-1649.

Powell, G.C. 1967. Growth of the king crab in the vicinity of Kodiak Island, Alaska. Alaska Dep. Fish. and Game Inf. Leafl. 92: 106 p.

Watson, J. 1969. Biological investigations on the spider crab, Chionoecetes opilio. In Proc. Meeting on Atlantic Crab Fishery Development: 23-56.

REMERCIEMENTS

Nous désirons remercier mademoiselle Louise Caron et Mr. Kevin Davidson pour leur assistance sur le terrain, de même que les équipages des navires M.V. Rigolet et Boréal.

Les membres de la Coopérative des Artisans de la Mer (Les Escoumins) et les pêcheurs de Rivière-au-Tonnerre ont démontré un intérêt soutenu et un appui inconditionnel à notre projet.

Monsieur Lionel Corriveau a patiemment préparé les illustrations et la mise en page.

Madame Lise St-Gelais a dactylographié le manuscrit.

Tableau 1. Rendements dans les trois strates de profondeur inventoriées dans l'estuaire du Saint-Laurent.

Strate (m)	Nombre de casiers	Prises totales (nb mâles)	Prises commerciales (nb mâles > 95 mm)	Rendement commercial (nb mâles > 95 mm/casier)		Rendement commercial (kg/casier)
				Moyenne	s	
46-62	18	1 775	1 026	57.0	23.3	29.2
62-82	19	1 777	951	50.1	27.8	26.4
> 82	13	1 322	711	54.7	24.2	30.4

Tableau 2. Séparation en courbes normales par la méthode de Cassie et pourcentages d'accroissement entre deux moyennes consécutives pour les distributions de fréquence de taille des crabes des neiges mâles de l'estuaire du Saint-Laurent.

Mode	Strate 1			Strate 2			Strate 3			Total		
	Moyenne (mm)	%	s	Moyenne (mm)	%	s	Moyenne (mm)	%	s	Moyenne (mm)	%	s
Premier				62.5		5.5	52.0			52.0		
Deuxième	71.0	32.4	4.8	71.5	30.1	3.3	73.0	28.8	8.8	70.5	33.3	5.8
Troisième	94.0	26.1	7.3	93.0	24.2	7.3	94.0	27.1	8.0	94.0	25.0	8.0
Quatrième	118.5		7.5	115.5		8.5	119.5	13.4	5.8	117.5	10.7	5.0
Cinquième							135.5		3.3	130.0		3.8

Tableau 3. Séparation en courbes normales par la méthode de Cassie et pourcentages d'accroissement entre deux moyennes consécutives pour les distributions de fréquence de taille des crabes des neiges mâles du nord-ouest de l'île d'Anticosti.

Mode	Zone 1			Zone 2			Zone 3			Zone 4			Total		
	Moyenne (mm)	%	s	Moyenne (mm)	%	s	Moyenne (mm)	%	s	Moyenne (mm)	%	s	Moyenne (mm)	%	s
Premier	60.0		5.3	60.0		4.3	63.0		4.8	65.0		4.8	59.0		5.5
Deuxième	77.5	27.1	7.8	77.5	26.5	6.8	76.5	27.5	6.8	79.0	24.1	6.3	76.0	29.6	6.8
Troisième	98.5	20.3	6.8	98.0	20.4	9.0	97.5	21.0	6.8	98.0	17.9	7.3	98.5	20.3	8.5
Quatrième	118.5	13.9	5.5	118.0	11.4	3.0	118.0		6.0	115.5		5.8	118.5		6.3
Cinquième	135.0		2.3	131.5		6.5									

Tableau 4. Rendements dans les quatre zones d'échantillonnage situées au nord-ouest de l'île d'Anticosti.

Zone		Nombre de casiers	Captures totales (nb mâles)	Captures commerciales (nb mâles > 95 mm)	Rendement commercial			
					nb mâles > 95 mm/casier		Poids frais	
					Moyenne	s		
1-	A	10	3 495	784.3	78.4	22.0	43.5	47.2
	B	14	5 115	1 261.8	90.1	29.2	50.0	
2-	A	9	3 554	717.2	79.7	17.4	42.2	40.4
	B	9	2 440	644.4	71.6	31.1	38.5	
3-	A	15	697	245.6	16.4	19.3	9.4	
	B	28	372	117.0	4.1	8.4	2.2	5.0
	C	7	183	88.0	12.6	9.8	7.1	
4-	A	18	4 162	2 465.2	137.0	54.3	72.9	
	B	20	4 917	3 147.4	157.4	66.5	82.1	81.2
	C	11	2 955	1 963.6	178.5	34.1	93.2	

Tableau 5. Estimations de biomasse dans les quatre zones au nord-ouest de l'île d'Anticosti.

Zone	Rendement (kg/casier)	Densité (g/m^2)	Superficie (km^2)	Biomasse (t)
1	47.2	3.15	233	734
2	40.4	2.69	222	599
3	5.0	0.33	797	265
4	81.2	5.41	722	3 907
Total	41.8	2.79	1 974	5 504

Tableau 6. Débarquements mensuels de mai à octobre 1980 dans la région de Rivière-au-Tonnerre.

Mois	Débarquements (t)
Mai	158.5
Juin	112.1
Juillet	120.4
Août	167.3
Septembre	40.0
Octobre	18.1
Total	616.4

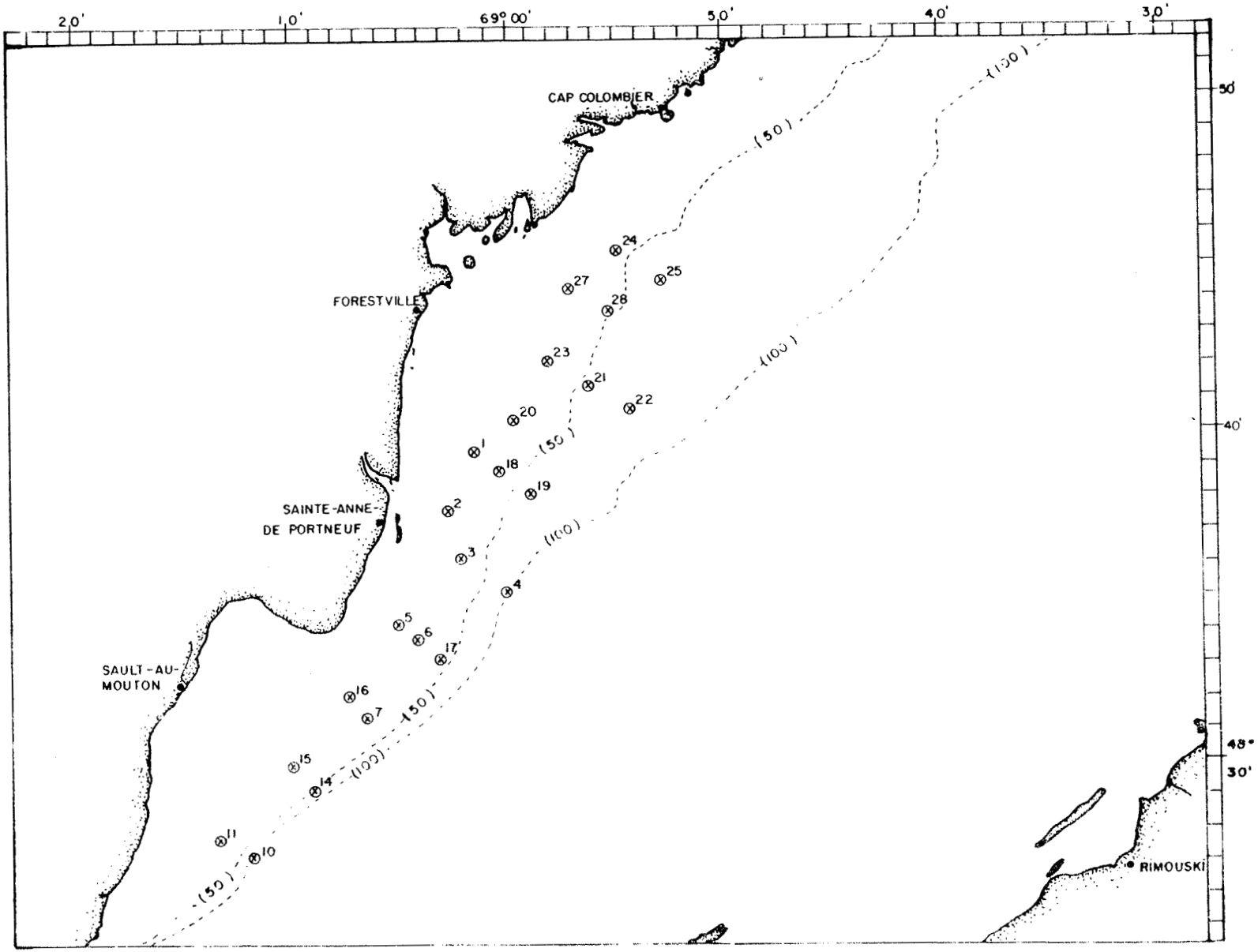


Fig. 1 Position des stations échantillonnées dans l'Estuaire entre Les Escoumins et Cap Colombier. Les profondeurs sont en brasses.

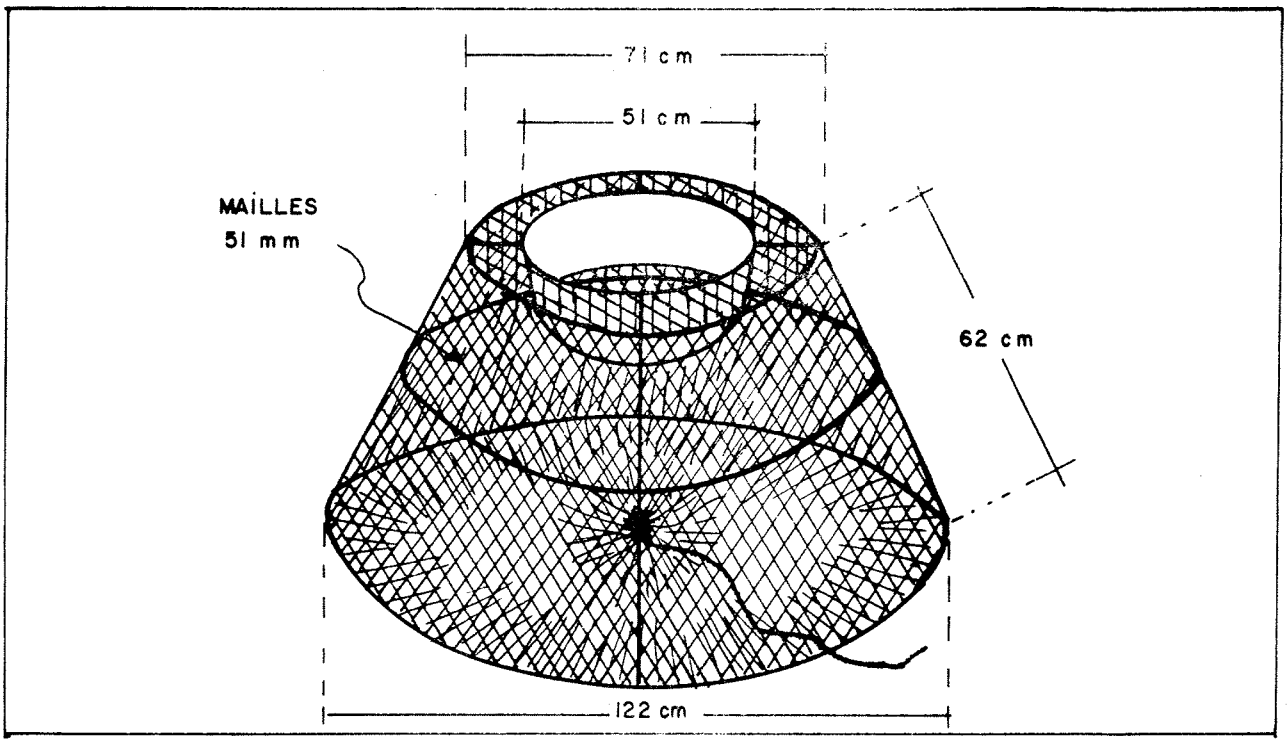


Fig. 2 Casier conique de type japonais utilisé dans l'Estuaire.

