

Not to be cited without
permission of the authors¹

DFO Atlantic Fisheries
Research Document 94/7

Ne pas citer sans
autorisation des auteurs¹

MPO Pêches de l'Atlantique
Document de recherche 94/7

État des stocks de homard des côtes du Québec et analyse des problématiques régionales

par

Louise Gendron, Jean-Paul Dallaire et Gilles Savard

Pêches et Océans
Direction des Sciences de Pêches
Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

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

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

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

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

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Table des matières	i
Liste des tableaux	ii
Liste des figures	iii
Liste des annexes	v
Résumé	vi
Abstract	vii
1.0. Introduction - Caractéristiques de la pêche	1
1.1. Contexte de gestion	1
1.2. Mesures de conservation	1
1.3. Effort de pêche	1
1.4. Débarquements	2
2.0 Matériel et méthodes - Acquisition de données et analyses	3
2.1. Statistiques de débarquement	3
2.2. Échantillonnage des captures commerciales	3
2.3. Programme pêcheurs-repères	4
2.4. Missions de recherche	4
2.4.1. Indice d'abondance des prérecrues	4
2.4.2. Prédiction de la mue	5
3.0 Résultats et Discussion	5
3.1. Indices d'abondance	5
3.2. Composition des captures	6
3.3. Prédiction des débarquements	7
3.3.1. Indice tiré de la pêche commerciale	7
3.3.2. Indice tiré d'une mission de recherche	8
3.4. Prédiction de la mue	9
4.0. État des stocks et perspectives futures	10
5.0. Analyse des problématiques régionales	11
5.1. Augmentation de l'effort de pêche aux Îles-de-la-Madeleine	11
5.1.1. Introduction	11
5.1.2. Matériel et méthodes	11
5.1.3. Résultats et discussion	12
5.2. Marquage des femelles oeuvées (V-notch) en Gaspésie	13
5.3. Pêche exploratoire au homard dans le secteur de Gaspé-Nord	14
6.0. Remerciements	15
7.0. Références	15

Liste des tableaux

	Page
Tableau 1. Répartition de l'effort de pêche au homard sur les côtes du Québec en 1993, selon les districts de pêche	16
Tableau 2. Débarquements de homard selon les 8 districts de pêche (15-22), pour les années 1984-1993	16
Tableau 3. Zones et périodes d'échantillonnage couvertes en 1993 par le programme d'échantillonnage en mer	17
Tableau 4. Répartition du nombre de pêcheurs-repères selon les zones et au cours des années, depuis l'instauration du programme en 1991	18
Tableau 5. PUE en kg/casier (moyennes saisonnières) obtenues du programme pêcheurs-repères en début, milieu et fin de pêche, aux Îles-de-la-Madeleine, en Gaspésie et sur la Côte-Nord entre 1991 et 1993	18
Tableau 6. Estimation de la mortalité annuelle (A) selon les années pour les Îles-de-la-Madeleine et la Gaspésie.	19
Tableau 7. Paramètres de la régression linéaire calculée entre le nombre de prérecrues t_{t-1} et les débarquements t	19
Tableau 8. Rendements en nombre et en poids de homards capturés à l'aide de différents types de casiers, lors de pêches expérimentales réalisées en Gaspésie en octobre 1992 et aux Îles-de-la-Madeleine en mai 1993	20
Tableau 9. Relation entre le rendement en poids des homards de taille commerciale et la surface du salon des différents casiers	21
Tableau 10. Rendements en nombre et en poids de homards de taille commerciale, obtenus avec des casiers moyens (28" x 36", un seul salon) munis d'anneaux d'entrée de différentes tailles (5", 5 1/2" et 6"). Pêche expérimentale réalisée aux Îles-de-la-Madeleine en mai 1993.	21
Tableau 11. Effort de pêche (nombre de casiers) et rendements obtenus lors de la première phase de la pêche exploratoire au homard dans Gaspé-Nord, selon les zones (1 à 5) et la profondeur (2 - 5,5 brasses; 5,5 - 8 brasses et 8 - 11 brasses)	22
Tableau 12. Effort de pêche (nombre de casiers) et rendements obtenus lors de la seconde phase de la pêche exploratoire au homard dans Gaspé-Nord, selon les zones (1 à 5) et la profondeur (2 - 5,5 brasses; 5,5 - 8 brasses et 8 - 11 brasses)	23

Liste des Figures

	Page
Figure 1.	Unités de gestion de la pêche au homard. Districts 15-22 24
Figure 2.	Débarquements (t) de homard au Québec et au Canada depuis 1870 25
Figure 3.	Importance relative des débarquements de homard au Québec, par rapport aux autres provinces canadiennes pour 1992 25
Figure 4.	Débarquements (t) entre 1956 et 1993 pour l'ensemble du Québec, les Îles-de-la-Madeleine, la Gaspésie et la Côte-Nord 26
Figure 5.	Débarquements hebdomadaires de homard aux Îles-de-la-Madeleine de 1984 à 1993 27
Figure 6.	Débarquements hebdomadaires de homard en Gaspésie de 1984 à 1993 28
Figure 7.	Débarquements hebdomadaires de homard sur la Côte-Nord de 1984 à 1993 29
Figure 8.	PUE (nombre de homards commerciaux par casier) entre 1985 et 1993, en début, milieu et fin de pêche pour les Îles-de-la-Madeleine (A) et entre 1986 et 1993, en début, milieu et fin de pêche pour la Gaspésie (B). PUE provenant de l'échantillonnage en mer des captures commerciales 30
Figure 9.	Relation entre les PUE (nombre de homards commerciaux par casier) au milieu de la saison de pêche et les débarquements de l'année en cours, aux Îles-de-la-Madeleine (A) et en Gaspésie (B). PUE provenant de l'échantillonnage en mer des captures commerciales 31
Figure 10.	Évolution saisonnière des PUE (kg homards commerciaux par casier) obtenues du programme pêcheurs-repères pour les Îles-de-la-Madeleine, la Gaspésie et la Basse Côte-Nord en 1993 32
Figure 11.	Distributions des fréquences de taille des homards, observées en début, milieu et fin de pêche aux Îles-de-la-Madeleine entre 1986 et 1993. Les fréquences sont exprimées en pourcentages. (___ mâles;---- femelles; femelles oeuvées) 33
Figure 12.	Distributions des fréquences de taille des homards, observées en début, milieu et fin de pêche en Gaspésie, entre 1986 et 1993. Les fréquences sont exprimées en pourcentages. (___ mâles;---- femelles;.... femelles oeuvées) 34
Figure 13.	Distributions des fréquences de taille des homards, observées en début, milieu et fin de pêche sur la Basse Côte-Nord en 1993. Les fréquences sont exprimées en pourcentages. (___ mâles;---- femelles; femelles oeuvées) 35

Figure 14.	Distributions des fréquences de taille des homards, pondérées selon les débarquements totaux de la saison de pêche, pour l'ensemble des Îles-de-la-Madeleine pour les années 1985-1993. Ensemble des homards de taille commerciale, mâles et femelles. Fréquences exprimées en nombres absolus	36
Figure 15.	Distributions des fréquences de taille des homards, pondérées selon les débarquements totaux de la saison de pêche, pour la Gaspésie pour les années 1986-1993. Ensemble des homards de taille commerciale, mâles et femelles. Fréquences exprimées en nombres absolus	37
Figure 16.	Relation entre le nombre de prérecrues $_{t-1}$ et les débarquements $_t$, observée aux Îles-de-la-Madeleine entre 1986 et 1993	38
Figure 17.	Relation entre le nombre de prérecrues $_{t-1}$ et les débarquements $_t$, observée en Gaspésie entre 1987 et 1993	39
Figure 18.	Carte des Îles-de-la-Madeleine montrant l'emplacement des 5 traits de chalut effectués en septembre 1993, relativement à l'emplacement des fonds de pêche connus. La longueur de chaque trait et le nombre total de homards capturés par trait et par trait standardisé (500 m) sont présentés	40
Figure 19.	Distribution des fréquences de taille des homards (mâles et femelles) capturés A) au chalut et B) au casier sur les fonds adjacents. Les distributions ont été séparées en classes de mue en fonction des données existantes sur l'accroissement à la mue des juvéniles et des adultes	41
Figure 20 A).	Pourcentage de mue prédit aux Îles-de-la-Madeleine entre 1990 et 1993, en fonction de la taille des homards (classes de taille de 5 mm). Ensemble des homards	42
Figure 20 B).	Mâles et Femelles	43
Figure 21 A).	Pourcentage de mue prédit en Gaspésie entre 1990 et 1993, en fonction de la taille des homards (classes de taille de 5 mm). Ensemble des homards.	44
Figure 21B).	Mâles et Femelles	45
Figure 22.	Pourcentage de mue prédit à partir de l'examen de pléopodes et estimé à partir d'échantillons prélevés au chalut et à l'aide de casiers en septembre 1993. Le pourcentage de mue observé par Dubé (1985) est aussi présenté	46
Figure 23.	Sites de pêche au homard, dans le secteur de Gaspé-Nord. Emplacement des stations d'échantillonnage visitées lors de la première phase de la pêche exploratoire	47
Figure 24.	Distribution de l'effort de pêche dans chacune des zones lors de la seconde phase de la pêche exploratoire réalisée dans Gaspé-Nord	48

Liste des Annexes

- Annexe 1. Tableau des données sur les populations de homards recueillies au cours de l'échantillonnage des captures commerciales, depuis 1985 aux Îles-de-la-Madeleine, 1986 en Gaspésie et en 1993 sur la Côte-Nord 49
- Annexe 2. Pourcentage d'individus observés dans chaque classe de mue (1 à 5) pour des tailles allant de 60 à 120 mm (classes de 5 mm). Estimations basées sur l'observation des pléopodes prélevés à la fin de la pêche en Gaspésie et aux Îles-de-la Madeleine depuis 1990 53

Résumé

Les débarquements de homard au Québec ont augmenté régulièrement au cours des 20 dernières années, atteignant 3835 t en 1992. En 1993, ils ont chuté de 7 % par rapport à l'année dernière, atteignant 3552 t. Aux Îles-de-la-Madeleine, les débarquements ainsi que les indices d'abondance provenant de l'échantillonnage en mer et des pêcheurs-repères ont montré une diminution par rapport à 1992. Malgré cette diminution, les niveaux des débarquements et de l'abondance sont encore très élevés, si l'on considère les cinquante dernières années. Les indices de recrutement obtenus de l'échantillonnage en mer, i.e. les PUE des prérecrues (67-75 mm LCT) sont plus faibles en 1993 qu'ils ne l'étaient en 1992. Une diminution de cet indice en 1993 laisse présager une diminution des débarquements pour 1994. En Gaspésie, en 1993, les débarquements ont diminué de 10 %. Les indices d'abondance obtenus du programme pêcheurs-repères ont aussi montré une diminution en 1993 par rapport à 1992. Les PUE de l'échantillonnage commercial, quoique légèrement plus élevées qu'en 1992, restent faibles en début de saison, si l'on compare à la moyenne des 8 dernières années. Les printemps ont été plus froids ces deux dernières années, ce qui a pu réduire la capturabilité du homard en début de saison. La prédiction des débarquements de homard une année à l'avance pour la Gaspésie, basée sur la relation entre le nombre de prérecrues l'année précédente ne semble pas aussi évidente qu'aux Îles-de-la-Madeleine. Il est donc difficile de prévoir ce qui se passera en 1994.

On attribue l'augmentation récente des débarquements à une plus grande biomasse de homard sur les fonds. Le fait que l'augmentation des débarquements ait été observée sur l'ensemble de l'aire de distribution du homard, laisse croire à l'influence de variables communes ayant favorisé le recrutement du homard à grande échelle. On croit aussi que l'augmentation récente des débarquements peut s'expliquer en partie par une augmentation de certaines composantes de l'effort de pêche, ayant notamment permis l'exploitation de nouveaux fonds. De façon générale, les taux d'exploitation que subissent les populations de homard des côtes du Québec sont élevés et se traduisent par la dépendance du succès de la pêche sur l'abondance des homards qui atteignent la taille commerciale une année donnée. Cette situation de dépendance apparaît plus grande en Gaspésie qu'aux Îles-de-la-Madeleine. Des efforts de recherche sont présentement déployés dans le but de prévoir, plusieurs années à l'avance (1 à 4 ans), le recrutement à la pêche.

Abstract

Lobster landings in the Québec region have increased regularly during the last 20 years, reaching 3835 t in 1992. In 1993, landings decreased by 7 % from 1992, reaching 3552 t. In the Magdalen Islands, landings and abundance indices from at-sea-sampling and index-fishermen have all decreased relatively to 1992. Despite this decrease, the abundance level is still high, considering values for the last fifty years. Recruitment indices obtained from at-sea-sampling, i.e. prerecruit (67-75 mm CTL) CPUE were lower in 1993 compared to 1992, indicating the possibility of a decrease in landings for 1994. In the Gaspé, in 1993, landings showed a 10 % decrease from 1992. Abundance indices obtained from the index-fishermen program also decreased. CPUE from commercial at sea sampling showed a slight increase compared to 1992, in the middle and end of the fishing season. CPUE observed at the beginning of the season in 1992 and 1993 were lower compared to the average of the past 8 years. Colder springs in the last two years may have reduced catchability at the beginning of the season. The relationship between the abundance of prerecruits a given year and the landings the next year for the Gaspé is not as clear as what was observed in Magdalen Islands. Forecasting the trend of the landings for the next season is not possible.