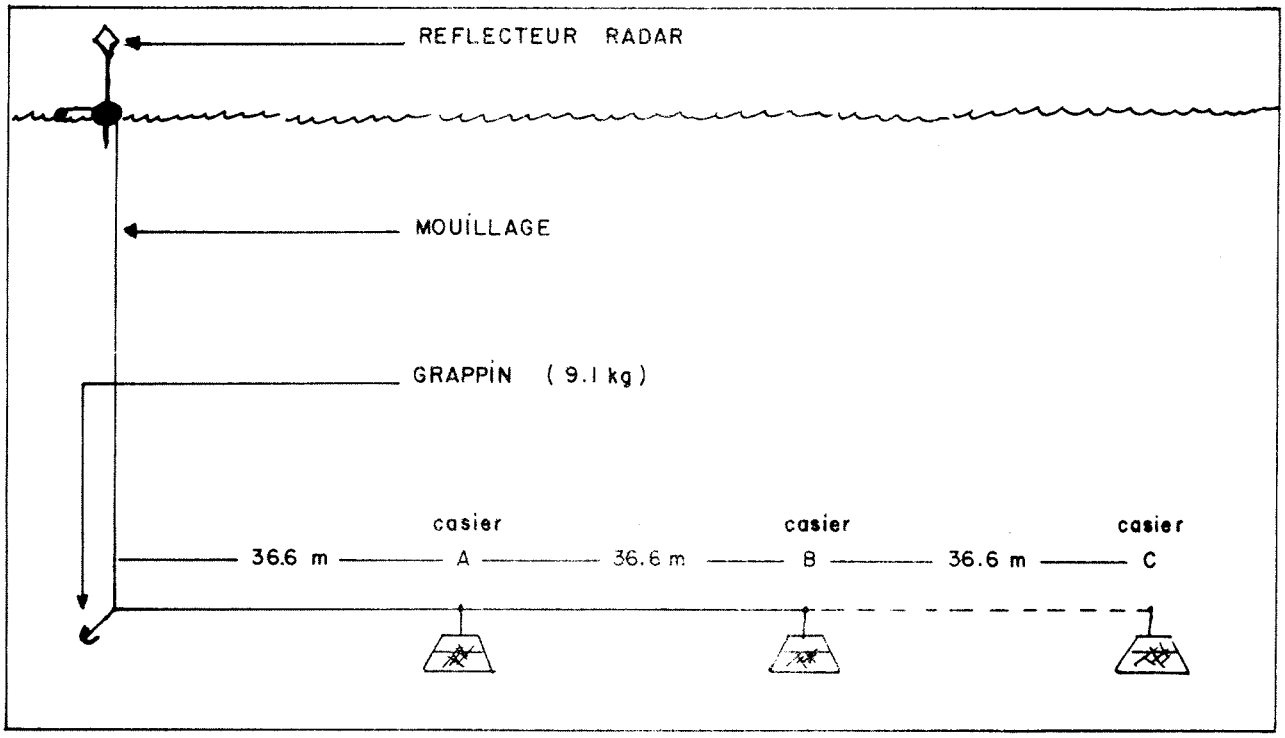
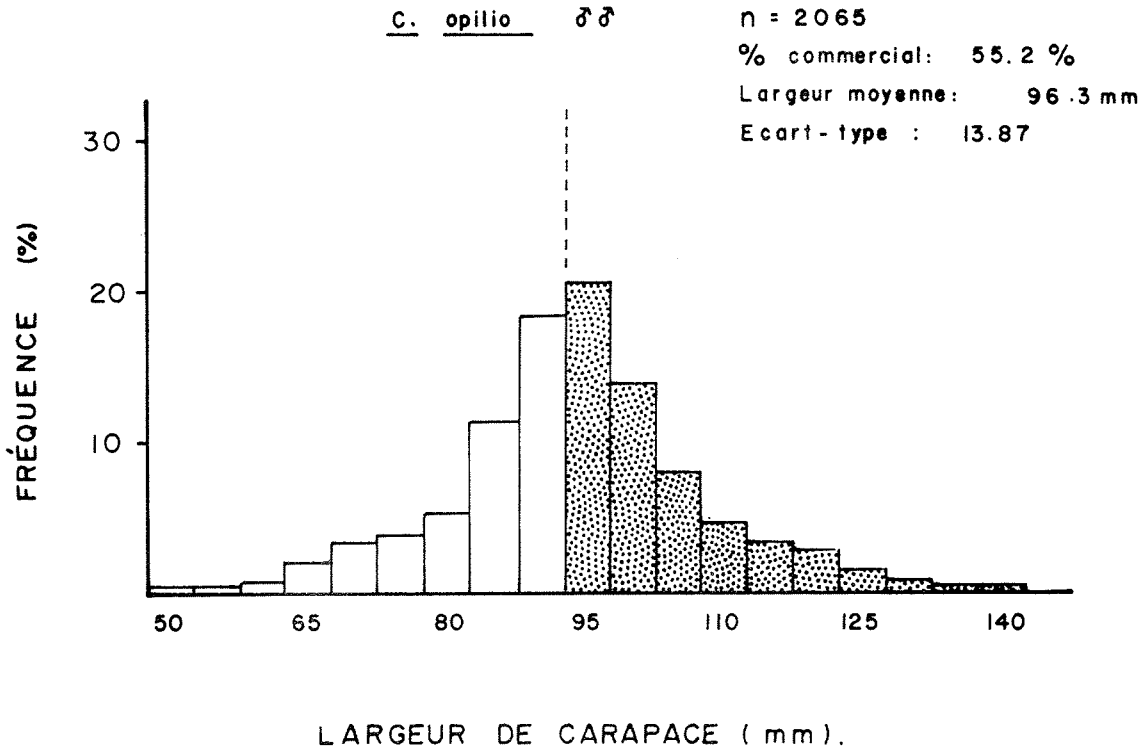


Fig. 3 Ligne de casiers japonais telle qu'installée dans l'Estuaire.



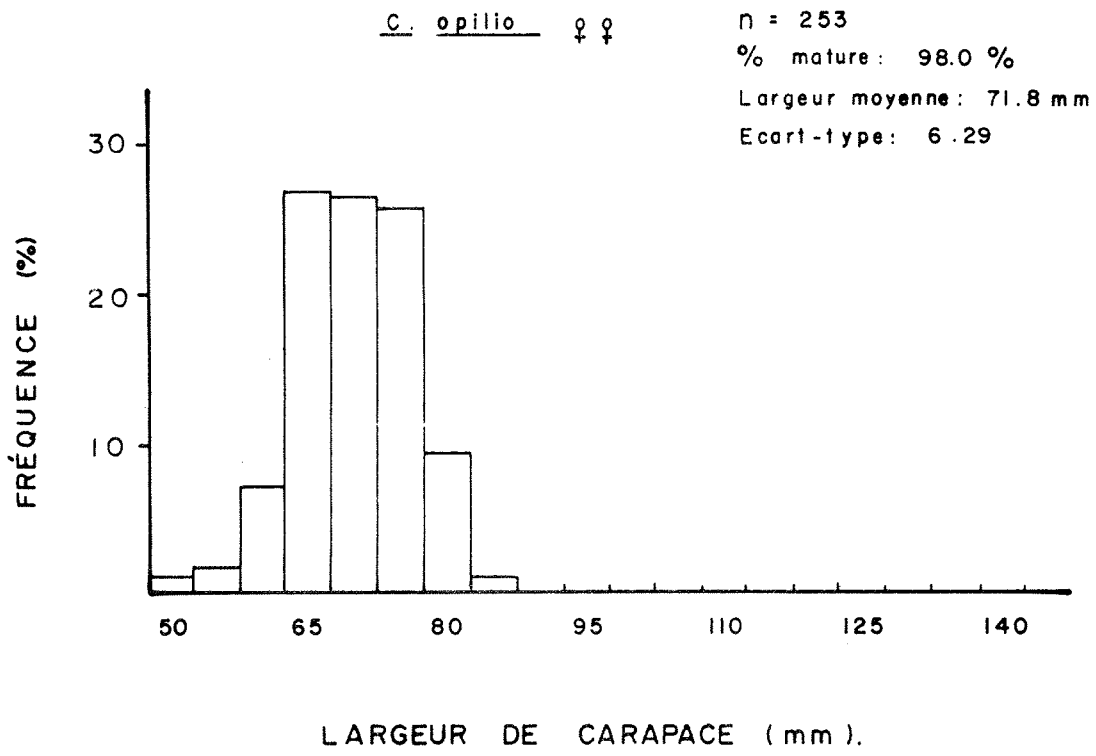


Fig. 4 Distribution des fréquences de taille des crabes des neiges mâles et femelles pour l'ensemble des stations échantillonnées dans l'Estuaire.

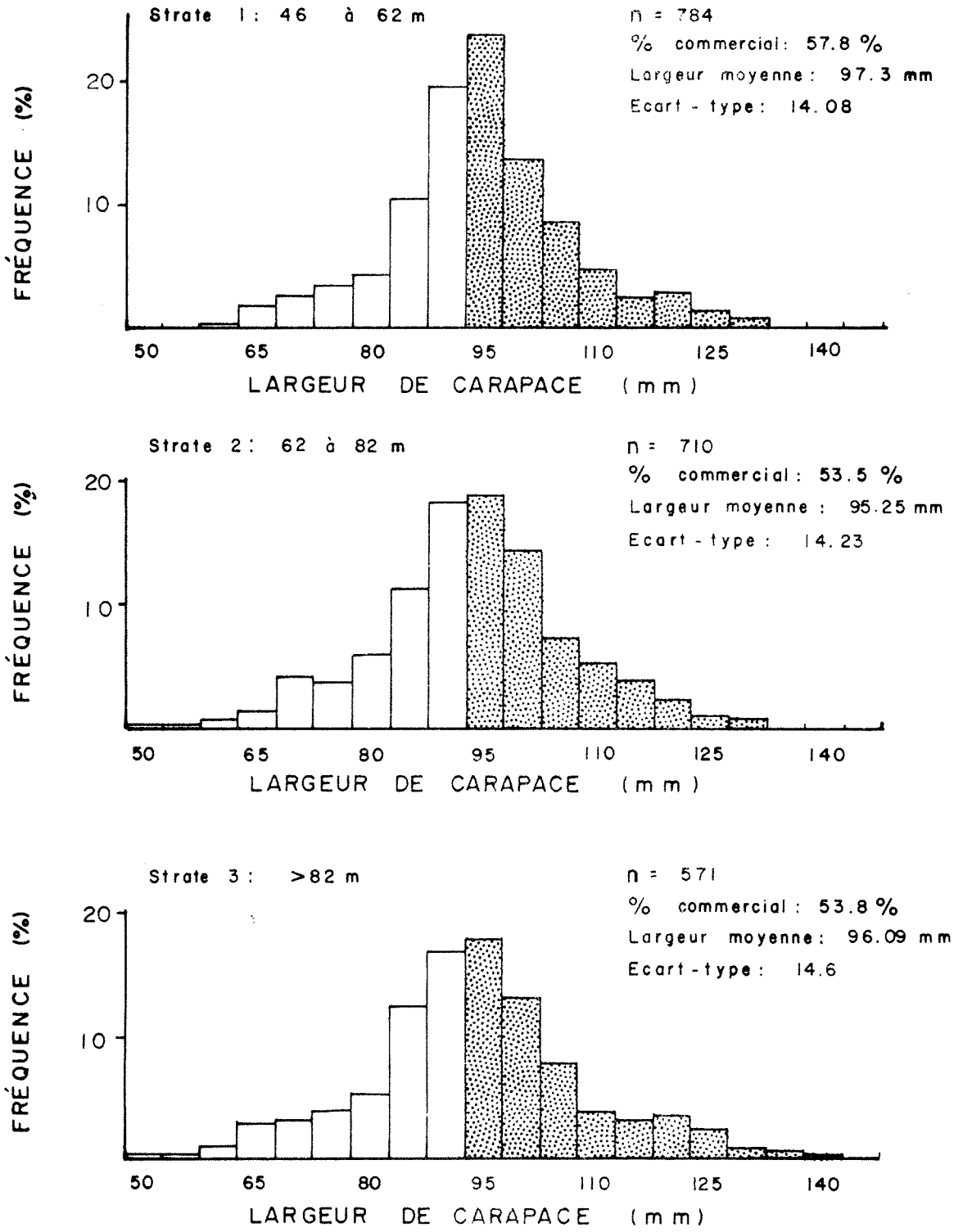


Fig. 5 Distribution des fréquences de taille des crabes des neiges mâles dans chacune des trois strates de profondeur échantillonnées dans l'Estuaire.

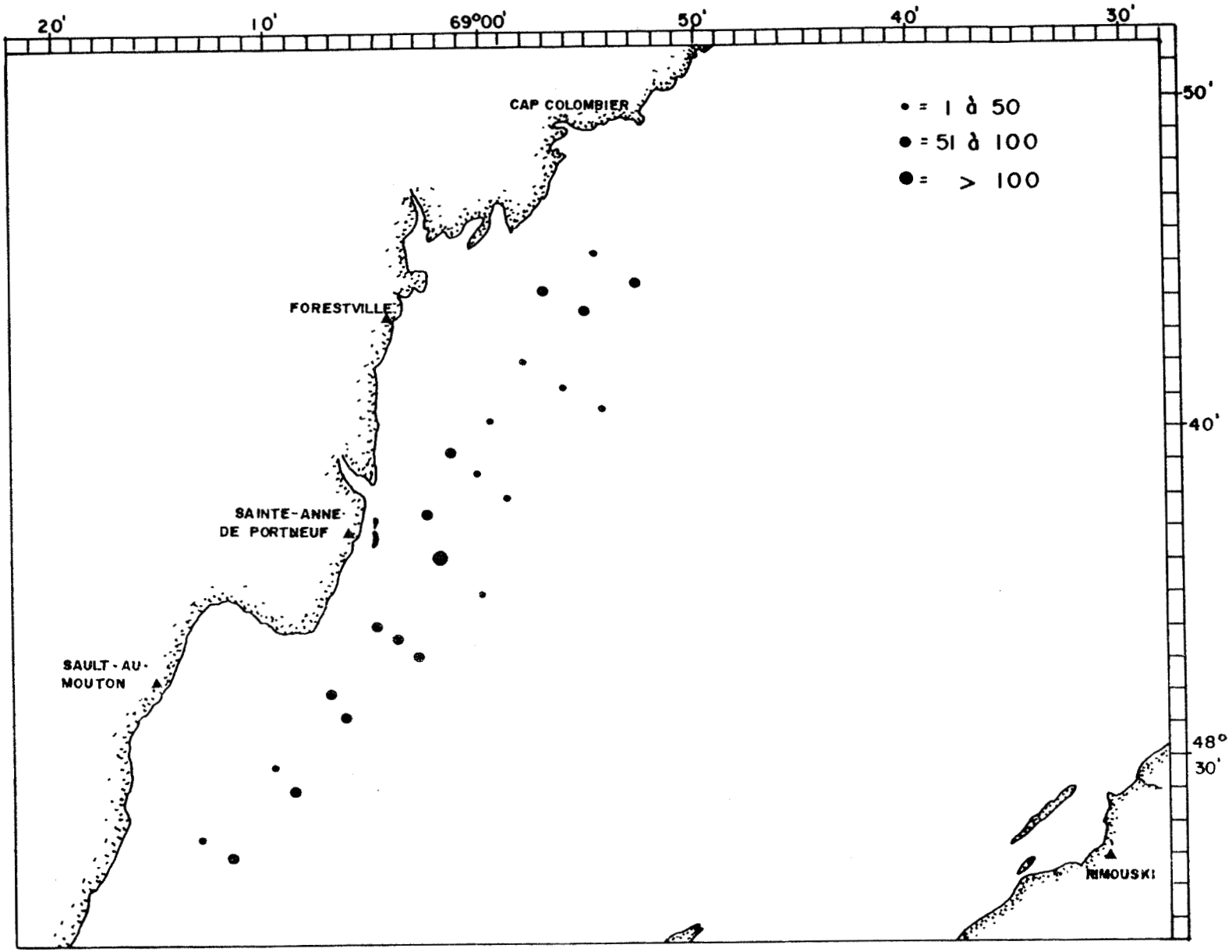


Fig. 6 Distribution spatiale des rendements commerciaux (nb. de crabes de taille commerciale/ casier) dans l'Estuaire.

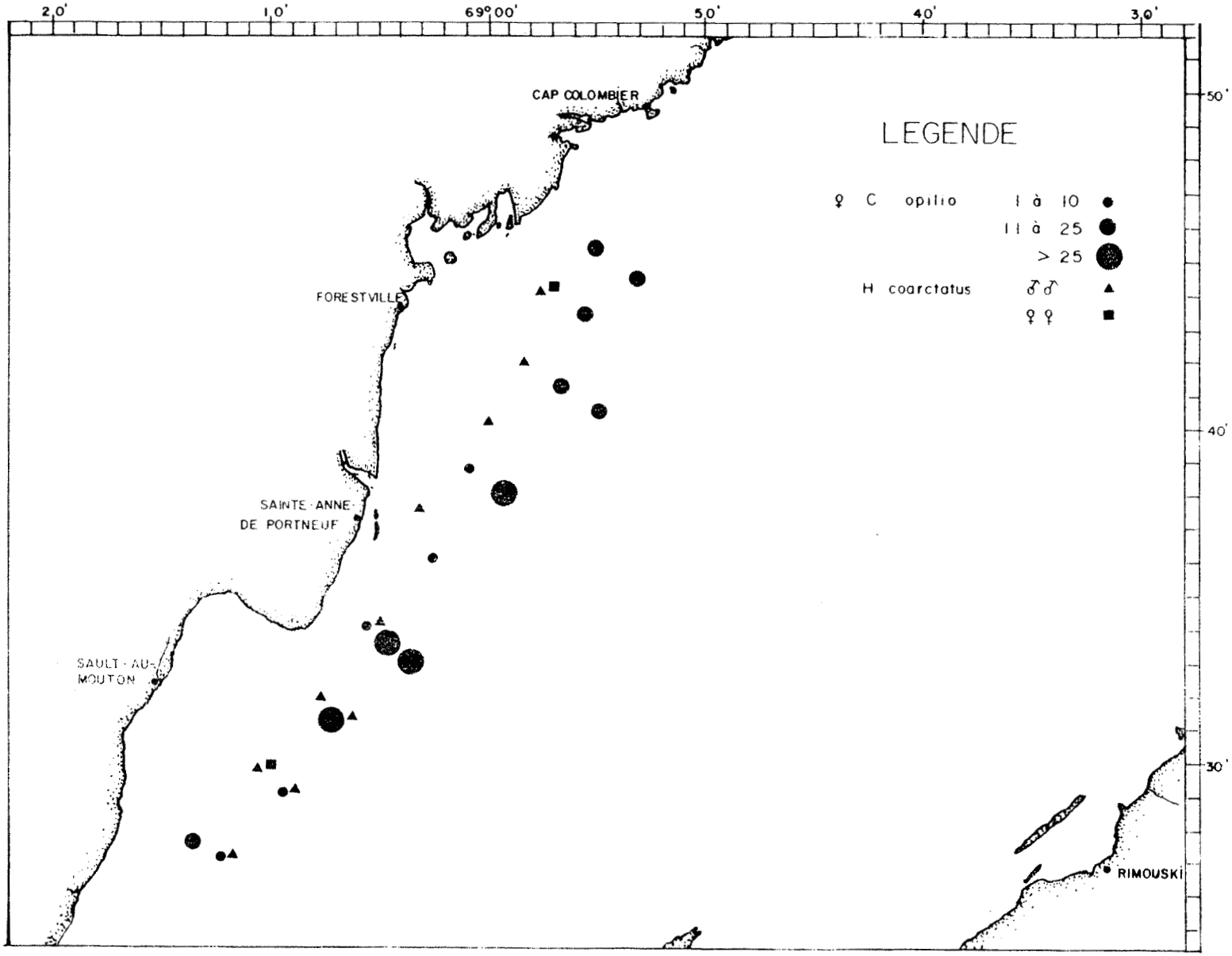


Fig. 7 Distribution spatiale des prises de crabes des neiges femelles et de crabes violon (Hyas coarctatus) mâles et femelles dans l'Estuaire.

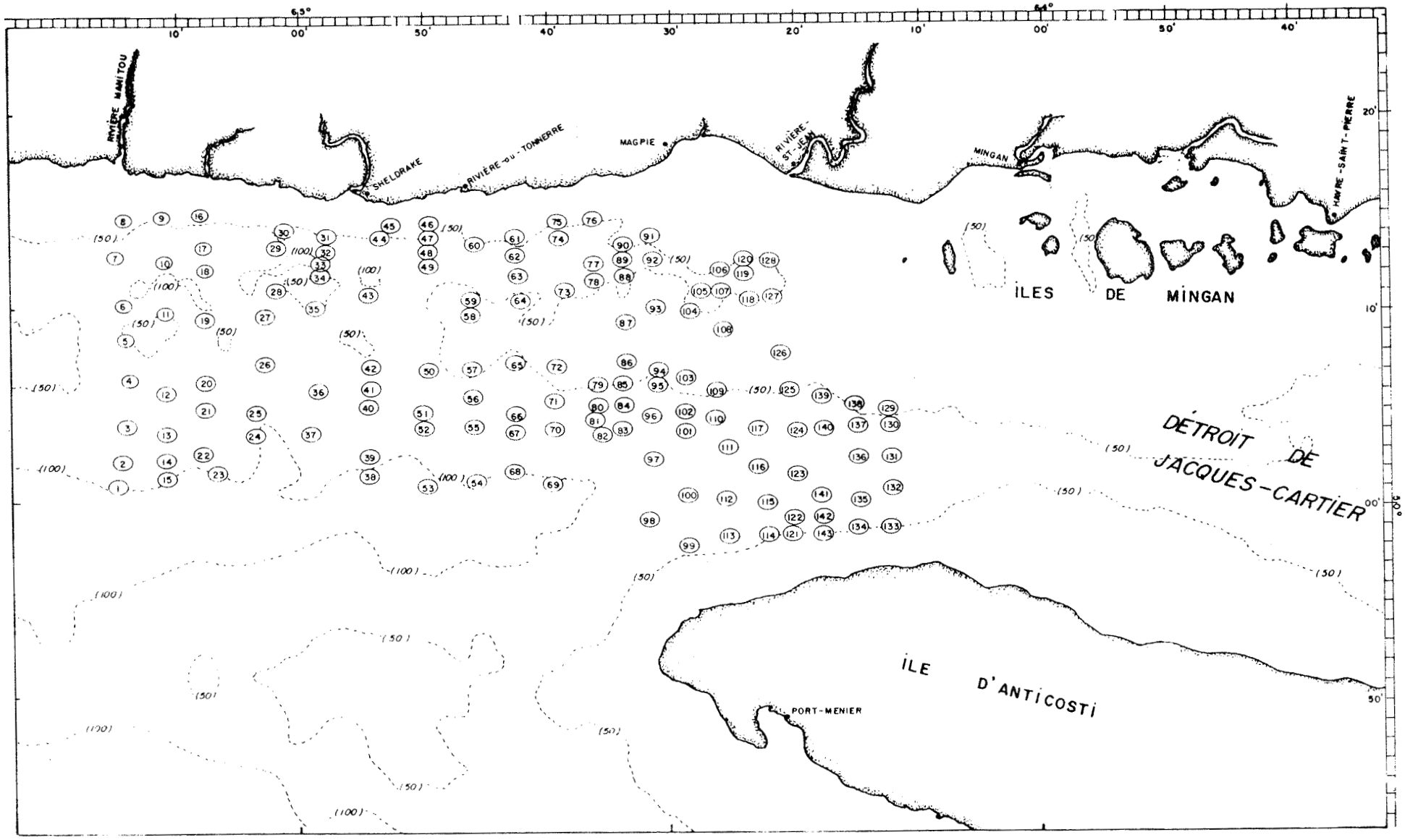


Fig. 8 Position des stations échantillonnées au nord-ouest de l'Ile d'Anticosti. Les profondeurs sont en brasses.