The recent increase in landings is generally attributed to an increase in the abundance of lobsters on the fishing grounds. Because the phenomenon was observed over the whole range of distribution of the species, it is believed that common environmental factors have favoured large-scale lobster recruitment. It is also believed that the increase in landings can be, to a certain extent, the result of an increase in some components of the fishing effort, which contributed namely to the exploitation of new grounds. Lobster populations are heavily exploited and landings a given year strongly depend on recruitment in that year. This dependence appears to be greater in the Gaspé. Research efforts are presently directed at forecasting the recruitment to the fishery one to four years in advance.

1.0. Introduction - La pêcherie de homard au Québec

1.1. Contexte de gestion

Au Québec, la gestion de la pêche au homard est basée sur une stratégie de limitation d'un certain nombre de composantes de l'effort de pêche et se fait par l'application des tactiques suivantes : limitation du nombre de permis, limitation du nombre de casiers, limitation de la saison de pêche à un maximum de 9 ou 10 semaines. Le choix de cette stratégie vise principalement à atteindre des objectifs socio-économiques tels, maximiser les profits des pêcheurs, maximiser la qualité du produit, éviter de surcapitaliser et d'investir trop dans les casiers et dans des sorties en mer peu payantes (saisons trop longues), assurer un partage équitable de la ressource entre plusieurs pêcheurs, assurer un minimum de semaines de travail, etc. Théoriquement, dans un contexte où l'effort de pêche est maintenu constant, les captures vont varier en fonction de la biomasse du stock. Cette stratégie va en quelque sorte permettre le maintien d'un taux d'exploitation constant.

La pêche au homard est aussi soumise à une réglementation concernant la taille minimale de capture et le rejet de femelles oeuvées, qui ont pour objectif la conservation de la ressource, via le maintien d'une certaine production d'oeufs. L'instauration de la taille minimale de capture de 76 mm s'est faite au Québec en 1957. Elle est passée progressivement de 64 mm à 76 mm entre 1953 et 1957. La problématique de l'augmentation de la taille minimale de capture est toujours d'actualité dans la plupart des régions de l'Atlantique.

1.2. Mesures de conservation

Les objectifs de gestion touchant la conservation de la ressource, visent à assurer une utilisation durable de la ressource, et à protéger les processus écologiques et la diversité génétique nécessaires à son maintien. De façon plus spécifique, on considère que des mesures visant entre autres à conserver la production d'oeufs constituent des éléments essentiels à la conservation de la ressource de homard. La protection des femelles oeuvées, la taille minimale de capture ainsi qu'un contrôle du taux d'exploitation (par un contrôle de l'effort) sont des mesures concrètes permettant la conservation de la production d'oeufs. Par contre à ce chapitre, il est impossible de fournir des avis de nature quantitative, puisque la relation entre le stock parental et la force du recrutement est difficile à établir pour le homard. De plus, elle est susceptible de présenter des variations géographiques importantes, ainsi que des variations liées aux conditions environnementales. Si l'on accepte néanmoins le principe d'une stratégie de gestion favorisant le maintien ou même l'augmentation de la production d'oeufs dans le milieu, on constate que présentement, la taille minimale de 76 mm est inférieure à la taille de maturité sexuelle, si bien qu'elle ne permet pas d'optimiser le nombre d'oeufs produits. Cinquante pour-cent des femelles n'atteignent la maturité qu'à 84 mm et 79 mm dans la partie nord et sud des Îles-de-la-Madeleine respectivement (Dubé et Grondin, 1985). Dans le contexte actuel, l'augmentation de la taille minimale de capture apparaîtrait comme la mesure la plus efficace pour augmenter la production d'oeufs. Cette mesure permettrait aussi d'optimiser le rendement en poids par recrue. Miller et al. (1987) présente une liste de travaux énonçant des recommandations en ce sens.

1.3. Effort de pêche

La pêche au homard se pratique le long de l'ensemble des côtes du Québec. On compte présentement 658 permis de pêche au homard, répartis à l'intérieur de 8 districts de pêche (Figure 1; Tableau 1). Le nombre de casiers autorisés par permis est de 250 ou 300 selon les districts. La durée de

la saison de pêche est de 9 ou 10 semaines et débute généralement tôt le printemps, après le départ des glaces. L'effort de pêche (nombre de permis, nombre de casiers, durée de la saison) est stable aux Îles-de-la-Madeleine depuis 1973. En Gaspésie, l'effort de pêche a sensiblement augmenté au cours des années soixante-dix. Bien que le nombre de pêcheurs ait diminué au cours de cette période, le nombre de casiers utilisés a augmenté de 143 % (Belzile 1981). Une réglementation visant à éliminer les pêcheurs à temps partiel aurait plutôt amené ceux-ci à se prévaloir du maximum de casiers autorisés, soit 250. L'effort de pêche est assez stable en Gaspésie depuis 1981. Malgré cette apparente stabilité, la puissance de pêche de la flottille a augmenté de façon marquée au cours des quinze dernières années, et ce de façon plus prononcée aux Îles-de-la-Madeleine. L'utilisation d'appareils de navigation sophistiqués, de plus gros bateaux et de casiers plus volumineux s'est traduite par une meilleure efficacité à retrouver les fonds de pêche propices au homard, à découvrir de nouveaux fonds et à les exploiter plus rapidement. Le nombre de sorties en mer a aussi augmenté parallèlement avec l'augmentation de la taille des bateaux.

Afin de freiner l'augmentation récente de l'effort de pêche aux Îles-de-la-Madeleine, amenée par l'utilisation de casiers de plus grandes dimensions, une réglementation sur le type de casier entrera en vigueur en 1995. Le nombre de casiers dont les dimensions sont supérieures à celle du casier standard sera limité à 210 ou 175 dans les districts où, respectivement, un maximum de 300 et de 250 casiers standards sont autorisés.

1.4. Débarquements

Les débarquements de homard au Québec ont augmenté régulièrement au cours des 20 dernières années (Figure 2). Les débarquements ont aussi augmenté de manière similaire sur l'ensemble de la côte Atlantique canadienne, quoiqu'un certain décalage entre les différentes régions soit apparent. En 1990, les débarquements canadiens ont atteint 46 433 t, dépassant le sommet enregistré 100 ans auparavant. Ils sont en diminution constante depuis les 3 dernières années, et en 1992, ils atteignaient 40 569 t. Les débarquements du Québec constituent environ 9 % des débarquements canadiens (Figure 3). Ils ont atteint 3552 t en 1993, représentant par rapport à l'année précédente, une baisse de 7 % (Tableau 2). L'augmentation observée au Québec reflète en grande partie la tendance observée aux Îles-de-la-Madeleine (district 22), dont les captures représentent 75 % des captures du Québec. Vingt-deux pour-cent des captures proviennent de la Gaspésie (districts 19, 20 et 21) et 3 % de la Côte-Nord et de l'Île d'Anticosti (districts 15, 16, 17 et 18). Les captures enregistrées aux Îles-de-la-Madeleine au cours des cinq dernières années ont dépassé le sommet qui avait été enregistré en 1905. Les captures de homard ont augmenté régulièrement aussi en Gaspésie, au cours des 15 dernières années. Cependant, le sommet atteint en 1880 en Gaspésie n'a pas été tout à fait atteint. Les débarquements enregistrés sur la Côte-Nord et Anticosti ne montrent pas de tendances aussi marquées (Figure 4). On attribue généralement cette augmentation à la présence sur les fonds d'une plus grande biomasse de homard. Le fait que l'augmentation des débarquements ait été observée sur l'ensemble de l'aire de distribution du homard, laisse croire à l'influence de variables communes ayant favorisé le recrutement du homard à grande échelle, et parmi lesquelles la température pourrait être un facteur-clé. On croit aussi que l'augmentation récente des débarquements peut s'expliquer en partie par une augmentation de certaines composantes de l'effort de pêche.

Les débarquements de homard présentent toujours à peu près le même patron saisonnier, année après année (Figures 5, 6 et 7). Les débarquements sont effectués principalement au cours des 5 premières semaines de pêche. Par la suite, les débarquements chutent rapidement. La plus grande abondance de homard observée au cours des dernières années s'est traduite par une augmentation des débarquements en début de saison de pêche, plutôt que par un étalement de ceux-ci sur une plus longue période. L'utilisation des plus gros casiers a probablement permis de bénéficier plus efficacement d'une biomasse accrue, en évitant les problèmes potentiels de saturation d'engin de pêche.

2.0. Matériel et Méthodes - Acquisition des données et analyses

2.1. Statistiques de débarquement

Les statistiques de débarquements sont compilées par le MPO depuis 1984, à partir des récépissés d'achat des usines de transformation. De 1956 à 1983, les données étaient compilées par le BSQ. Les statistiques de débarquement antérieures à 1956 figurent dans l'ouvrage de Bergeron (1967). Les débarquements de la période allant de 1871 à 1917 ont été estimés à partir de la production de boîtes de conserve de homard, à l'aide d'un facteur de conversion. Depuis 1984, des corrections sont amenées au fichier de saisie afin d'attribuer à la zone de pêche, les captures qui auraient été débarquées dans une autre zone. Cette situation est plus fréquente dans la zone 17 (Anticosti), où les captures sont régulièrement débarquées dans certains ports de la Gaspésie ou même des Îles-de-la-Madeleine. De plus, à chaque mois, une évaluation des captures réalisées mais non déclarées est effectuée entre autres par les agents des pêches. Cette valeur est par la suite redistribuée uniformément à travers la période pour laquelle l'estimation a été faite.

2.2. Échantillonnage des captures commerciales

L'échantillonnage en mer des captures commerciales se fait aux Îles-de-la-Madeleine depuis 1985, en Gaspésie depuis 1986 et a été réalisé pour la première fois cette année sur la Basse Côte-Nord. L'échantillonnage est réalisé dans 4 zones différentes aux Îles-de-la-Madeleine, 3 en Gaspésie et 2 sur la Basse Côte-Nord (Tableau 3). L'échantillonnage se fait trois fois au cours de la saison de pêche, soit au début, i.e. au cours de la première semaine de pêche, au milieu de la saison de pêche, soit autour de la cinquième semaine et à la fin, généralement au cours de la dernière semaine de pêche. Pour chaque période de pêche (début, milieu, fin), et dans chacune des zones, deux captures complètes sont généralement échantillonnées, provenant de deux pêcheurs différents, de façon à bien couvrir la zone visée. A chaque échantillonnage, tout près de 1000 homards sont mesurés, sexés, et le stade de maturité des oeufs des femelles oeuvées est noté. En 1993, des données sur les casiers (type et présence ou non d'événements d'échappement) ont aussi été recueillies. En 1993, 54 sorties en mer ont été effectuées et 21 071 homards ont été mesurés, provenant d'un total de 11 341 casiers.

Les distributions des fréquences de taille des homards commerciaux et prérecrues, par catégorie (mâles, femelles, femelles oeuvées) ont été compilées pour chaque région et chaque année. Les distributions des fréquences de taille des homards commerciaux ont été pondérées par les débarquements de la période, soit en début, milieu ou fin de pêche, de façon à estimer le nombre total de homards débarqués par classe de taille au cours d'une saison. Les nombres à la longueur ont été calculés en utilisant une relation longueur-poids, calculée à partir d'un échantillon de 229 mâles et 199 femelles provenant des Îles-de-la-Madeleine:

$$\begin{aligned} \text{mâles : } \log_{10} \text{ Poids} &= -3,54 + 3,24 \log_{10} \text{ Longueur} \\ \text{femelles : } \log_{10} \text{ Poids} &= -2,75 + 2,82 \log_{10} \text{ Longueur} \end{aligned}$$

L'abondance des deux premières classes de mue recrutées à la pêche a été calculée à partir des distributions de fréquences de taille pondérées. Les classes de mue ont été définies à partir des estimations de croissance faites par Dubé (1985). La première classe de mue comprend les individus dont la taille se situe entre 76 mm et 86 mm, et la seconde classe de mue comprend les individus dont la taille se situe entre 87 et 96 mm. Le taux instantané de mortalité de la première classe de mue recrutée à la pêche a été estimé à partir de l'équation suivante, tirée de Miller (1987):

$$Z = \log_e (M_2 / M_1)$$

où $M_1 = M_1' / t_{M1}$, et $M_2 = M_2' / t_{M2}$. M_1' est le nombre de homards dans la première classe de mue et M_2' est le nombre de homards dans la seconde classe de mue. t_{M1} et t_{M2} représentent la période de temps passée, en années, dans les classes de mue. Ces périodes ont été estimées à partir des données sur les probabilités de mue calculées par Dubé (1985). Ainsi, t_{M1} et t_{M2} ont été fixés à 1,22 et 1,49 ans respectivement. Afin d'éviter les biais qui seraient dus à des changements dans le recrutement, M_1 d'une année donnée a été comparé avec M_2 de l'année suivante, de façon à suivre la même cohorte dans le temps. On postule que la capturabilité des homards de taille variant entre 76 et 96 mm est comparable. Le taux de mortalité annuelle (A) a été estimé par la relation suivante, tirée de Miller (1987) :

$$A = 1 - (M_2 / M_1)$$

Finalement, un indice d'abondance des prérecrues est obtenu à partir des PUE (nombre de prérecrues/casier/jour) enregistrées au cours de l'échantillonnage en mer des captures commerciales. Nous avons 9 années de données pour les Îles-de-la-Madeleine (1985-1993) et 8 années de données pour la Gaspésie (1986-1993). Les indices d'abondance des prérecrues ont été analysés afin de déterminer leur potentiel de prédiction du recrutement à la pêche. Les PUE de prérecrues calculées pour les différentes périodes d'échantillonnage ont été reliées aux débarquements observés une année plus tard à l'aide d'un modèle de régression simple.