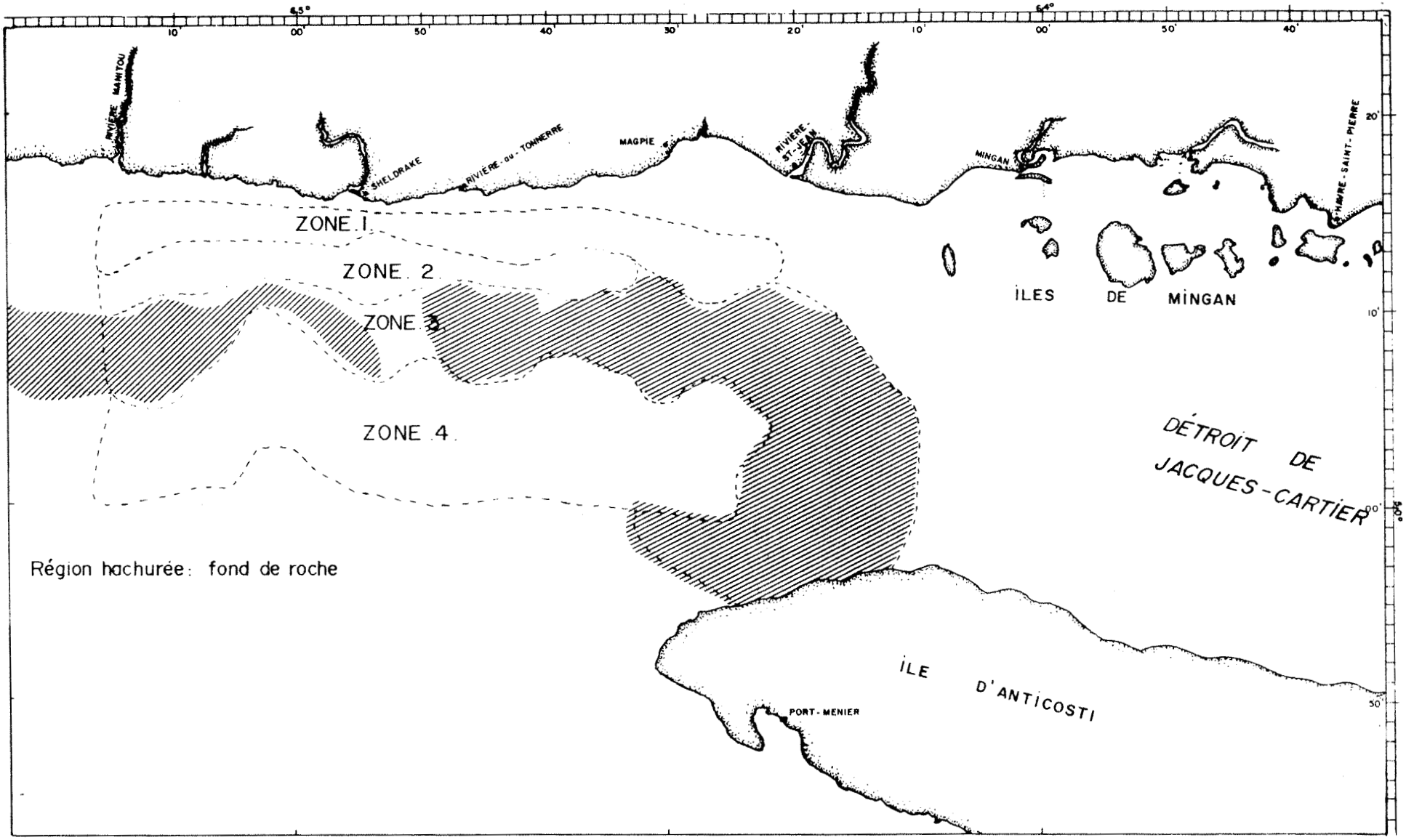


Fig. 9 Limites des 4 zones utilisées dans l'analyse des données du nord-ouest de l'Ile d'Anticosti.

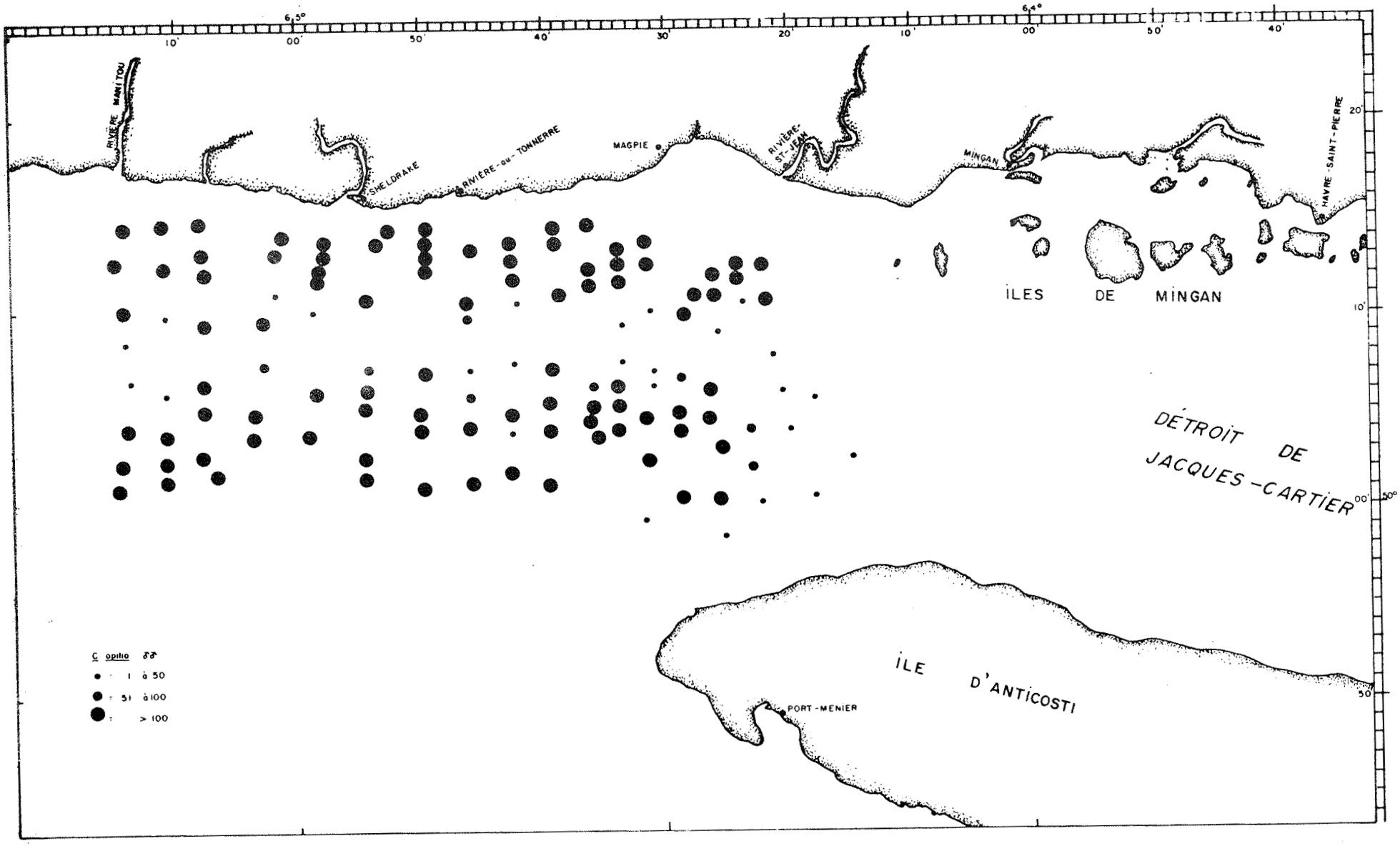
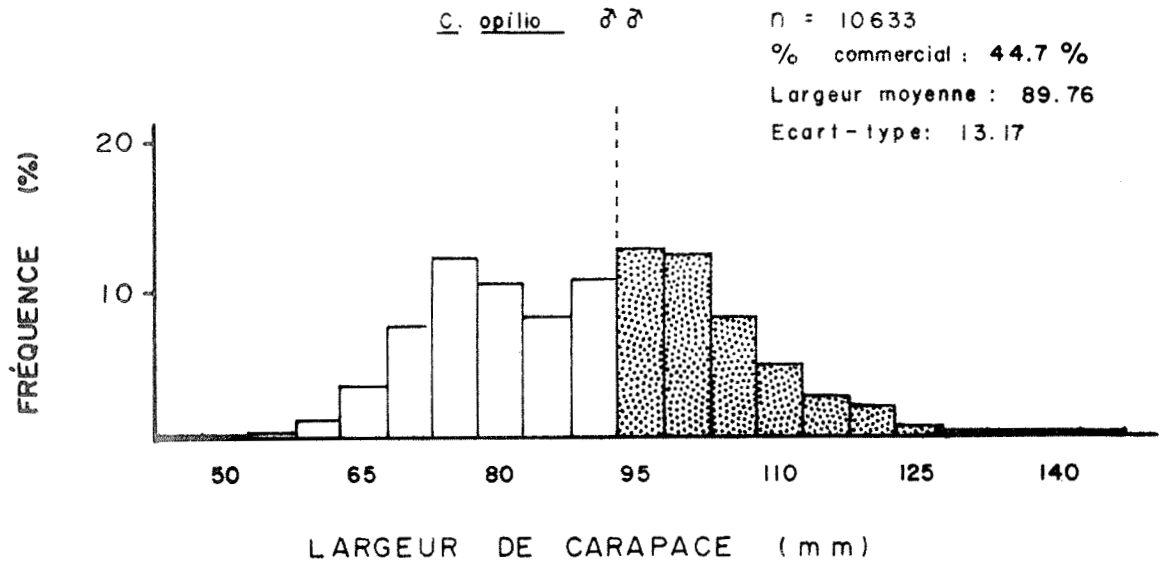


Fig. 10 Distribution spatiale des prises de crabes des neiges mâles au nord-ouest de l'Ile d'Anticosti.



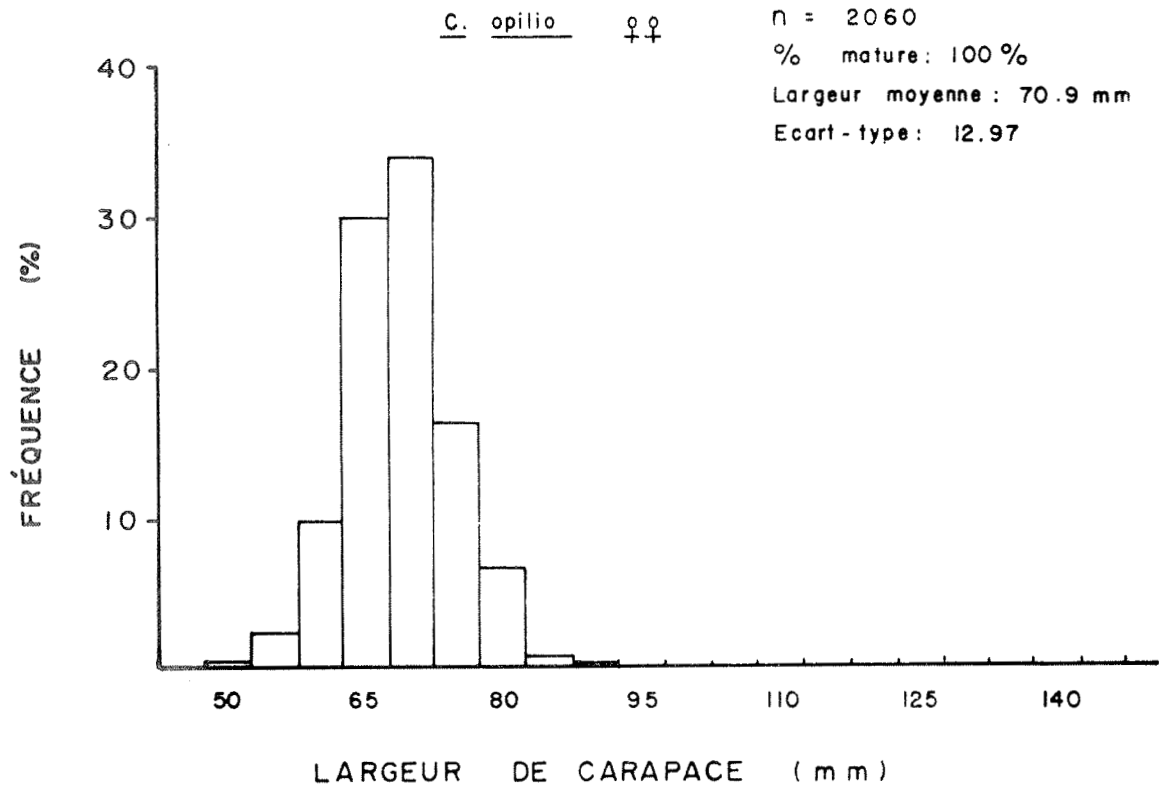


Fig. 11 Distribution des fréquences de taille des crabes des neiges mâles et femelles pour l'ensemble des stations échantillonnées au nord-ouest de l'Ile d'Anticosti.