2.3. Programme pêcheurs-repères

Le programme pêcheurs-repères a été initié pour le homard en 1991 alors que 9 pêcheurs des Îles-de-la-Madeleine ont été recrutés. En 1993, 20 pêcheurs des Îles-de-la-Madeleine, de la Gaspésie et de la Basse Côte-Nord ont participé au programme (Tableau 4). Les données de PUE ont été calculées sur une base hebdomadaire et pour l'ensemble de la saison.

2.4. Missions de recherche

2.4.1. Développement d'un outil de prédiction du recrutement

Des essais d'échantillonnage à l'aide d'un chalut de type Nephrops ont été réalisés aux Îles-de-la-Madeleine entre le 5 et le 13 septembre 1993. Le chalut utilisé avait 20 m d'ouverture latérale avec un maillage de 80 mm dans les ailes, 60 mm sur la face ventrale et 40 mm dans le cul. Ces essais ont été faits dans le but de déterminer s'il était possible d'utiliser un chalut pour capturer le homard aux Îles-de-la-Madeleine afin d'échantillonner une plus grande gamme de tailles et obtenir une image des cohortes se préparant à entrer dans la pêche. Les fonds entourant les Îles-de-la-Madeleine sont constitués à 87 % de sable. Les fonds rocheux, généralement constitués de grès rouge friable, ne représentent que 10 % de la surface des fonds situés à des profondeurs plus faibles que 20 m (Hudon 1987). C'est principalement sur ces affleurements rocheux, dont les emplacements sont assez bien connus, que se pratique la pêche au homard. La pêche exploratoire au chalut a été conçue de façon à tirer profit de cette connaissance des fonds et a été dirigée vers l'exploration des fonds sablonneux situés en périphérie des affleurements rocheux.

Avant d'effectuer les traits de chalut, les concentrations de homard ont été identifiées à partir d'un échantillonnage par casier, sur des fonds de pêche connus. Deux affleurements rocheux furent circonscrits à l'aide d'un Sonar et d'un système hydroacoustique ROXAN, permettant de discriminer des fonds de différente texture et de différente dureté. Une fois les affleurements circonscrits, des traits de chalut à bâton (3 m de largeur) ont été réalisés afin de délimiter une trajectoire utilisable pour le chalut Nephrops. Au total, cinq traits de chalut ont été effectués (Figure 18).

2.4.2. Prédiction de la mue

La proportion de homards qui mueront une année est estimée depuis 1990 aux Îles-de-la-Madeleine et en Gaspésie. Cette estimation est faite à partir de l'examen des pléopodes prélevés durant la dernière semaine de pêche. L'examen des pléopodes permet de déterminer le stade de prémue (Aiken 1973). On postule que les homards ayant atteint le stade 3,0 mueront dans l'année. Les homards ayant atteint le stade 2 pourraient aussi avoir de bonnes chances de muer, si la température estivale est favorable. Cependant, la durée du stade 2 est imprévisible et ne permet pas de prédictions précises à partir de ce stade. Les prédictions réalisées à partir de ce type d'observation ont toujours montré des pourcentages de mue relativement faibles si l'on compare aux données obtenues par Dubé (1985). Au cours de l'automne 1993, nous avons estimé la proportion de homards ayant mué au cours de l'été à partir d'un échantillonnage réalisé à la mi-septembre aux Îles-de-la-Madeleine, à l'aide de casiers et à l'aide d'un chalut. Les homards ont été catégorisés en fonction des caractéristiques externes de la carapace (rigidité de la carapace et apparence et coloration de la surface inférieure des pinces), selon des critères définis par Aiken (1973). La taille initiale (prémue) des homards ayant mué a été estimée à partir des équations de croissance calculées par Dubé (1985). Par la suite, le pourcentage de mue a été calculé en fonction de la taille. Les pourcentages observés de mue (par chalut et par casiers) ont ensuite été comparés aux pourcentages prédits à partir de l'observation des pléopodes quelques mois auparavant. Au total, 289 et 149 mâles et 72 et 149 femelles, récoltés par casier et chalut respectivement, ont servi pour les comparaisons. De plus, les pléopodes de 197 mâles et 197 femelles des Îles-de-la-Madeleine ont été analysés à la fin de la saison de pêche 1993.

3.0. Résultats et Discussion

3.1. Indices d'abondance

Les PUE (nombre de homard/casier/jour) enregistrées au cours des missions d'échantillonnage en mer des captures commerciales montrent une diminution à mesure que la saison de pêche progresse (Figure 8 A et B). Cette diminution suit en quelque sorte la même tendance que celle reflétée dans l'évolution hebdomadaire des débarquements. Les PUE enregistrées à la fin de la saison de pêche, i.e. environ deux semaines avant la fermeture de la pêche sont de trois à quatre fois plus faibles qu'en début de saison, indiquant une diminution de l'abondance de homards disponibles à la pêche. Le moment précis de l'échantillonnage peut expliquer cependant une partie des variations observées.

Aux Îles-de-la-Madeleine, les PUE ont augmenté entre 1985 et 1993, et ce de manière plus marquée en début et milieu de saison de pêche, traduisant selon toute vraisemblance une augmentation du nombre de homards disponibles à la pêche. En 1993, les PUE ont montré une diminution par rapport à 1992, en début, milieu et fin de pêche (Figure 8 A). Les données brutes sont présentées à l'Annexe 1. En Gaspésie, entre 1986 et 1993, les PUE n'ont pas augmenté de manière aussi évidente qu'aux Îles-de-la-Madeleine. Mis à part 1987, les PUE en début de saison se sont maintenues assez constantes jusqu'en 1991 (Figure 8 B). Elles ont été plus faibles en 1992 et 1993, quoiqu'une légère augmentation a été observée cette année. Les PUE plus faibles au début des saisons 1992 et 1993 semblent cependant avoir été compensées par des PUE plus élevées en milieu de saison, laissant penser que la capture du homard a été retardée, possiblement en raison de printemps plus froids que par les années passées. Les PUE de homards de taille commerciale calculées en début, milieu et fin de saison de pêche sur la Basse Côte-Nord étaient respectivement de 0,43, 0,46 et 0,39 homard/casier/jour (Annexe 1). Elles ne montrent pas la tendance saisonnière observée aux Îles-de-la-Madeleine. Elles sont restées faibles et stables tout au long de la saison. De manière générale, les PUE sont nettement plus faibles sur la Basse Côte-Nord qu'aux Îles-de-la-Madeleine ou qu'en Gaspésie. Les PUE diminuent à mesure que l'on se rapproche de la limite nord de la distribution de l'espèce.

L'augmentation des débarquements aux Îles-de-la-Madeleine ces dernières années (1985-1993) est associée à une augmentation des PUE (Figure 9 A). L'augmentation des débarquements serait attribuable jusqu'à un certain point à une augmentation de la biomasse de homard sur les fonds. Toutefois, les changements récents apportés au niveau des casiers (utilisation de casiers plus volumineux, installation d'évents d'échappement) font que l'unité d'effort a pu varier au cours des dernières années. Il n'est donc pas exclu que l'augmentation des PUE au cours des dernières années soit attribuable aussi en partie à une augmentation de l'effort de pêche. Nous ne sommes cependant pas en mesure, pour l'instant, de quantifier l'effet de ces changements.

En Gaspésie, l'augmentation des débarquements a été moins spectaculaire qu'aux Îles-de-la-Madeleine. Par ailleurs, les PUE n'ont pas montré une très forte augmentation, laissant croire que le recrutement du homard dans cette zone a été moins favorisé au cours des dernières années qu'aux Îles-de-la-Madeleine. La faible augmentation à la fois des débarquements et des PUE ne permet pas de distinguer de tendance comme celle observée aux Îles-de-la-Madeleine dans la relation entre ces deux variables (Figure 9 B).

Les données de PUE (kg homard/casier/jour) obtenues du programme de pêcheurs-repères indiquent globalement les mêmes tendances que celles obtenues de l'échantillonnage commercial (Tableau 5; Figure 10). Les PUE des Îles-de-la-Madeleine sont plus élevées qu'en Gaspésie ou que sur la Basse Côte-Nord. De façon générale, en Gaspésie et aux Îles-de-la-Madeleine, les PUE moyennes étaient plus faibles en 1993, comparativement à 1992. L'évolution saisonnière des PUE aux Îles-de-la-Madeleine, en Gaspésie et sur la Basse Côte-Nord montre aussi les mêmes tendances que celles observées à partir de l'échantillonnage des captures commerciales (Figure 10).

3.2. Composition des captures

En général, les prises sont constituées de mâles et de femelles dans des proportions égales (Annexe 1). La proportion de femelles oeuvées varie entre les années et à l'intérieur d'une même saison de pêche. Elles sont en général mieux représentées dans les casiers à la fin de la saison de pêche, alors que les homards commerciaux sont beaucoup moins abondants et que la pêche se fait beaucoup plus près de la côte et à plus faible profondeur. En 1993, la taille moyenne des homards commerciaux mesurés au milieu de la saison de pêche était assez semblable aux Îles-de-la-Madeleine et en Gaspésie, soit 86,2 mm et 85,9 respectivement. La taille moyenne était plus élevée dans la partie nord que dans la partie sud, à savoir 86,6 mm et 85,0, conformément aux tendances observées par les années passées (Dallaire 1993). Elle a peu varié au cours de ans, indiquant un taux d'exploitation assez semblable et élevé. Sur la Basse Côte-Nord, en 1993, la taille moyenne des homards commerciaux échantillonnés en milieu de saison de pêche était assez comparable à ce qui a été observé dans le secteur nord des Îles-de-la-Madeleine, soit 86,6 mm.

Les distributions des fréquences de taille des homards capturés en début, milieu et fin de pêche, aux Îles-de-la-Madeleine, en Gaspésie et sur la Basse Côte-Nord sont présentées aux Figures 11, 12 et 13. La proportion d'individus de taille commerciale est élevée au début et au milieu de la saison de pêche puis diminue en fin de saison, indiquant une nette diminution des homards de taille commerciale disponibles à la pêche à mesure que la saison progresse. Ce patron est conforme à ce que l'on observe au niveau des débarquements. À mesure que les homards de taille commerciale sont enlevés des fonds, la proportion de homards de taille sublégal et de femelles oeuvées augmente dans les prises. Il est à noter aussi que des différences au niveau de la capturabilité et de la distribution entre les homards de différentes catégories peuvent également expliquer en partie les patrons d'abondance relative de chacune de celles-ci.

Les structures de taille pondérées par les débarquements sont présentées aux Figures 14 et 15 pour les Îles-de-la-Madeleine et la Gaspésie respectivement. Les taux de mortalité ont été calculés à partir de ces données tel qu'indiqué plus haut (Tableau 6). Il s'agit d'une estimation préliminaire. Les calculs devront éventuellement être effectués pour les deux sexes séparément en tenant compte de leur patron de croissance et de mue respectifs, et en tenant compte des variations annuelles dans les probabilités de mue. La mortalité annuelle (mortalité naturelle et par la pêche) de la première classe de taille recrutée à la pêche a oscillé entre 64 % et 74 % aux Îles-de-la-Madeleine, et entre 66 % et 84 % en Gaspésie, entre 1986 et 1992. Considérant que la mortalité naturelle annuelle est d'environ 10 %, on constate que la mortalité par la pêche des populations de homard est assez élevée et ce plus particulièrement en Gaspésie.

3.3. Prédiction des débarquements

3.3.1. Indice tiré de la pêche commerciale

Un indice de l'abondance des homards de taille inférieure à la taille légale (prérecrues) susceptibles d'être recrutés à la pêche l'année suivante est obtenu à partir des PUE des prérecrues (nombre/casier/jour) enregistrées au cours de l'échantillonnage en mer. Une partie des homards dont la taille se situe entre 67 et 75 mm mueront au cours de l'été ou l'automne, et composeront ainsi les captures de l'année suivante. L'abondance de homard appartenant à cette classe peut constituer un indice de ce qui s'apprête à entrer dans la pêche l'année suivante. Les débarquements enregistrés une année donnée aux Îles-de-la-Madeleine et en Gaspésie ont été mis en relation avec les PUE des prérecrues observées l'année précédente, à différents moments de l'échantillonnage (Figures 16 et 17). De façon générale, les régressions linéaires calculées n'étaient pas significatives, et l'ajustement était très mauvais en début de saison (Tableau 7). Un bon ajustement du modèle a été obtenu à partir des données du milieu de la saison de pêche aux Îles-de-la-Madeleine. La relation pourrait être améliorée éventuellement en tentant d'obtenir plus de précisions dans l'estimation du nombre de prérecrues, en tenant compte de la proportion de homards muant une année donnée à la taille commerciale, et en corrigeant pour les biais liés à l'auto-corrélation.