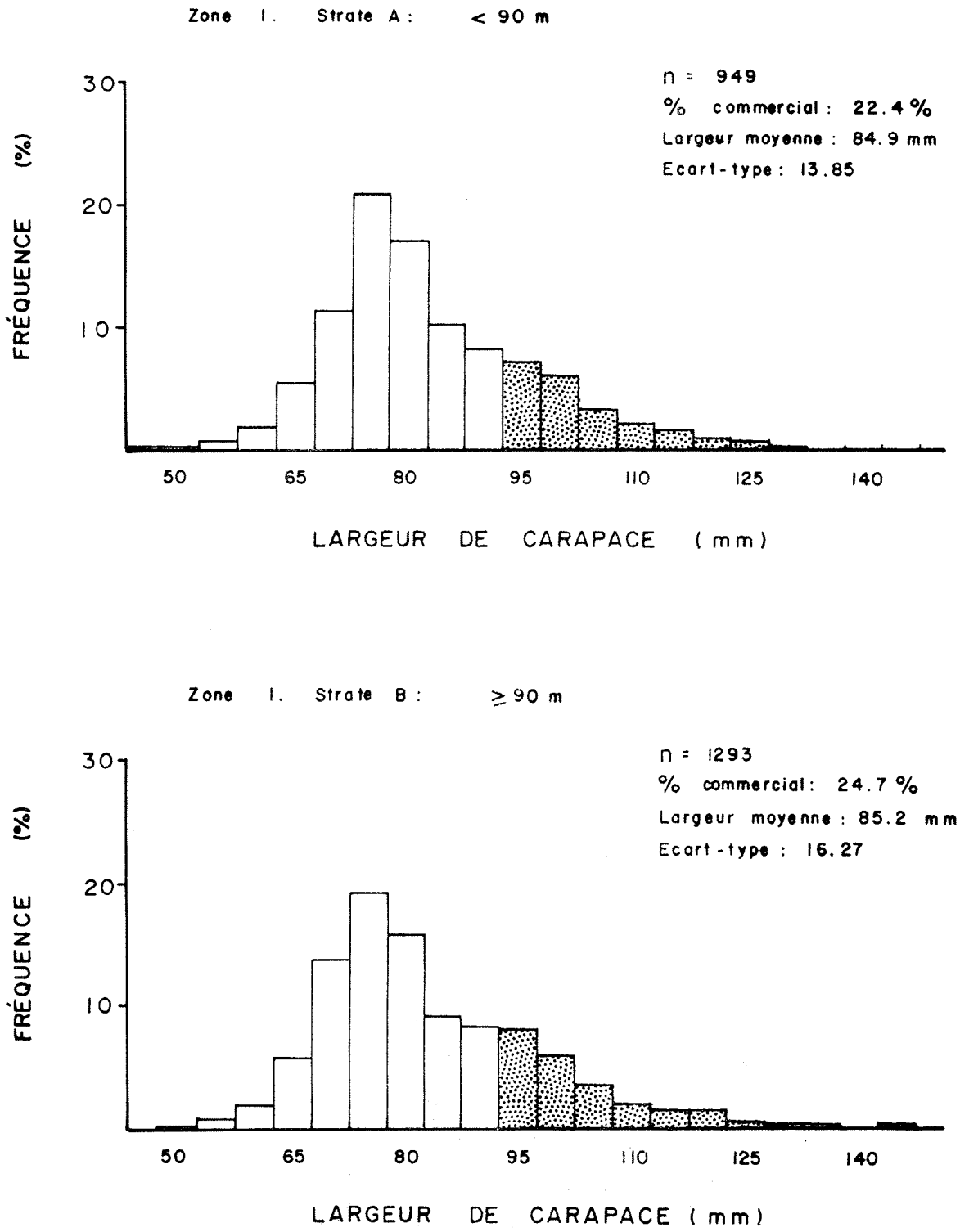
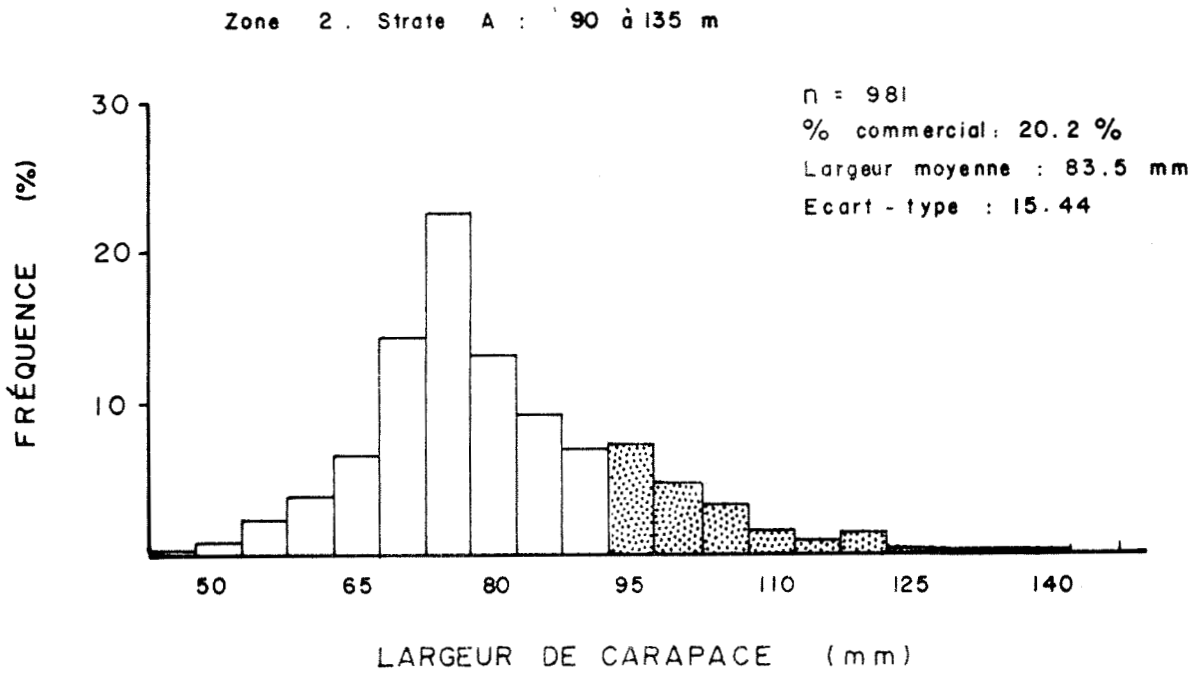


Fig. 12 Distribution des fréquences de taille des crabes des neiges mâles capturés dans la zone 1 au nord-ouest de l'Ile d'Anticosti.



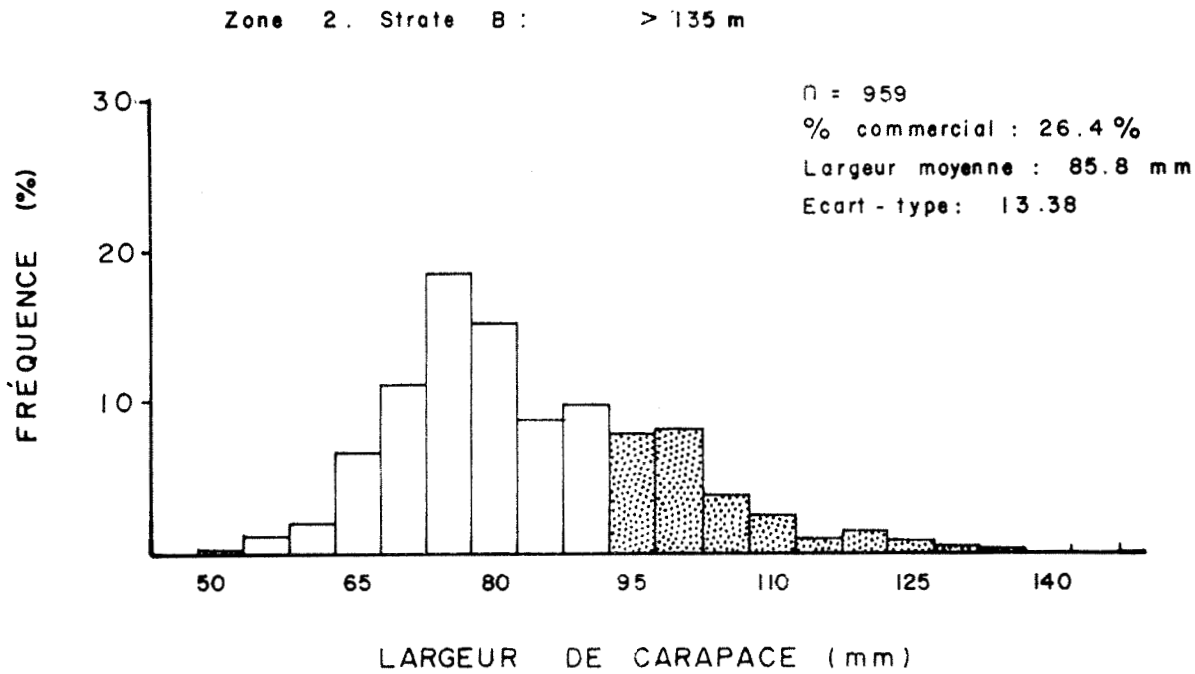


Fig. 13 Distribution des fréquences de taille des crabes des neiges mâles capturés dans la zone 2 au nord-ouest de l'Ile d'Anticosti.

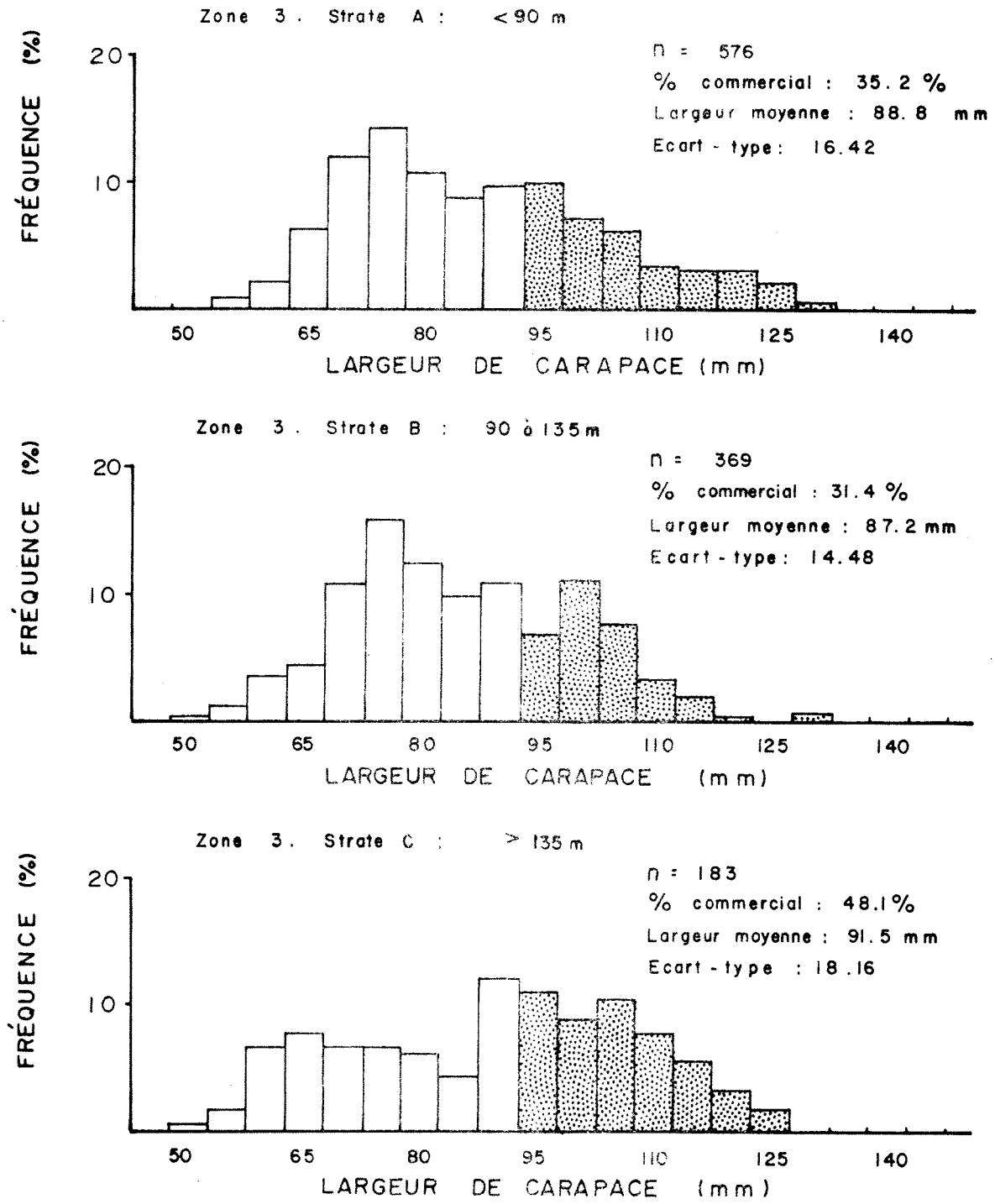


Fig. 14 Distribution des fréquences de taille des crabes des neiges mâles capturés dans la zone 3 au nord-ouest de l'Ile d'Anticosti.