Il existe en effet certaines imprécisions au niveau de l'estimation du nombre de prérecrues en raison notamment de la variabilité dans le type de casier utilisé (taille et présence d'événements d'échappement). Jusqu'à maintenant, les PUE n'ont pas été standardisées en fonction de ces facteurs. Au cours de l'échantillonnage des captures commerciales de 1993, des données sur les casiers (type et présence ou non d'événements d'échappement) ont aussi été recueillies, ce qui permettra de voir dans quelle mesure l'estimation des PUE est affectée par ces variables. En 1994, la réglementation sur les événements d'échappement entrera en vigueur (minimum de 43 mm de hauteur). Selon certains calculs théoriques sur la rétention des homards, un espacement de 43 mm pourrait permettre l'échappement de 40-65 % des homards sublégaux (Gauthier et Hazel 1986). Cette modification aura certainement un impact sur l'estimation des PUE de prérecrues qui sera faite à l'avenir. Par ailleurs, les relations présentées plus haut postulent que toutes les prérecrues vont muer à la taille commerciale une année donnée. Il est possible que ce ne soit pas le cas et des travaux sont présentement en cours pour tenter de déterminer la proportion de homards muant une année donnée.

L'abondance des prérecrues observée aux Îles-de-la-Madeleine en 1993 était plus faible que celle observée en 1992. La valeur moyenne de PUE observée au milieu de la saison de pêche en 1993 était de 0,75 homard/casier/jour, comparativement à 0,82 homard/casier/jour en 1992. Cette diminution peut signifier une diminution de l'abondance des homards sur le fond. Si tel était le cas, et toutes choses étant égales, on devrait assister à une diminution des débarquements aux Îles-de-la-Madeleine en 1994. L'envergure de la diminution ne peut cependant être précisée. L'utilisation d'un tel modèle doit se faire avec prudence, tant que l'on ne connaîtra pas précisément les facteurs influençant la dynamique de croissance

et de comportement de prérecrues. Pour ce qui est de la Gaspésie, on a observé une augmentation de l'abondance des prérecrues par rapport à 1992. Cependant, la relation entre les prérecrues observées une année donnée et les débarquements une année plus tard n'est pas aussi claire en Gaspésie qu'aux Îles-de-la-Madeleine. Une forte abondance des prérecrues observée à la fin de la saison de pêche en 1992 n'a pas donné lieu à des débarquements plus élevés en 1993. La proportion de prérecrues ayant mué à la taille commerciale reste indéterminée. Il est possible que la proportion de prérecrues ayant mué cette année-là ait été assez faible. Ce point sera éventuellement approfondi au cours des prochaines années.

3.3.2. Indice tiré d'un relevé de recherche

Les essais d'échantillonnage à l'aide du chalut de type Nephrops ont été réalisés aux Îles-de-la-Madeleine entre le 5 et le 13 septembre 1993. Au total, cinq traits de chalut ont été effectués (Figure 18). Un premier trait a été effectué en guise de pratique sur un fond sablonneux. Les deux traits suivants ont été réalisés en bordure des récifs identifiés, entre 14 et 15 m de profondeur. Les deux derniers ont été effectués à une certaine distance des récifs, entre 18 et 19 m de profondeur, de façon à voir les changements dans l'abondance du homard. Au moment de l'échantillonnage, les homards étaient concentrés près de la côte. Les homards se déplacent vers la côte lorsque l'eau se réchauffe et tendent à être concentrés près de la côte à la fin de la saison de pêche. Le mouvement des homards vers le large se fait plus tard à l'automne, lorsque les eaux commencent à se refroidir (Munro et Therriault 1983). Au total, 347 homards ont été capturés au chalut, et 65 % de ceux-ci ont été capturés en bordure des affleurements rocheux (traits 2 et 3). Les taux de capture standardisés pour une longueur de trait de chalut constante de 500 m sont aussi présentés à la figure 18. Au cours de ces essais, nous n'avons pas été en mesure de contrôler l'ouverture du chalut si bien qu'il n'a pas possible de calculer les densités de homard.

Le chalut offre l'avantage d'être beaucoup moins sélectif que les casiers pour ce qui est des tailles de 40-76 mm (Figure 19) et constitue un outil qui présente un potentiel pour l'échantillonnage de homards prérecrues. Son utilisation, en bordure d'affleurements rocheux où la présence de homard est connue, permet d'obtenir des échantillons de homard des stades postcryptiques (> 40 mm LCT). Les distributions des fréquences de taille des homards capturés au chalut appartiennent à plusieurs classes de mue. En tenant compte des taux d'accroissement à la mue estimés pour les homards juvéniles par Hudon (1987) et pour les adultes par Dubé (1985), on peut identifier quatre classes de mue différentes. Des efforts seront déployés afin de développer un indice d'abondance des prérecrues appartenant aux différentes classes de mue observées. Des travaux sur la croissance des individus appartenant à ces différentes classes de mue seront réalisés afin de prédire leur entrée dans la pêche commerciale. L'utilisation de ces indices d'abondance comme indice de prédiction du recrutement à la pêche va toutefois nécessiter des séries temporelles de données d'au moins quelques années avant de conclure à la validité d'un tel outil.

L'utilisation du chalut présente cependant certaines limites. Cet engin ne peut être utilisé qu'en marge des habitats vraiment optimums pour le homard. La présence de homard à l'extérieur de ces habitats préférentiels peut être influencée par une série de facteurs (disponibilité de la nourriture, température, état de la mer), susceptibles de changer sur une base annuelle, mensuelle ou même quotidienne. La relation entre les habitats rocheux et sablonneux sera éventuellement explorée en plongée sous-marine. Les inventaires au chalut devront tenir compte des changements possibles dans les patrons de distribution, qui pourraient biaiser le calcul d'indices d'abondance. On prévoit donc réaliser l'échantillonnage à l'intérieur d'une fenêtre temporelle restreinte (saisonnière, diurne), afin d'éviter que les données obtenues soient influencées par des changements dans les patrons de distribution du homard dus à la température, au cycle de vie, ou au patron d'activité diurne-nocturne. La couverture spatiale sera assez grande de façon à délimiter l'étendue de distribution horizontale et bathymétrique du homard et détecter aussi les variations interannuelles dans la distribution.

3.4. Prédiction de la mue

Les résultats de l'examen des pléopodes réalisé depuis 1990 en Gaspésie et aux Îles-de-la-Madeleine sont présentés à l'Annexe 2. Le pourcentage de homards dans chaque classe de mue est représenté pour des tailles allant de 60 à 120 mm. Le patron général reste sensiblement le même pour chacune des années d'observation. A la fin de la saison de pêche, que ce soit en Gaspésie ou aux Îles-de-la-Madeleine, la mue ne semble pas imminente. La majorité des homards observés montrent des pléopodes au stade 1 de développement. Quelques individus, généralement parmi les plus petits sont en prémue un peu plus avancée, et montrent des pléopodes aux stades 4 et 5. La mue est dépendante de la température et son avènement sera devancé ou retardé selon le régime thermique de la région et de l'année en question. Ainsi, en 1990, aucun homard au stade 5 n'a été observé aux Îles-de-la-Madeleine, contrairement aux autres années. En Gaspésie, en 1990, aucun homard ayant atteint les stades 4 et 5 n'a été observé. Les températures enregistrées en 1990 en début de saison étaient plus froides que par les années antérieures (Dallaire 1993), laissant croire que la mue aurait pu être retardée cette année-là. De façon générale, la mue débiterait plus tôt aux Îles-de-la-Madeleine qu'en Gaspésie, si l'on se base sur la proportion de homards ayant atteint les stades 4 et 5 à la fin de la saison de pêche. L'échantillonnage a cependant lieu une semaine plus tôt en Gaspésie, ce qui peut expliquer partiellement le décalage entre les deux régions.

La prédiction de la proportion de homards susceptibles de muer une année donnée a été réalisée à partir du nombre de homards montrant un état pré-ecdysial relativement avancé (stades 3 et plus) (Aiken, 1973). On postule que les homards ayant atteint ce stade vont certainement muer au cours de la saison, ce qui est raisonnable compte tenu des conditions de température estivales de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine. Les prédictions sont présentées aux Figures 20 et 21 pour les Îles-de-la-Madeleine et la Gaspésie respectivement, pour des classes de taille de 5 mm, allant de 60 à 100 mm. Aux Îles-de-la-Madeleine, le nombre de homards de taille sublégal, susceptibles de muer se situe autour de 40 % pour la plupart des années. Il est plus élevé chez les mâles que chez les femelles. Le pourcentage de mue prédit pour les homards de taille commerciale diminue graduellement chez les mâles, à mesure que la taille augmente, et de façon assez abrupte chez les femelles. Ces pourcentages sont très faibles et ne correspondent pas aux observations de Dubé (1985), qui a montré que presque tous les homards de taille sublégal mueraient une année donnée. Même en postulant que les homards ayant atteint le stade 2 auraient des chances de muer une année donnée, les pourcentages restent relativement faibles. Cependant, la durée du stade 2 est indéterminée (Aiken 1973), et conséquemment, la certitude que ces homards mueraient dans l'année n'est pas aussi grande.

En 1990, aux Îles-de-la-Madeleine, des observations supplémentaires ont été faites au début et à la fin d'août 1990, sur des homards échantillonnés près de la côte. Des homards provenant du large ont aussi été observés au début d'août (Annexe 2). La majorité des homards observés à ces dates, que ce soit près de la côte ou au large avaient des pléopodes correspondant au stade 1 de prémue. Ces observations laissent croire que la mue n'était pas plus avancée qu'en juillet et que très peu de homards auraient mué cette année-là. Cependant, une capturabilité réduite des homards en prémue et le fait que les pléopodes des homards en postmue (stade 0) ne se distinguent que très difficilement des homards au stade 1, ont pu donner cette image. Le nombre de homards s'appêtant à muer ou ayant déjà mué a probablement été sous-estimé.

Les résultats des observations menées en 1993 sur le pourcentage de mue des mâles prédit à partir de l'échantillonnage des pléopodes, et estimé à partir d'un échantillonnage par chalut et par casiers sont présentés à la Figure 22 pour les mâles et pour les femelles. Ces données sont aussi comparées aux données de Dubé (1985). Tel que mentionné plus haut, l'échantillonnage par casier et par chalut réalisé à la mi-septembre visait à déterminer la fraction réelle de la population ayant mué et de la comparer aux prédictions basées sur l'examen des pléopodes.

La technique de prédiction de la mue basée sur l'examen des pléopodes tend à sous-estimer la proportion réelle de mue, comparativement aux observations réalisées après la période de mue, que ce soit par chalut ou à l'aide des casiers. En ce qui concerne les mâles, les observations effectuées à l'aide des casiers montrent un pourcentage de mue élevé, qui se rapproche des données de Dubé (1985). Les données obtenues par casier peuvent cependant refléter la plus grande capturabilité des homards en postmue récente, entraînant potentiellement une surestimation de la proportion de homards muant une année donnée. L'échantillonnage au chalut révèle un plus fort pourcentage de mue que celui prédit par l'examen des pléopodes. Le chalut a aussi permis d'échantillonner une certaine quantité d'individus en pré-mue avancée (stade 5 et 5,5), qui n'ont pas été observés dans les casiers. Le pourcentage de mue chez les femelles diminue beaucoup plus abruptement que chez les mâles, du fait qu'à partir de la maturité sexuelle, elles ne muent pas à toutes les années. Cette diminution est très accentuée dans le cas de l'échantillonnage par casiers. Peu d'individus ont cependant été observés dans les classes de taille plus grandes. Tout comme dans le cas des mâles, les prédictions réalisées à partir de l'examen des pléopodes s'écartent beaucoup des mesures directes effectuées en fin de saison. L'examen des pléopodes de homards échantillonnés par casiers ne permettrait pas de prédire de façon juste la fraction de la population muant une année donnée. Le chalut est un engin beaucoup moins sélectif que le casier, et pourrait permettre d'obtenir une image plus fidèle de ce phénomène. Des travaux supplémentaires seront réalisés afin de poursuivre les comparaisons et déterminer dans quelle mesure le chalut constitue un outil permettant une estimation non biaisée de la quantité réelle de homards muant une année donnée.

4.0. État de la ressource et perspectives futures

Le taux d'exploitation élevé que subissent les populations de homard des côtes du Québec implique que le succès de la pêche dépend de l'abondance des homards qui atteignent la taille commerciale une année donnée. L'exploitation ne porte que sur quelques classes de mue et les débarquements fluctuent en fonction de la force de ces classes qui entrent dans la pêche. Cette situation de dépendance apparaît plus grande en Gaspésie qu'aux Îles-de-la-Madeleine.

En 1993, aux Îles-de-la-Madeleine, les débarquements ainsi que les indices d'abondance provenant de l'échantillonnage en mer et des pêcheurs-repères ont montré une diminution par rapport à 1992. La diminution des PUE peut refléter une légère diminution de l'abondance du homard. Cependant, les températures plus froides enregistrées au printemps ont également pu avoir un effet sur les taux de capture en diminuant la capturabilité du homard. Malgré cette diminution, les niveaux des débarquements et de l'abondance sont encore très élevés, si l'on considère les cinquante dernières années. Les indices de recrutement obtenus à partir de l'échantillonnage en mer, i.e. les PUE des prérecrues (67-75 mm LCT), sont plus faibles en 1993 qu'ils ne l'étaient en 1992. Une diminution de cet indice en 1993 laisse présager une diminution des débarquements pour 1994.

Par ailleurs, si l'on attribue les fluctuations récentes des débarquements de homard à des conditions environnementales agissant sur toute l'aire de distribution du homard, et se faisant sentir avec un certain décalage au Québec, et considérant ce qui se passe présentement sur la Côte Atlantique, on peut s'attendre à une diminution des débarquements sur les côtes du Québec en 1994. En effet, les débarquements ont commencé à diminuer dans les Maritimes et les tendances observées aux Îles-de-la-Madeleine y sont similaires, avec cependant un décalage d'environ deux ans. De façon générale, les taux d'exploitation du homard sont assez élevés ce qui place la pêcherie dans une situation de dépendance sur le recrutement d'une année donnée. Quelques années de bon recrutement, comme cela s'est produit au cours des années quatre-vingt, ne peuvent soutenir la pêche pour une très longue période.

En Gaspésie, en 1993, les débarquements ont diminué de 10 %. Les indices d'abondance obtenus du programme pêcheurs-repères ont aussi montré une diminution en 1993 par rapport à 1992. Les PUE de l'échantillonnage commercial quoique légèrement plus élevées qu'en 1992, restent faibles en début de

saison, si l'on compare à la moyenne des 8 dernières années. Les printemps ont été plus froids ces deux dernières années, ce qui a pu réduire la capturabilité du homard en début de saison. La prédiction des débarquements de homard une année à l'avance pour la Gaspésie, basée sur la relation entre le nombre de prérecrues l'année précédente ne semble pas aussi évidente qu'aux Îles-de-la-Madeleine. Il est donc difficile de prévoir ce qui se passera en 1994. Les indices d'abondance des prérecrues étaient néanmoins très élevés en 1993. Cependant, la proportion de prérecrues qui auront la chance de muer à la taille commerciale reste indéterminée. Par ailleurs, une prédiction basée sur ce qui est observé dans l'est de l'Atlantique ne semble pas possible non plus. La tendance observée au cours des dernières années à l'échelle canadienne ne s'est pas manifestée de manière aussi évidente en Gaspésie. Il est possible que la Gaspésie n'ait pas subi les conditions ayant favorisé le recrutement.

5.0. Analyse des problématiques régionales

5.1. Augmentation de l'effort de pêche aux Îles-de-la-Madeleine

5.1.1. Introduction

Depuis quatre ans, aux Îles-de-la-Madeleine, un certain nombre de pêcheurs ont introduit des casiers dont les dimensions sont supérieures à celles des casiers standards, traditionnellement utilisés. Les casiers nouvellement introduits par les madelinieniens sont autorisés par la réglementation actuelle, puisque leurs dimensions demeurent inférieures aux dimensions maximales autorisées (49" x 36" x 20" haut). L'utilisation de ces plus gros casiers, plus performants (Gendron et Dallaire 1992), a créé une situation d'affrontement entre, d'une part, les pêcheurs favorisant leur utilisation pour des raisons d'efficacité et, d'autre part, ceux opposés à leur utilisation parce qu'inquiets des conséquences d'une pression de pêche accrue sur la conservation du stock. Au terme de nombreux échanges, le MPO-Québec a décidé de réglementer la taille des casiers et de limiter à 210 le nombre de casiers de taille supérieure à celle des casiers standards. Cette équivalence a été déduite des résultats de Gendron et Dallaire (1992) sur l'efficacité relative des différents types de casiers. La mesure réglementaire entrera en vigueur en 1995. Au cours de l'été 1993, des travaux additionnels visant à comparer le rendement et la sélectivité des casiers ont été réalisés aux Îles-de-la-Madeleine. Le but de ces travaux visait notamment à comparer les différents types de casiers durant la période de pêche, contrairement à ce qui avait été fait l'année précédente, et à examiner si la taille des anneaux d'entrée permettait d'exploiter davantage les homards de plus grande taille.

5.1.2. Matériel et méthodes

La pêche expérimentale s'est déroulée au large de Grande-Entrée, à des profondeurs moyennes de 20 m, sur les fonds de pêche utilisés par les pêcheurs eux-mêmes, plus spécifiquement sur le fond d'Aigle et le récif Newhall. Les rendements observés tout au long de l'expérience étaient semblables aux rendements obtenus par les pêcheurs fréquentant aussi ces fonds. Les rendements obtenus de cette pêche expérimentale sont donc représentatifs de ce qui peut être attendu lors des activités de pêche normale dans ce secteur. La pêche a été réalisée entre le 24 et le 31 mai 1993. Les mêmes types de casiers (standard, moyen et double) que ceux utilisés à l'automne 1992 en Gaspésie ont été utilisés (cf. Figure 2, Gendron et Dallaire (1992), bien qu'il y ait eu de petites différences dans la taille des casiers. De façon générale, les casiers standards utilisés au printemps 1993 étaient légèrement plus volumineux que ceux utilisés à l'automne 1992 alors que les casiers moyens étaient un peu plus petits. Tous les casiers étaient munis d'un mécanisme d'échappement pour les petits homards, soit un espacement de lattes à la base du casier d'une hauteur de 43 mm. Cependant, afin de voir dans quelle mesure la présence d'événements d'échappement influait sur l'estimation de l'abondance des prérecrues, nous avons fermé l'espace

d'échappement sur un certain nombre de casiers de type standard. La taille des anneaux d'entrée a été testée afin de voir si les casiers munis d'anneaux plus gros permettaient de sélectionner davantage les plus gros homards. Des anneaux de 5", 5 1/2" et 6" ont été installés sur les casiers moyens. La technique de pêche utilisée fut la même que celle décrite dans Gendron et Dallaire (1992). La comparaison des différents types de casiers a été faite à l'aide du test non-paramétrique de Kruskal-Wallis, les données brutes ou transformées n'étant pas normales.

5.1.3. Résultats et discussion

Les travaux réalisés en 1993 aux Îles-de-la-Madeleine pendant la saison de pêche indiquent une fois de plus que les casiers à homard moyens (28"x36"x18" haut), munis d'un seul salon ont des rendements plus élevés que les casiers standards traditionnellement utilisés (24"x32"x13" haut). Les casiers moyens ont permis de récolter une biomasse de homards de taille commerciale 1,35 fois plus élevée (Tableau 8). La différence n'est cependant pas significative ($p > 0,05$). Les homards capturés avec les casiers moyens n'étaient pas plus nombreux, mais de taille légèrement plus grande. Le rapport du rendement en poids entre les deux types de casiers (1,35) est légèrement inférieur à ce qui avait été observé à l'automne 1992 (1,50). Si l'on postule que le rendement en poids est proportionnel à la surface du salon, on peut expliquer cet écart par le fait que les différences de taille entre les deux types de casiers étaient légèrement plus faibles lors des expériences menées au printemps. Le rapport entre la surface du salon du casier moyen et celle du casier standard était de 1,25 au printemps 1993, comparativement à 1,34 l'automne précédent (Tableau 9).

En 1992, les casiers doubles (24"x48"x16 1/2" haut) ont montré des rendements plus élevés que ceux obtenus par les casiers standards, que ce soit lors de la pêche commerciale ou lors de la pêche expérimentale. En 1993, les rendements obtenus avec ce type de casier ont montré des valeurs très faibles par rapport à ce qui avait été observé l'année précédente. Les faibles rendements pourraient s'expliquer par un mauvais lestage des casiers et une tension trop forte du filet à l'entrée du salon (communication personnelle d'un pêcheur des Îles-de-la-Madeleine).

Les rendements des casiers munis d'anneaux d'entrée de différents diamètres ne sont pas significativement différents ($p > 0,05$) (Tableau 10). Le nombre de homards capturés dans les casiers munis d'anneaux d'entrée de 6" était cependant plus faible, possiblement en raison d'une capacité d'échappement accru. Les casiers munis d'anneaux de 5 1/2" ont permis de capturer une quantité légèrement plus élevée de homards de taille commerciale que ceux munis d'anneaux de 5". Les anneaux de 5" traditionnellement utilisés ne semblent cependant pas constituer une limite à la capture de homards de forte taille.

A la lumière des observations réalisées au cours des différentes expériences, on constate que l'utilisation de casiers de plus gros volume peut occasionner une augmentation de l'effort de pêche, en permettant d'obtenir des rendements plus élevés. Cette augmentation semble proportionnelle à l'augmentation de la surface du salon du casier. Les différences observées entre les casiers de différentes tailles munis d'un seul salon, ont montré une certaine constance au cours des expériences de 1992 et de 1993. De toute évidence le meilleur rendement des plus gros casiers est lié à leur niveau plus élevé de saturation, si bien que la plus grande efficacité de capture des gros casiers sera plus visible en situation de forte abondance du homard, comme cela semble être le cas présentement. Il est impossible d'affirmer que le rapport des prises entre les différents types de casiers sera toujours constant. Plusieurs facteurs peuvent affecter les rendements des casiers et l'efficacité relative des plus gros casiers peut être, dans certaines conditions, différente des observations présentées ici. La dynamique de capture des casiers à double salon apparaît différente de celle des casiers n'ayant qu'un seul salon, et l'on croit que dans certaines conditions de courant, leur utilisation pourrait ne pas présenter d'avantages par rapport au casier standard.

On considère que l'effort qui est présentement déployé sur les stocks de homard avec les petits casiers est grand et permet présentement d'atteindre des taux d'exploitation très élevés. Par conséquent, on ne peut affirmer avec certitude qu'une augmentation de l'effort de pêche se traduira nécessairement par une augmentation de la mortalité par la pêche, ou du taux d'exploitation. Une augmentation du taux d'exploitation aurait cependant comme effet de diminuer le rendement en poids et en oeufs par recrue et de laisser encore moins de homards sur le fond, accentuant davantage la dépendance de la pêche sur le recrutement annuel. L'utilisation des gros casiers aurait probablement comme effet de modifier la dynamique de la pêche. La capture saisonnière se ferait plus vite et durerait moins longtemps. Elle serait moins étalée dans le temps. Cette nouvelle dynamique saisonnière pourrait cependant occasionner en fin de saison, une manipulation accrue des prérecrues et des femelles oeuvées, et un retrait plus grand des femelles avant qu'elles n'aient le temps de pondre. Ces éléments pourraient potentiellement entraîner une mortalité additionnelle et une perte d'oeufs. Ces points restent cependant à être vérifiés. La manipulation des pré-recrues devrait toutefois être atténuée avec l'utilisation prochaine obligatoire des événements d'échappement.

5.2. Marquage des femelles oeuvées (V-notch) en Gaspésie

Les pêcheurs de Gaspé-Sud ont initié en 1993, le marquage de femelles oeuvées. Les femelles portant des oeufs une année donnée sont marquées d'une encoche au telson (V-notch) et remises à l'eau. Cette marque demeure visible l'année suivante et permet de reconnaître les femelles à potentiel reproducteur alors qu'elles ne portent plus d'oeufs. La protection de ces femelles leur permet de pondre une seconde et peut-être même une troisième fois. Au cours de cette première année de marquage, 104 pêcheurs ont marqué environ 3 000 femelles oeuvées (O'Neil Cloutier, communication personnelle). Cette intervention a pour but d'augmenter le nombre d'oeufs produits par la population de homard. De façon générale, on a tendance à interpréter cette intervention comme étant un moyen d'augmenter le nombre de homards recrutés à la pêche 7-8 ans plus tard. Or, on n'a pas démontré de relation directe entre le nombre d'oeufs et le nombre de recrues chez le homard. De nombreux facteurs dépendants et indépendants de la densité peuvent agir à plusieurs niveaux du cycle vital du homard, si bien qu'aucune prédiction du nombre de recrues ne peut être faite sur la base du nombre d'oeufs produits dans la population.

Nonobstant cette incertitude, il n'en demeure pas moins qu'une stratégie de gestion favorisant le maintien ou l'augmentation de la production d'oeufs dans le milieu est justifiée du point de vue de la conservation de la ressource. Des initiatives telles que le marquage des femelles oeuvées s'inscrivent donc dans cette optique. Cependant, à l'heure actuelle, l'efficacité réelle de cette mesure à augmenter la production d'oeufs n'a pas encore été démontrée. Des travaux réalisés aux États-Unis indiquent que cette intervention ne permet pas d'augmenter de manière significative la production d'oeufs dans les populations de homard et l'on constate qu'à ce chapitre, l'augmentation de la taille minimale de capture serait un moyen nettement plus efficace pour augmenter la quantité d'oeufs produits. On s'interroge de plus, à savoir si les femelles oeuvées marquées qui sont remises à l'eau pourront s'accoupler pour produire une nouvelle ponte. Le marquage des femelles vise essentiellement les plus grosses, soit celles qui produisent à la fois plus d'oeufs et apparemment des oeufs de meilleure qualité (Attard et Hudon, 1987). Ces femelles ont en principe besoin de mâles de grande taille pour être en mesure de s'accoupler, lesquels ne sont guère abondants dans les populations exploitées. L'efficacité réelle de cette mesure sera examinée plus en détail au cours de la prochaine année.