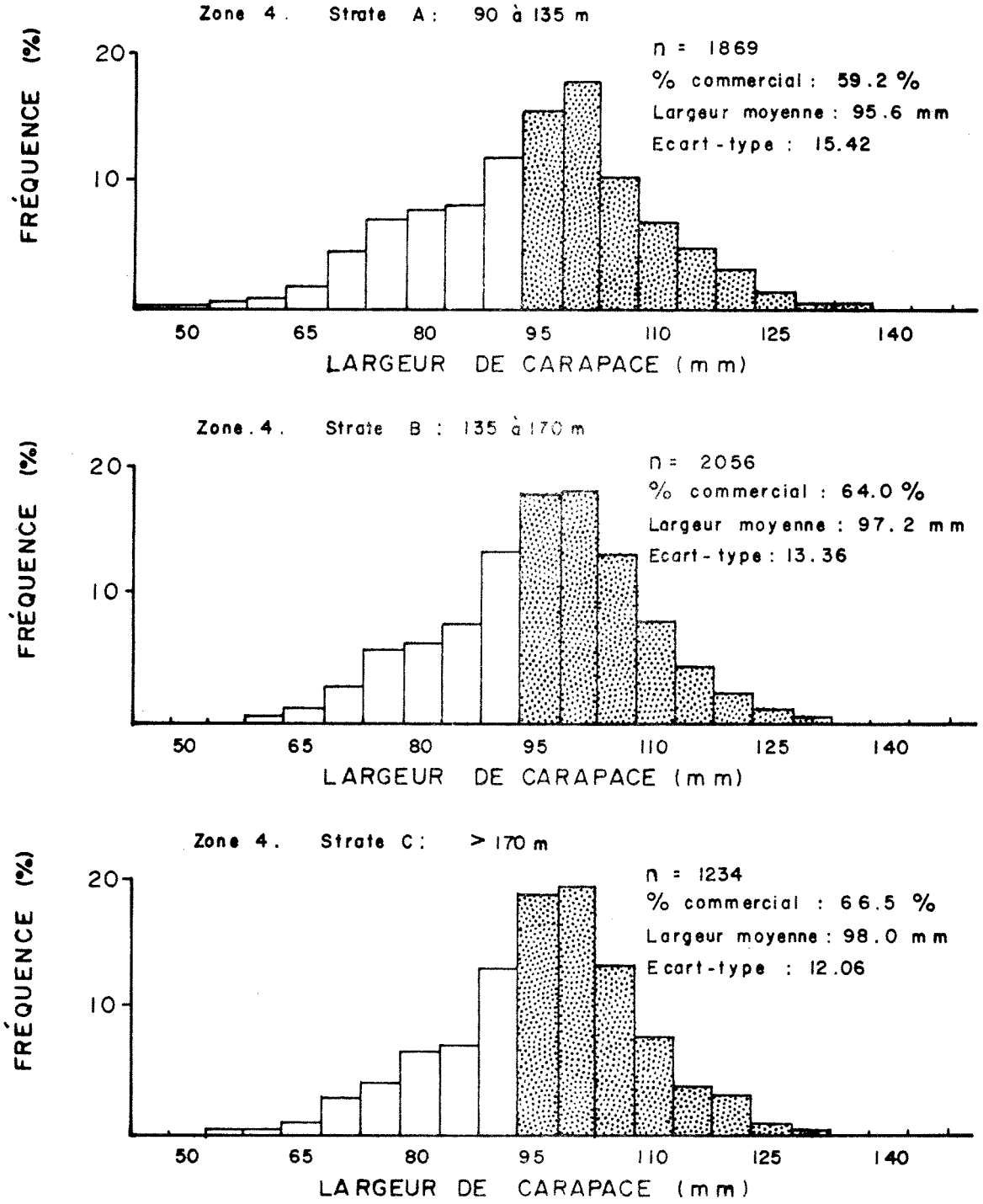


Fig. 15 Distribution des fréquences de taille des crabes des neiges mâles capturés dans la zone 4 au nord-ouest de l'Ile d'Anticosti.

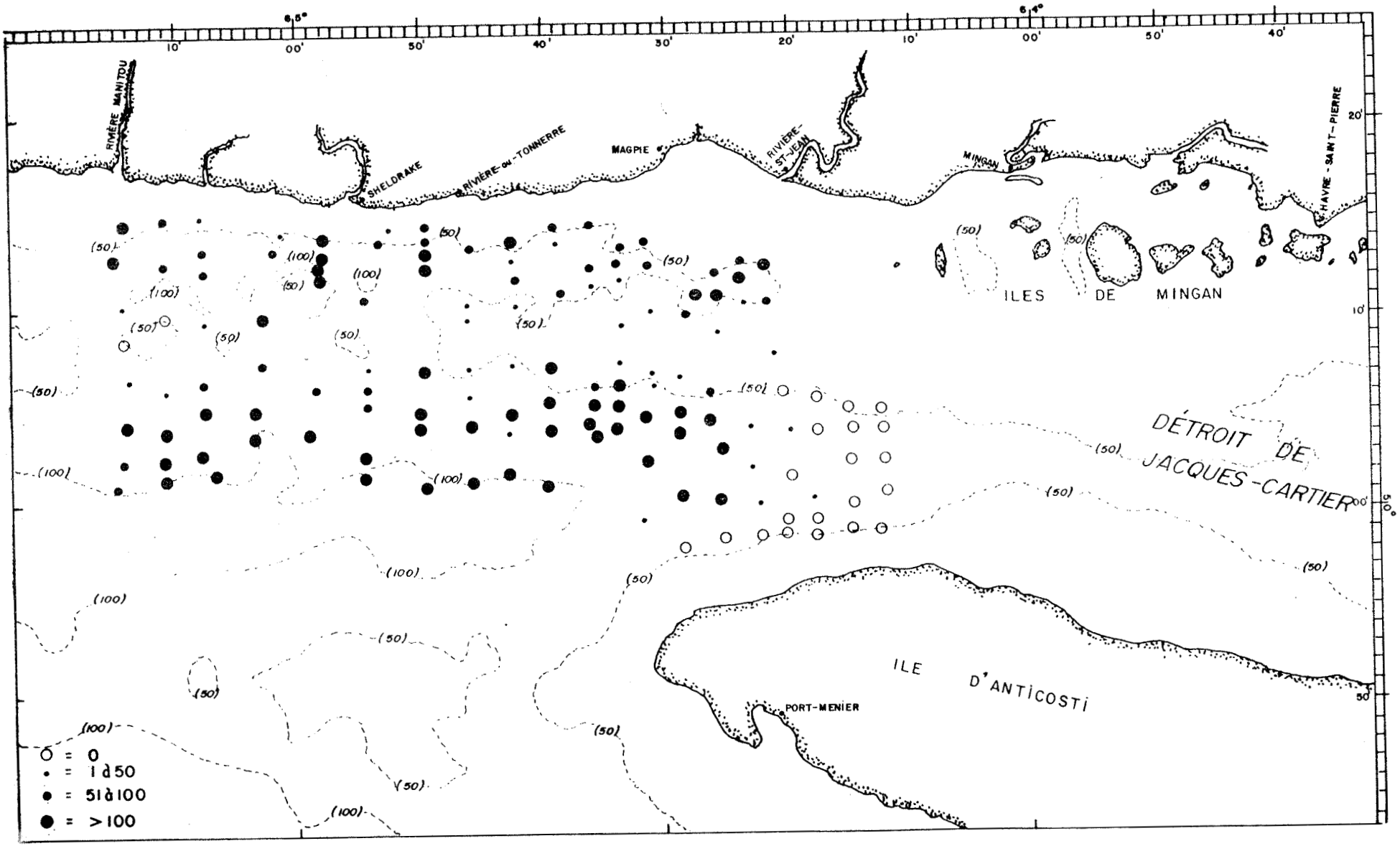


Fig. 16 Distribution spatiale des rendements commerciaux (nb. de crabes de taille commerciale/casier) au nord-ouest de l'Ile d'Anticosti.