5.3. Pêche exploratoire au homard dans le secteur de Gaspé-Nord

Des travaux d'exploration ont été réalisés au cours de l'été 1993 afin de déterminer s'il y avait dans le secteur Gaspé-Nord situé en amont de Cloridorme (Zone 19A) des concentrations de homard susceptibles de supporter une pêche commerciale et le cas échéant, de déterminer le type de pêche qui pourrait y être réalisé. Plus spécifiquement, les travaux ont porté sur : (1) la caractérisation des concentrations de homard, à l'aide d'une pêche exploratoire et d'une simulation d'une pêche commerciale, (2) l'étude des caractéristiques biologiques des homards, afin de comparer certains éléments de la dynamique des stocks de cette région avec des régions reconnues pour leur production élevée et (3) une mise à jour de notre compréhension des facteurs susceptibles d'affecter l'abondance de la ressource dans ce secteur. Les résultats de cette étude seront présentés ultérieurement dans un rapport distinct.

La pêche exploratoire s'est déroulée entre le 5 juillet et le 7 août 1993, à l'intérieur de 5 zones de pêche situées entre Capucins et Gros Morne (Figure 23). Dans un premier temps (première phase), la pêche s'est déroulée le long de transects déterminés, et dans un second temps (seconde phase), les pêcheurs déterminaient eux-mêmes les sites de pêche à l'intérieur de la zone allouée. Au cours de la première phase, 8 homards ont été capturés pour un total de 1 229 casiers levés (Tableau 11). Au cours de la seconde phase, l'effort de pêche s'est principalement concentré à faible profondeur (Figure 24). Il s'est capturé 216 homards pour un total de 3381 casiers levés (Tableau 12). La majorité des captures a été réalisée dans la zone 5. Quelques homards ont cependant été capturés dans les zones 2 à 4, mais aucun dans la zone 1. Les homards capturés étaient d'assez grande taille (moyenne de 95,0 et 97,7 mm pour les femelles et les mâles respectivement). Nous croyons que l'expérience du pêcheur, ainsi que le type de casier sont des variables très importantes dans la réussite de la pêche dans ce secteur. Toutefois, même si ces variables n'ont probablement pas été optimisées au cours de la pêche réalisée en 1993, nous croyons néanmoins que les conclusions qui sont énoncées sur l'état de la ressource sont raisonnables et valables.

De façon générale, la biomasse de homard dans le secteur de Gaspé-Nord est très faible. Les meilleurs rendements ont été obtenus dans la zone la plus à l'est. Dans toutes les autres zones, aucun rendement intéressant ne fut obtenu. La rareté observée prend encore plus de signification si l'on considère qu'il s'agit d'une population vierge qui aurait dû montrer des rendements élevés. Une pêche commerciale se fait un peu plus à l'est (Grande-Vallée) et selon les données recueillies auprès du pêcheur de l'endroit, les rendements, quoique nettement supérieurs à ce qui a été observé dans le secteur exploré, suffisent tout juste à rentabiliser les opérations de pêche.

Le secteur côtier de Gaspé-Nord subit l'influence du courant de Gaspé. Les vitesses de courant sont élevées et les températures froides. On reconnaît généralement que ce régime de courants n'est pas favorable aux invertébrés dont le cycle de vie se caractérise par une phase larvaire planctonique. Le mouvement de la masse d'eau par les courants peut affecter négativement le succès du recrutement larvaire à cet endroit. Au cours de leur séjour dans le plancton, les larves de homard se retrouvent principalement dans les 5 premiers mètres de la surface et peuvent y séjourner de 21 à 90 jours, tout dépendant de la température de l'eau. Il est raisonnable de penser que la production locale, si elle survit aux faibles températures, est vraisemblablement tôt ou tard entraînée par le courant de Gaspé et exportée. En raison de la topographie de la côte, il n'existe pas de mécanismes physiques susceptibles de retenir la production locale de larves. Les stocks présents seraient donc tributaires d'une production provenant d'autres régions, soit par apport larvaire ou par migration des adultes. En plus des courants forts ne favorisant pas le recrutement local, le secteur de Gaspé-Nord est baigné par des eaux froides. On peut donc présumer que la croissance, le développement ovarien et le développement des embryons, qui sont en étroite relation avec la température de l'eau, puissent être affectés.

L'ensemble de ces informations laisse envisager que l'exploitation qui pourrait y être pratiquée serait de faible envergure et possiblement de courte durée. Les pressions existent néanmoins pour que

les pêcheurs puissent avoir accès à cette maigre ressource. L'établissement de mesures de conservation visant à protéger le potentiel reproducteur aurait un effet non pas sur les populations locales mais sur les populations qui pourraient en être tributaires, si toutefois il s'en trouvait.

6.0. Remerciements

Nous désirons remercier tous les échantillonneurs ayant participé à la collecte des données en mer. Nous remercions Sylvain Hurtubise pour son aide dans l'élaboration de certains programmes d'analyse. Nous remercions également Bernard Sainte-Marie pour ses commentaires sur le manuscrit.

7.0. Références

- Aiken, D. E. 1973. Proecdysis, setal development, and molt prediction in the american lobster (*Homarus americanus*). J. Fish. Res. Board Can. 30: 1337-1344.
- Attard, J. et C. Hudon. 1987. Embryonic development and energetic investment in egg production in relation to size of female lobster (*Homarus americanus*). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 44: 1157-1164.
- Belzile, L. 1981. La pêche commerciale du homard en Gaspésie de 1975 à 1981. Rapport MS, OPDQ soumis au Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. 15 p.
- Bergeron, J. 1967. La pêche commerciale du homard (*Homarus americanus* Milne Edwards) au Québec, des origines à nos jours. Ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec. Cah. Inf. 42. 47 p.
- Dallaire, J.-P. 1993. État des principales pêcheries de homard du Québec; les Îles-de-la-Madeleine et la Gaspésie. MPO Document de recherche sur les pêches dans l'Atlantique 93/35. 29 p.
- Dubé, P. 1985. Croissance du homard (*Homarus americanus*) dans les parties nord et sud des Îles-de-la-Madeleine. CSCPCA Doc. Rech. 85/97. 39 p.
- Dubé, P. et P. Grondin. 1985. Maturité sexuelle du homard (*Homarus americanus*) femelle aux Îles-de-la-Madeleine. CSCPCA Doc. Rech. 85/85. 37 p.
- Gauthier, D. et F. Hazel. 1986. Les événements d'échappement sur les casiers à homard: détermination de la dimension optimale. CSCPCA Doc. Rech. 86/71. 36 p.
- Gendron, L. et J.-P. Dallaire. 1992. Effet de l'augmentation de la taille des casiers sur l'effort de pêche et sur le taux d'exploitation des stocks de homard *Homarus americanus* des côtes du Québec. CSCPCA Doc. Rech. 92/117. 24 p.
- Hudon, C. 1987. Ecology and growth of postlarval and juvenile lobster, *Homarus americanus* off Îles-de-la-Madeleine (Québec). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 44: 1855-1869.
- Miller, R.J., D.S. Moore et J.D. Pringle. 1987. Overview of the inshore lobster resources in the Scotia-Fundy region. CSCPCA Doc. Rech. 87/85. 20 p.
- Munro, J. et J.-C. Therriault. 1983. Migrations saisonnières du homard (*Homarus americanus*) entre la côte et les lagunes des Îles-de-la-Madeleine. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 905-918.

Tableau 1. Répartition de l'effort de pêche au homard sur les côtes du Québec en 1993, selon les districts de pêche.

Zone	Nombre de permis	Nombre de casiers	Saison de pêche 1993
15	73	250	1er-7 juin - 15-22 août
16	10	250	20 mai - 31 juillet
17	15	300	24 mai - 1er août
18	7	250	24 mai - 4 août
19	7	250	12-22 mai - 20-30 juillet
20 A	108	250	3 mai - 11 juillet
20 B	94	250	1er mai - 14 juillet
21	14	250	9 mai - 17 juillet
22	325	300	17 mai - 17 juillet
Total	658		

Tableau 2. Débarquements de homard (t), selon les 8 districts de pêche (15-22) pour les années 1984-1993.

	Côte-Nord - Anticosti				Gaspésie			Îles	total
	15	16	17	18	19	20	21	22	
1984	41	10	10	-	8	573	40	1193	1875
1985	30	14	38	-	26	510	33	1458	2109
1986	51	5	51	-	9	513	28	1581	2238
1987	34	5	117	-	9	553	27	1878	2623
1988	42	6	68	-	21	530	44	1798	2509
1989	32	19	91	-	21	592	38	2375	3168
1990	31	20	51	-	26	709	70	2380	3287
1991	29	11	75	-	22	626	64	2646	3473
1992	37	16	98	5	18	797	58	2806	3835
1993	20	14	93	4	24	705	59	2633	3552

Tableau 3. Zones et périodes d'échantillonnage couvertes en 1993 par le programme d'échantillonnage en mer.

ZONES		PÉRIODES		
		D	M	F
Îles-de-la-Madeleine	Sud Zones 1 et 2	20-26 mai	9-18 juin	2-13 juillet
	Nord Zones 5 et 6	n = 3867	n = 3475	n = 3232
Gaspésie	Anse-à-Brillant ou St-Georges de la Malbaie	26 avril au 5 mai	24 mai au 1er juin	26 juin au 5 juillet
	Ste-Thérèse ou Grande-Rivière	n = 2762	n = 3299	n = 2410
	Shigawake ou St-Godefroi			
Côte-Nord Zone 15	Tête-à-la-Baleine	5-14 juin n = 400	9-13 juillet n = 312	29 juillet au 4 août n = 412
Côte-Nord Zone 16	La Romaine	21-22 mai n = 283	16-18 juin n = 368	15-16 juillet n = 251

Tableau 4. Nombre de pêcheurs participant au programme pêcheurs-repères selon les régions, depuis l'instauration du programme en 1991.

	Gaspésie	Îles-de-la-Madeleine		Basse Côte-Nord
		Nord	Sud	
1991	-	4	5	-
1992	5	4	5	-
1993	7	5	6	2

Tableau 5. PUE (kg/casier/jour) obtenues du programme pêcheurs-repères aux Îles-de-la-Madeleine, en Gaspésie et sur la Côte-Nord, entre 1991 et 1993.

	1991	1992	1993
Îles-de-la-Madeleine Nord	0,60	0,72	0,70
Îles-de-la-Madeleine Sud	0,62	0,61	0,54
Îles-de-la-Madeleine Total	0,61	0,66	0,60
Gaspésie	-	0,38	0,28
Basse Côte-Nord	-	-	0,18

Tableau 6. Estimation du taux annuel de mortalité de la première classe de mue recrutée à la pêche.

Année	Gaspésie	Îles-de-la-Madeleine
1985	-	,63
1986	,76	,66
1987	,76	,74
1988	,84	,64
1989	,66	,73
1990	,82	,67
1991	,78	,65
1992	,81	,73

Tableau 7. Paramètres de la régression linéaire calculée entre le nombre de prérecrues t_{-1} et les débarquements t .

	a	b	r^2	P
Îles-de-la-Madeleine Début (Mai)	1959,5	622,9	0,041	0,63
Îles-de-la-Madeleine Milieu (Juin)	744,9	2008,8	0,469	0,06
Îles-de-la-Madeleine Fin (Juillet)	1154,5	1376,4	0,351	0,12
Gaspé Début (Avril)	667,3	66,9	0,010	0,83
Gaspé Milieu (Mai)	383,9	439,0	0,323	0,18
Gaspé Fin (Juin)	471,6	329,9	0,762	0,10

Tableau 8. Rendements en nombre et en poids de homards capturés à l'aide de différents types de casiers, lors de pêches expérimentales réalisées en Gaspésie en octobre 1992 et aux îles-de-la-Madeleine en mai 1993.

1992

	Casier standard	Casier moyen	Casier double	Rapport moy/std	Rapport double/std
Nombre	x = 4,27 s = 1,87 n = 26	x = 6,38 s = 3,23 n = 30	x = 6,00 s = 2,70 n = 28	1,49	1,41
Poids	x = 2,00 s = 0,93 n = 26	x = 2,99 s = 1,39 n = 30	x = 2,87 s = 1,22 n = 28	1,50	1,44
Taille moyenne	x = 83,6 s = 7,0 n = 54	x = 83,2 s = 7,9 n = 103	x = 83,8 s = 7,2 n = 85		

1993

	Casier standard	Casier moyen	Casier double	Rapport moy/std	Rapport double/std
Nombre	x = 1,19 s = 1,27 n = 32	x = 1,41 s = 1,70 n = 32	x = 1,00 s = 1,20 n = 30	1,18	1,04
Poids	x = 0,54 s = 0,60 n = 32	x = 0,73 s = 0,80 n = 32	x = 0,50 s = 0,75 n = 30	1,35	0,92
Taille moyenne	x = 83,0 s = 4,3 n = 52	x = 85,6 s = 7,0 n = 69	x = 83,6 s = 7,4 n = 40		

Tableau 9. Relation entre le rendement et la surface du salon des différents casiers.