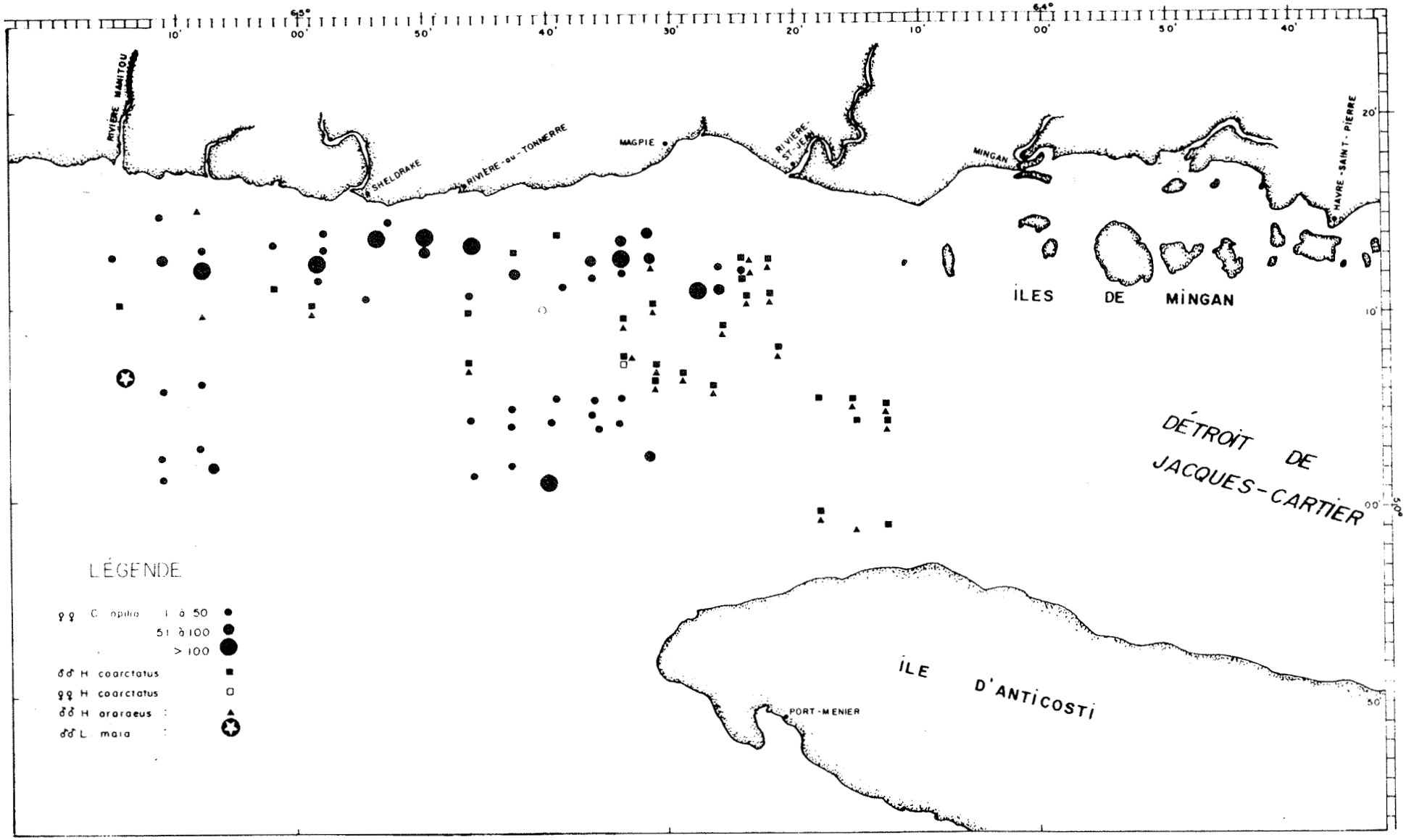
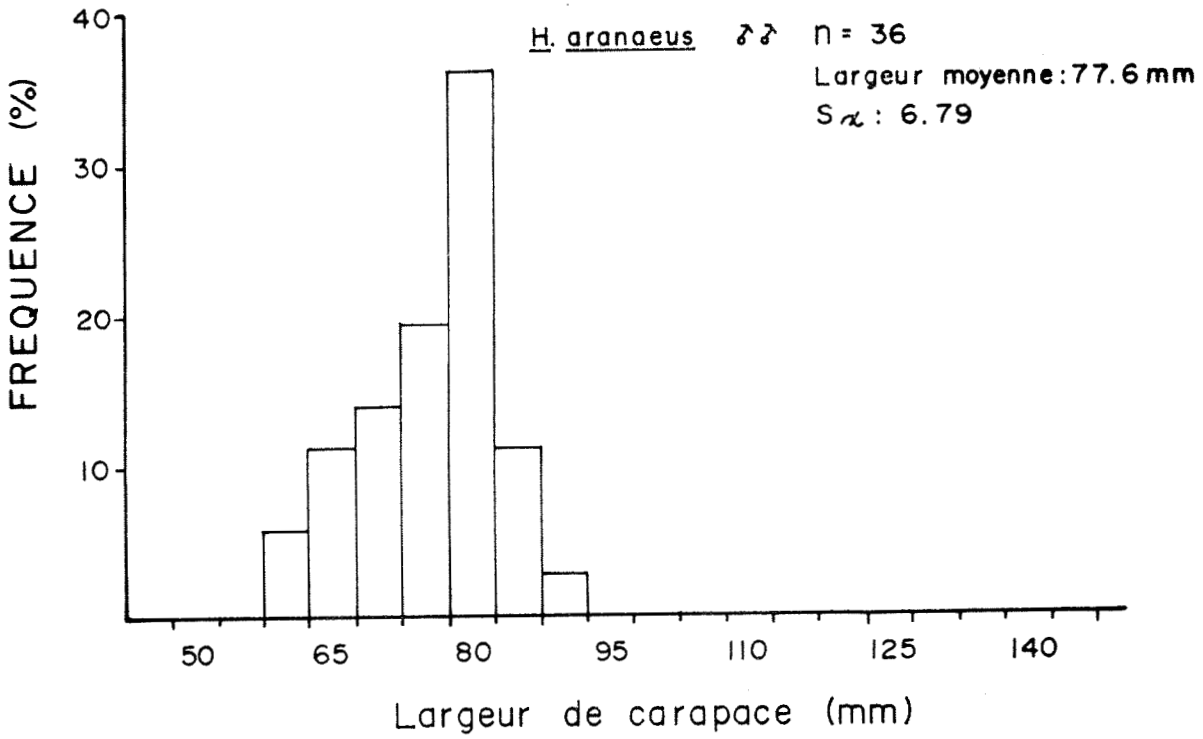


Fig. 17 Distribution spatiale des prises de crabes des neiges femelles, de crabes araignée (Hyas aranaeus), de crabes violon (Hyas coarctatus) et de crabes épineux (Lithodes maia) au nord-ouest de l'Ile d'Anticosti.



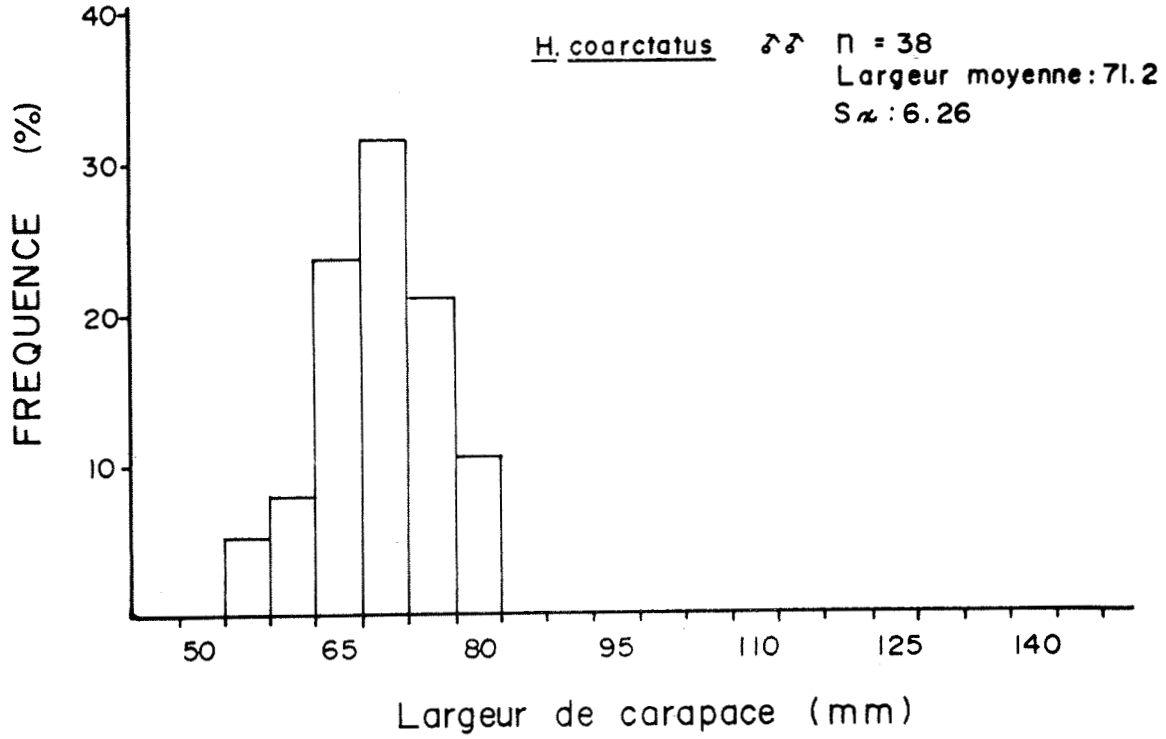


Fig. 18 Distribution des fréquences de taille des crabes araignée mâles et des crabes violon mâles capturés au nord-ouest de l'Ile d'Anticosti.

Annexe 1. Résumé des prises par station dans l'Estuaire.

STN #	Prof. m	Prof. (br)	Durée d'immersion (hres)	C. opilio ♂♂ Total	C. opilio ♂♂ % commercial	C. opilio ♂♂ (n)	C. opilio ♂♂ % dure	C. opilio ♂♂ % Inter.	C. opilio ♂♂ % molle	C. opilio ♀♀ Total	C. opilio ♀♀ % mature	C. opilio ♀♀ (n)	Hyas coarctatus Total ♂	Hyas coarctatus Total ♀
1 A	49.4	(27)	13.5	119	60.0	(50)		100						
B				98										
2 A	53.0	(29)	17.5	75	60.0	(50)	2.0	98.0					1	
B				131									1	
3 A	73.2	(40)	19.0	144	65.4	(52)	21.2	78.8		2	100	(4)		
B				194						2				
4 A	124.4	(68)	20.0	45	86.0	(50)	80.0	20.0						
B				52										
5 A	51.2	(28)	21.75	32	64.0	(50)	14.0	86.0						
B				190						1	100	(1)	1	
6 A	76.8	(42)	21.75	10	68.6	(35)	11.4	88.6						
B				190						31	100	(31)		
7 A	82.3	(45)	18.0	105	74.0	(50)	58.0	42.0		21	100	(45)	1	
B				98						24			1	
10 A				148										
B	155.5	(85)	20.5	151	38.7	(150)	53.6	46.4		2	0	(2)	1	
C				169										
11 A				80						9	100	(16)		
B	45.7	(25)	17.25	70	64.7	(150)	42.4	57.2	0.4	7				
C				79										
14 A				94									1	
B	91.4	(50)	20.75	87	72.7	(77)	53.5	46.5		1	100	(1)		
C				131										

Annexe 1. Résumé des prises par station dans l'Estuaire (suite).

STN #		Prof. m	Prof. (br)	Durée d'immersion (hres)	C. opilio ♂♂ Total	C. opilio ♂♂ % commercial	C. opilio ♂♂ (n)	C. opilio ♂♂ % dure	C. opilio ♂♂ % Inter.	C. opilio ♂♂ % molle	C. opilio ♀♀ Total	C. opilio ♀♀ % mature	C. opilio ♀♀ (n)	Hyas coarctatus Total ♂	Hyas coarctatus Total ♀
15	A				102									1	2
	B	45.7	(25)	37.5	116	53.4	(148)	41.9	57.7	0.4				1	
	C				54									2	
16	A				171										
	B	45.7	(25)	22.75	60	57.1	(161)	50.4	49.6					1	
	C				130										
17	A				127						8				
	B	82.3	(45)	24.5	96	54.0	(150)	40.9	59.1		10	100	(28)		
	C				80						10				
18	A	73.2	(40)	25.5	76	53.0	(101)	47.4	52.6		7	100	(10)		
	B				78						3				
19	A	109.7	(60)	25.0	100	50.0	(104)	45.5	54.5		21	96.3	(27)		
	B				54						6				
20	A	60.4	(33)	24.0	69	52.0	(100)	45.8	54.2					1	
	B				84										
21	A	118.9	(65)	23.0	63	54.9	(113)	80.9	19.1		11	100	(17)		
	B				68						6				
22	A	82.3	(45)	21.5	7	46.7	(30)	83.3	16.7		6	100	(13)		
	B				23						7				
23	A	64.0	(35)	20.0	58	48.0	(102)	66.7	33.3						
	B				44									1	
24	A	82.3	(45)	47.5	109	39.0	(100)	48.2	51.8		14	90.9	(22)		
	B				113						8				

Annexe 1. Résumé des prises par station dans l'Estuaire (suite).

STN #	Prof. m	(br)	Durée d'immersion (hres)	C. opilio ♂♂ Total	% commercial	(n)	% dure	% Interc.	% molle	C. opilio ♀♀ Total	% mature	(n)	Hyas coarctatus Total ♂	Total ♀
25 B	100.6	(55)	46.0	160	46.8	(77)	35.0	65.0		22	100	(22)		
27 B	54.9	(30)	19.0	115	54.7	(75)	38.3	61.7					2	4
28 A B	82.3	(45)	19.5	124 101	54.4	(90)	52.4	47.6		8 6	100	(14)		
TOTAL				4874	55.2	(2065)				253			16	6

Annexe 2. Résumé des prises par station au nord-ouest de l'île d'Anticosti.