	Rapport moyen/standard		Rapport double/standard	
	Poids commerciaux	Surface salon	Poids commerciaux	Surface salon
1992 expérience	1,50	1,34	1,41	2,0
1992 pêche commerciale	-	-	1,45	2,0
1993 expérience	1,35	1,25	1,06	2,0

Tableau 10. Rendements en nombre et en poids de homards de taille commerciale, obtenus avec des casiers moyens munis d'anneaux d'entrée de différentes tailles. Pêche expérimentale réalisée aux îles-de-la-Madeleine en mai 1993. Gros casiers avec un seul salon (type 2; Figure 18).

	Casier moyen 5"	Casier moyen 5,5"	Casier moyen 6"
Nombre	x = 1,41 s = 1,70 n = 32	x = 1,50 s = 1,59 n = 32	x = 1,09 s = 1,17 n = 32
Poids	x = 0,73 s = 0,80 n = 32	x = 0,82 s = 0,83 n = 32	x = 0,53 s = 0,65 n = 32
Taille moyenne	x = 85,6 s = 7,04 n = 69	x = 86,3 s = 10,9 n = 67	x = 84,4 s = 7,9 n = 47

Tableau 11. Effort de pêche (nombre de casiers) et rendements obtenus lors de la première phase de la pêche exploratoire au homard dans Gaspé-Nord, selon les zones (1 à 5) et les strates de profondeur (strate 1 : 2-5,5 brasses; strate 2 : 5,5 - 8 brasses, strate 3 : 8 - 11 brasses).

	1			2			3			4			5		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Effort	72	64	64	81	72	72	138	48	64	88	72	80	142	127	45
PUE nombre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	,07	0	0
PUE poids (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0

Phase I : 5 - 16 juillet 1993

Effort total = 1229 casiers

Nombre total de homards capturés = 8 (7 de taille commerciale)

Tableau 12. Effort de pêche (nombre de casiers) et rendements obtenus lors de la seconde phase de la pêche exploratoire au homard dans Gaspé-Nord, selon les zones (1 à 5) et les strates de profondeur (strate 1 : 2-5,5 brasses; strate 2 : 5,5 - 8 brasses, strate 3 : 8 - 11 brasses).

	1			2			3			4			5		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Effort	357	99	25	157	167	-	626	120	104	338	8	-	1366	14	-
PUE nombre	0	0	0	,01	0	-	,01	0	0	,01	0	-	,12	0	-
PUE poids (g)	0	0	0	5	0	-	4	0	0	2	0	-	96	0	-

Phase II : 17 juillet au 7 août

Effort total = 3381 casiers

Nombre total de homards capturés = 216 (157 de taille commerciale)

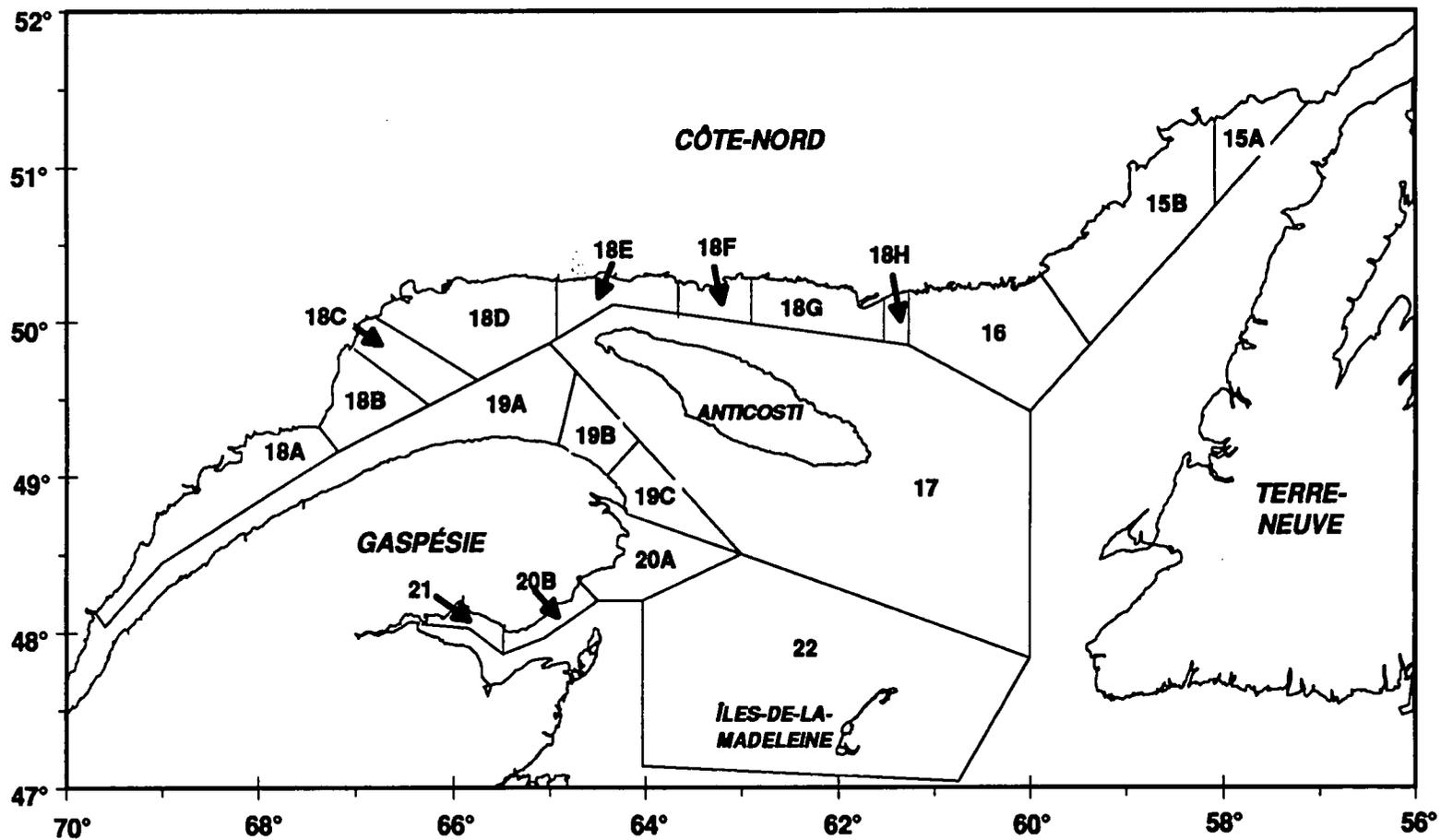


Figure 1. Unités de gestion de la pêche au homard. Districts 15-22.

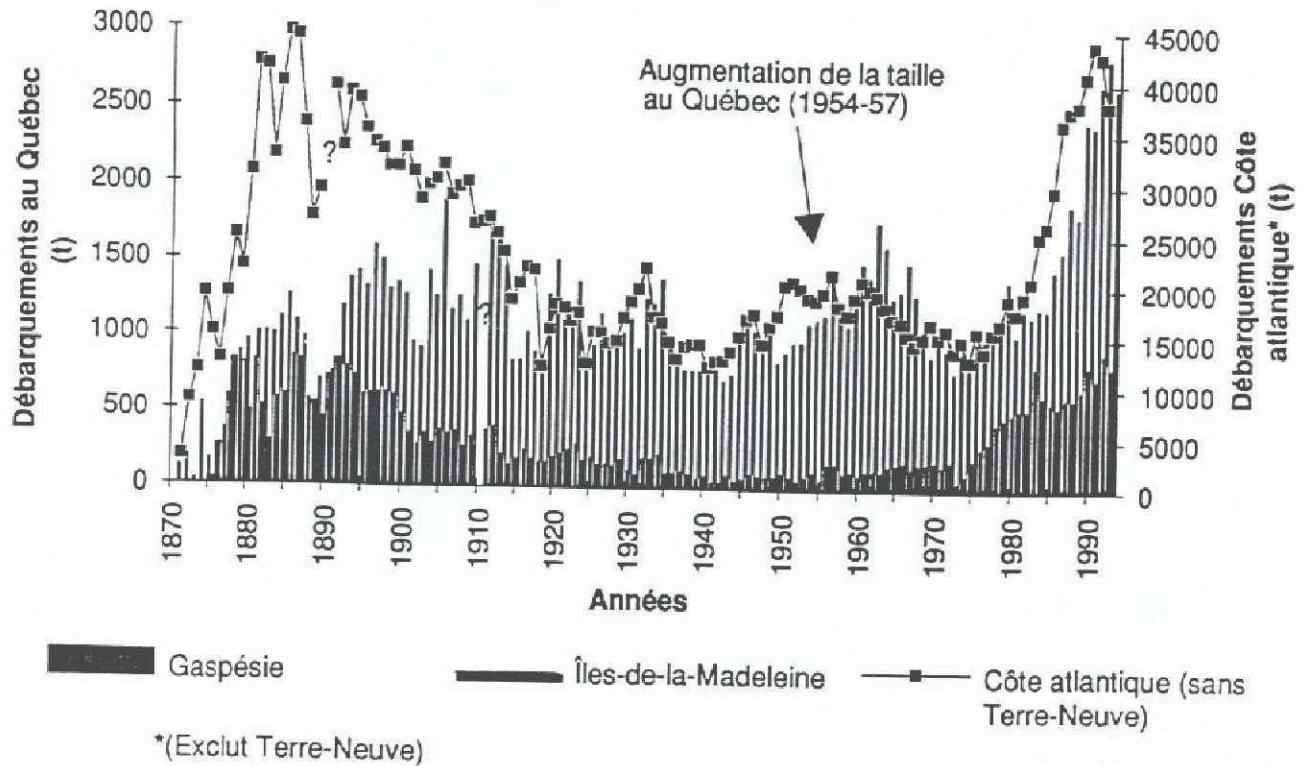


Figure 2. Débarquements (t) de homard au Québec et au Canada depuis 1870.

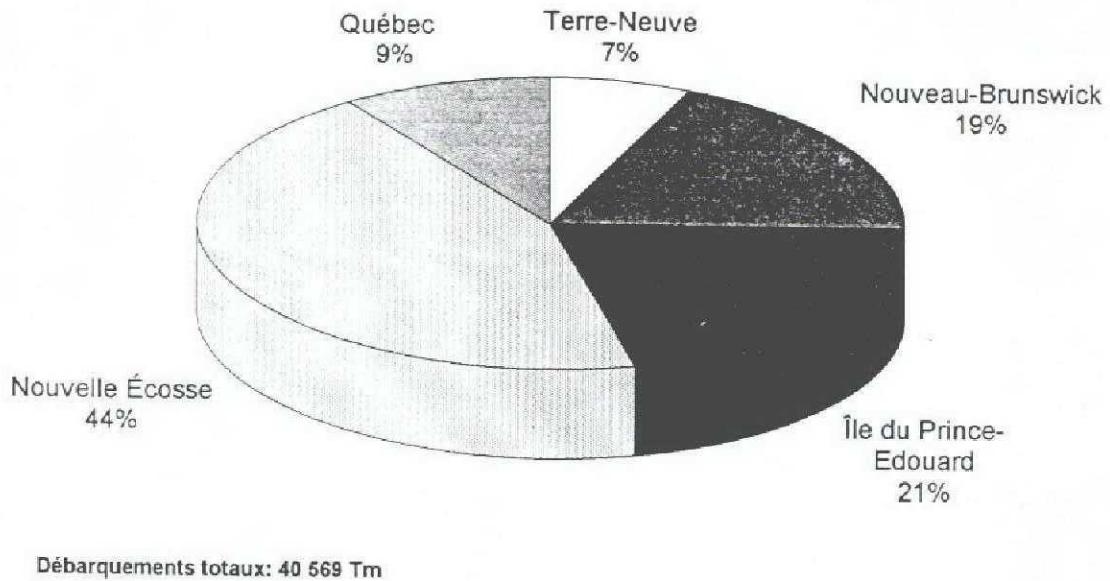


Figure 3. Importance relative des débarquements de homard au Québec, par rapport aux autres provinces canadiennes pour 1992.