STN #	Prof.		Durée d'imm. (hres)	C. opilio ♂♂						C. opilio ♀		Hyas aranaeus		Hyas coarctatus		Lithodes maia	
	m	(br)		Total	% commercial	(n)	% dure	% Inter.	% molle	Total	% mature	Total ♂	Total ♀	Total ♂	Total ♀	Total ♂	Total ♀
1	182.8	(100)	25	292	24.6	(110)	35.5	27.3	37.3								
2	164.6	(90)	25	434	19.5	(113)	74.3	15.9	9.7								
3	142.6	(78)	25.5	386	47.4	(97)	58.8	23.7	17.5								
4	109.7	(60)	26	34	67.7	(34)	94.1	2.9	2.9							1	
5	91.4	(50)	26	3	0	(3)	100	0	0								
6	153.6	(84)	26	112	17.9	(112)	98.2	0	1.8					2			
7	122.5	(67)	26	350	30.6	(108)	100	0	0	32	100						
8	69.5	(38)	26.5	360	43.0	(93)	100	0	0								
9	91.4	(50)	19	443	15.9	(176)	98.9	1.14	0	3	100						
10	146.3	(80)	19.5	397	13.8	(138)	97.8	2.18	0	87	100						
11	113.4	(62)	20	1	0	(1)	100	0	0								
12	135.3	(74)	20	13	46.2	(13)	100	0	0	1	100						
13	150	(82)	20	135	87.3	(110)	100	0	0								
14	168.3	(92)	20	423	73.6	(182)	100	0	0	2	100						
15	182.8	(100)	20.5	365	64.8	(199)	98.0	0.5	1.5	21	100						
16	73.2	(40)	26	408	10.0	(100)	100	0	0			1					
17	135.3	(74)	25.5	470	10.9	(101)	100	0	0	28	100						
18	160.9	(88)	24.5	390	24.0	(100)	100	0	0	348	100						
19	128	(70)	24	102	20.6	(102)	98.0	1.96	0			1					
20	118.9	(65)	23.5	255	22.9	(109)	100	0	0	7	100						
21	142.6	(78)	22.5	207	84.0	(200)	98	2	0								
22	164.6	(90)	22	291	68.0	(100)	99	0	1	1	100						
23	182.8	(100)	21.5	273	67.9	(103)	98.1	1.9	0	76	100						
24	182.8	(100)	20.5	229	67.0	(106)	86.8	6.6	6.6								
25	155.4	(85)	20	194	78.0	(100)	96	2	2								
26	118.9	(65)	19.5	98	64.3	(98)	100	0	0								
27	135.3	(74)	18.5	384	29.5	(105)	100	0	0								
28	91.4	(50)	18	13	15.4	(13)	100	0	0					1			
29	128	(70)	17.5	494	10.6	(141)	100	0	0	1	100						
30	73.2	(40)	17	241	15.7	(102)	100	0	0								
31	117	(64)	15.5	454	35.6	(104)	100	0	0	3	100						
32	137.2	(75)	16	272	40.9	(93)	100	0	0	11	100						

Annexe 2. Résumé des prises par station au nord-ouest de l'île d'Anticosti (suite).

STN #	Prof.		Durée d'imm.	C. opilio ♂♂						C. opilio ♀		Hyas araneus		Hyas coarctatus		Lithodes maia	
	m	(br)	(hres)	Total	% commercial	(n)	% dure	% Inter.	% molle	Total	% mature	Total ♂	Total ♀	Total ♂	Total ♀	Total ♂	Total ♀
33	186.5	(102)	16	299	41.0	(105)	98.1	0	1.9	113	100						
34	113.4	(62)	16	304	33.7	(104)	100	0	0	5	100						
35	87.8	(48)	16.5	15	13.3	(15)	100	0	0			2		5			
36	131.7	(72)	16.5	133	48.9	(133)	100	0	0								
37	164.6	(90)	24	189	59.3	(113)	99.1	0.9	0								
38	201.2	(110)	24	275	70.4	(108)	99.1	0	0.9								
39	179.2	(98)	24	201	86	(100)	99	1	0								
40	146.3	(80)	24	175	50	(102)	98.0	0	2.0								
41	128	(70)	24.5	120	70	(120)	100	0	0								
42	115.2	(63)	24.5	83	43.4	(83)	100	0	0								
43	128	(70)	24.5	274	25.7	(113)	99.1	0.9	0	35	100						
44	91.4	(50)	25	502	18.9	(122)	100	0	0	178	100						
45	69.5	(38)	25.5	427	10	(100)	97	0	3	27	100						
46	64	(35)	19.5	189	28	(100)	100	0	0								
47	91.4	(50)	19.5	348	19	(100)	100	0	0	144	100						
48	118.9	(65)	19.5	392	26	(100)	100	0	0	81	100						
49	146.3	(80)	20	413	45	(100)	66	13	21								
50	118.9	(65)	20	285	75.7	(107)	100	0	0								
51	146.3	(80)	20	305	38	(100)	99	1	0								
52	164.6	(90)	20	162	70.6	(102)	98.0	0	2								
53	204.8	(112)	20.5	231	55.7	(106)	86.8	5.7	7.5								
54	182.8	(100)	20.5	198	85.2	(101)	98.0	1.0	1.0	28	100						
55	155.4	(85)	20.5	215	76	(100)	100	0	0	13	100						
56	128	(70)	20.5	76	65.8	(76)	97.4	1.3	1.3								
57	84.1	(46)	21	21	38.1	(21)	95.2	0	4.8			1		1			
58	106.1	(58)	21	69	15.9	(69)	68.1	17.4	14.5					5			
59	76.8	(42)	21	111	18.9	(111)	92.8	2.7	4.5	4	100						
60	91.4	(50)	21	431	17	(100)	80	13	7	151	100						
61	76.8	(42)	70	462	29	(100)	96	4	0								
62	109.7	(60)	70.5	101	21.8	(101)	100	0	0					2			
63	142.6	(78)	70.5	270	31	(100)	99	0	1	53	100						
64	64	(35)	70.5	6	33.3	(6)	100	0	0								

Annexe 2. Résumé des prises par station au nord-ouest de l'île d'Anticosti (suite).

STN #	Prof. m	(br)	Durée d'immu. (hres)	C. opilio ♂♂ Total	% commercial (n)		% dure	% Inter.	% molle	C. opilio ♀ Total	% mature	Hyas aranaeus Total ♂	Total ♀	Hyas coarctatus Total ♂	Total ♀	Lithodes maia Total ♂	Total ♀
65	100.6	(55)	70.5	11	45.5	(11)	100	0	0								
66	128	(70)	70.5	248	55	(100)	100	0	0	27	100						
67	155.4	(85)	71	37	62.2	(37)	100	0	0	26	100						
68	182.8	(100)	71	286	83.2	(101)	100	0	0	37	100						
69	186.5	(102)	71	277	79	(100)	100	0	0	201	100						
70	150	(82)	71	357	69	(100)	100	0	0	45	100						
71	109.7	(60)	71.5	304	72.6	(102)	100	0	0	10	100						
72	96.7	(54)	72	298	68	(100)	100	0	0								
73	109.7	(60)	72	309	22	(100)	91	2	7	5	100						
74	118.9	(65)	72	298	11.9	(101)	100	0	0				1				
75	91.4	(50)	72	299	18.8	(101)	100	0	0								
76	76.8	(42)	18	233	25	(100)	99	1	0								
77	131.7	(72)	17	370	19	(100)	100	0	0	74	100						
78	168.2	(92)	17	111	14.4	(111)	100	0	0	4	100						
79	91.4	(50)	16	81	87.7	(81)	100	0	0								
80	109.7	(60)	15.5	217	65	(100)	100	0	0	20	100						
81	128	(70)	15	285	73	(100)	99	0	1	30	100						
82	137.2	(75)	14.5	206	74	(100)	89	9	2	27	100						
83	137.2	(75)	14	197	66	(100)	99	1	0	47	100						
84	109.7	(60)	13.5	276	66	(100)	100	0	0	30	100						
85	91.4	(50)	13	185	74	(100)	96	3	1								
86	73.2	(40)	13	23	65.2	(23)	100	0	0			1		1	2		
87	62.2	(34)	12.5	3	33.3	(3)	100	0	0			2		6			
88	142.6	(78)	12	176	18	(100)	99	0	1	43	100						
89	117	(64)	11	439	18	(100)	100	0	0	201	100						
90	87.8	(48)	10	393	16	(100)	99	0	1	95	100						
91	76.8	(42)	26.5	328	22	(50)	98	0	2	91	100						
92	109.7	(60)	26.5	468	20.8	(53)	100	0	0	68	100	1					
93	62.2	(34)	25	32	43.8	(32)	78.1	6.3	15.6			23		4			
94	80.5	(44)	24.5	50	36	(50)	96	0	4			2		6			
95	91.4	(50)	24	12	58.3	(12)	100	0	0			1		2			
96	128	(70)	23.5	328	57	(100)	93	2	5								

Annexe 2. Résumé des prises par station au nord-ouest de l'île d'Anticosti (suite).

STN #	Prof. m	Prof. (br)	Durée d'imm. (hres)	C. opilio ♂♂ Total	C. opilio ♂♂ % commercial	C. opilio ♂♂ (n)	C. opilio ♂♂ % dure	C. opilio ♂♂ % Inter.	C. opilio ♂♂ % molle	C. opilio ♀ Total	C. opilio ♀ % mature	Hyas araneaus Total ♂	Hyas araneaus Total ♀	Hyas coarctatus Total ♂	Hyas coarctatus Total ♀	Lithodes maia Total ♂	Lithodes maia Total ♀
97	170	(93)	23	152	80	(100)	100	0	0	74	100						
98	146.3	(80)	22	34	17.7	(34)	100	0	0								
99	128	(70)	21.5														
100	168.1	(92)	21	224	68	(100)	85	3	12								
101	146.3	(80)	20	342	39	(100)	94	0	6								
102	128	(70)	20	339	54	(100)	95	4	1								
103	73.2	(40)	19	61	50.8	(61)	83.6	8.2	8.2			1		2			
104	80.5	(44)	19	143	47	(100)	49	26	25								
105	137.2	(75)	18	622	44	(50)	100	0	0	308	100						
106	91.4	(50)	73.5	335	27.7	(101)	97.0	2.0	1.0	17	100						
107	128	(70)	73.5	311	41.2	(102)	99.0	1.0	0	95	100						
108	60.3	(33)	74	33	12.1	(33)	87.9	6.1	6.1			13		38			
109	91.4	(50)	56	114	58.8	(114)	75.4	23.7	0.9			3		4			
110	128	(70)	56	217	55	(100)	83	16	1								
111	150	(82)	56.5	285	65	(100)	94	2	4								
112	173.7	(95)	56.5	328	53	(100)	91	9	0								
113	128	(70)	56.5	1	0	(1)	100	0	0								
114	102.4	(56)	70														
115	146.3	(80)	69.5	23	52.2	(23)	78.3	13.0	8.7								
116	155.4	(85)	68.5	56	64.3	(56)	98.2	1.8	0								
117	128	(70)	68	88	51.1	(88)	85.2	13.6	1.2								
118	91.4	(50)	68	9	55.6	(9)	77.8	22.2	0			2		6			
119	117	(64)	67	300	52	(50)	100	0	0	2	100	2		2			
120	91.4	(50)	66	353	26	(50)	100	0	0			1		2			
121	91.4	(50)	13.5														
122	128	(70)	13.5														
123	157.3	(86)	13.5														
124	137.2	(75)	13.5	35	51.4	(35)	74.3	25.7	0								
125	91.4	(50)	13.5	8	0	(8)	87.5	12.5	0								
126	67.7	(37)	13.5	21	28.6	(21)	85.7	9.5	4.8			6		6			
127	76.8	(42)	13.5	178	34	(100)	95	5	0			1		5			
128	91.4	(50)	13.5	456	28	(100)	92	8	0			2		5			

Annexe 2. Résumé des prises par station au nord-ouest de l'île d'Anticosti (suite).

STN #	Prof. m	(br)	Durée d'imm. (hres)	C. opilio ♂♂ Total	% commercial	(n)	% dure	% inter.	% molle	C. opilio ♀ Total	% mature	Hyas aranaeus Total ♂	Total ♀	Hyas coarctatus Total ♂	Total ♀	Lithodes maia Total ♂	Total ♀
129	86.0	(47)	22.5									2		5			
130	109.7	(60)	22.5									3		4			
131	139	(76)	22.5														
132	109.7	(60)	22.5														
133	91.4	(50)	22.5											1			
134	91.4	(50)	23									1					
135	118.9	(65)	23														
136	135.3	(74)	23	7	0	(7)	100	0	0								
137	109.7	(60)	23											1			
138	82.3	(45)	23									4		1			
139	95.1	(52)	23	3	0	(3)	100	0	0					4			
140	128	(70)	23														
141	146.3	(80)	23	35	45.7	(35)	88.6	8.6	2.8								
142	128	(70)	23.5														
143	91.4	(50)	23.5									2		6			
	TOTAL			28055	44.7	(10633)				3030	100	78	0	128	2	1	