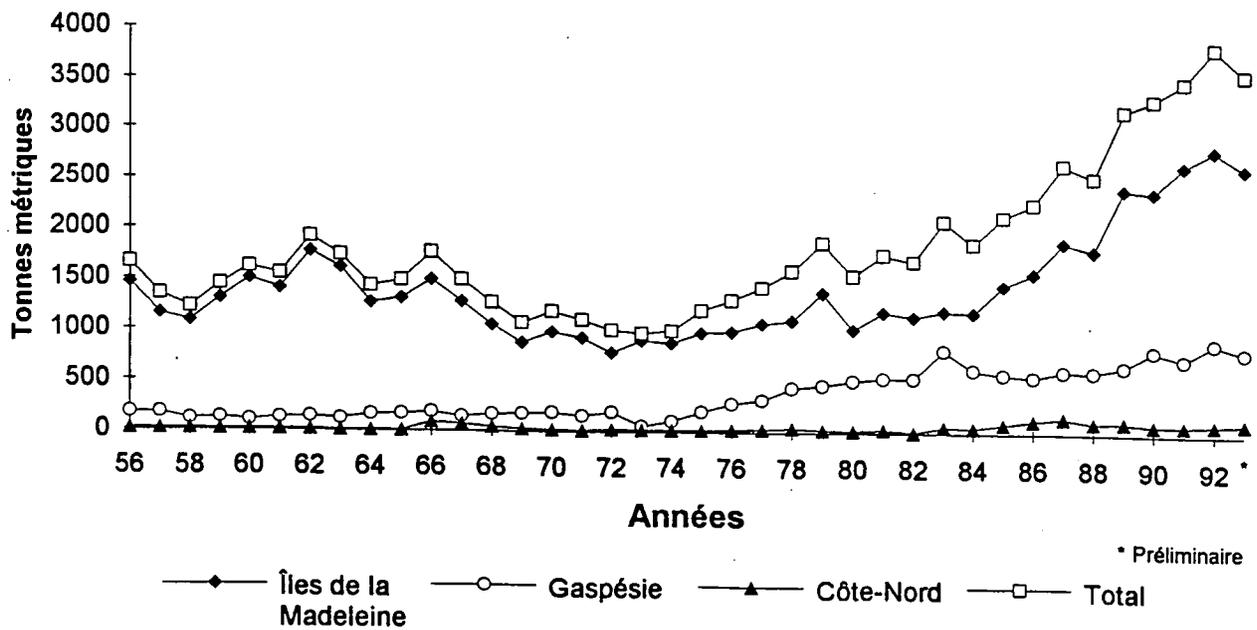


Figure 4. Débarquements (t) entre 1956 et 1993 pour l'ensemble du Québec, les Îles-de-la-Madeleine, la Gaspésie et la Côte-Nord.

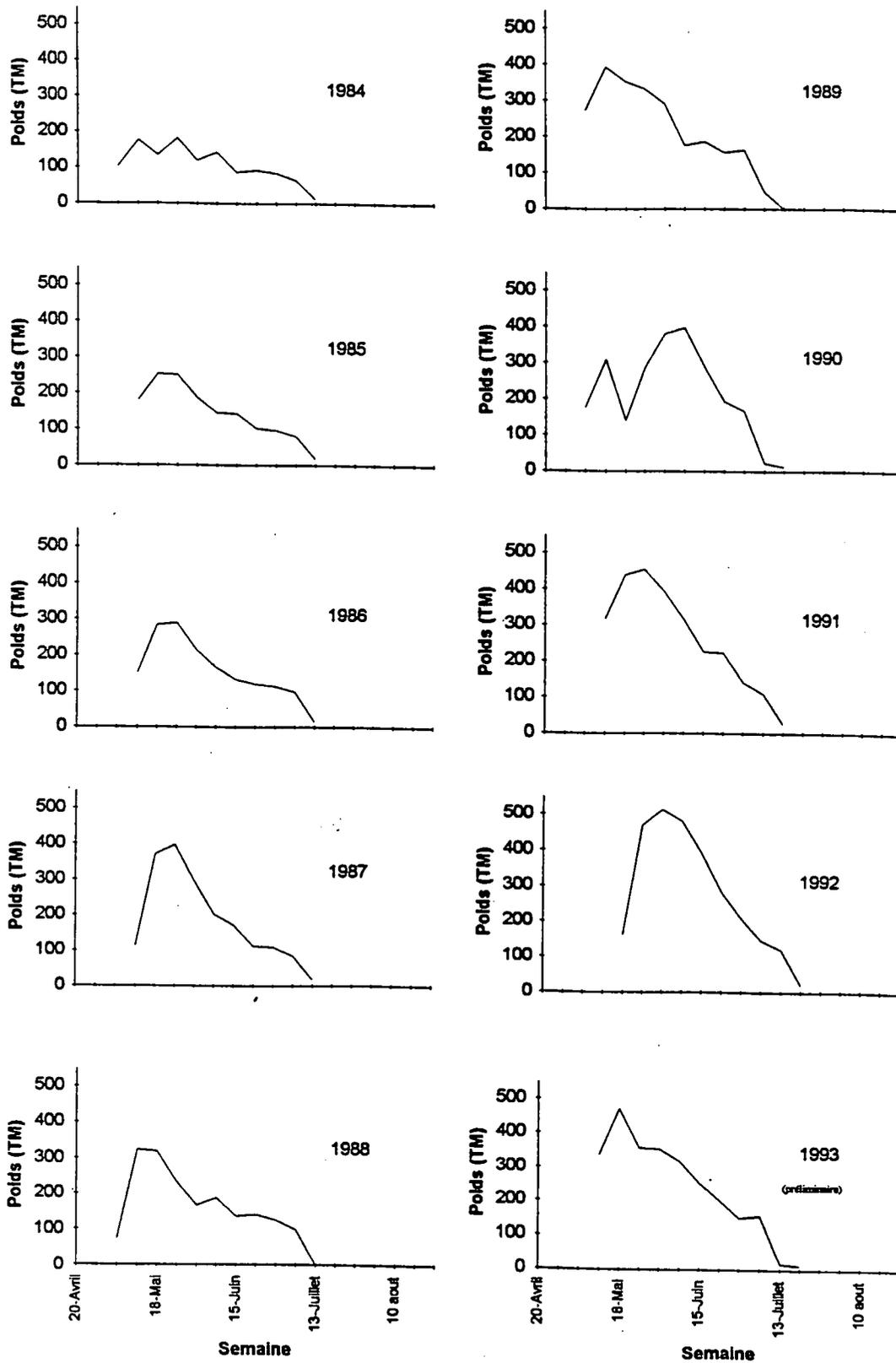


Figure 5. Débarquements hebdomadaires de homard aux Îles-de-la-Madeleine de 1984 à 1993.

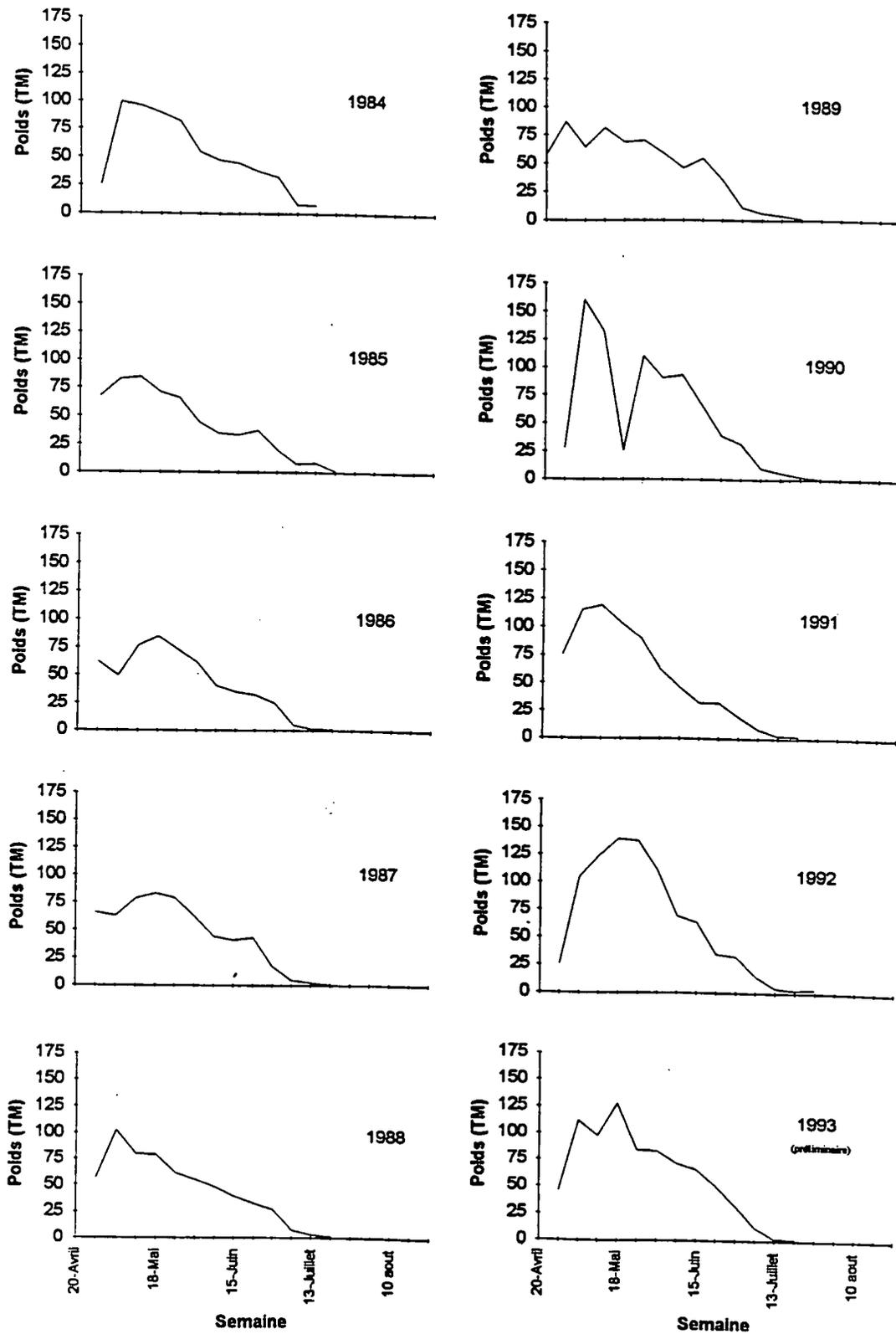


Figure 6. Débarquements hebdomadaires de homard en Gaspésie de 1984 à 1993.

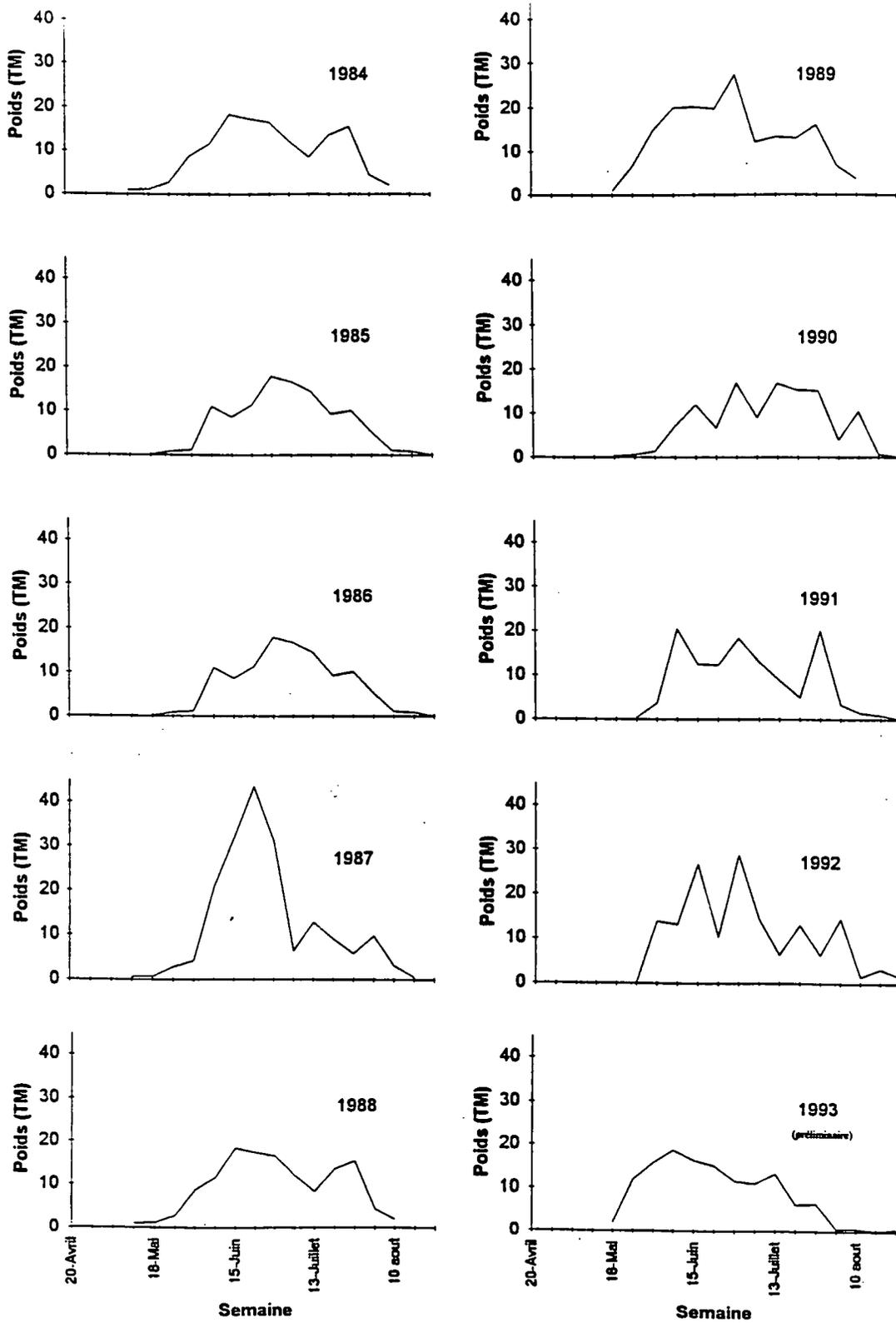
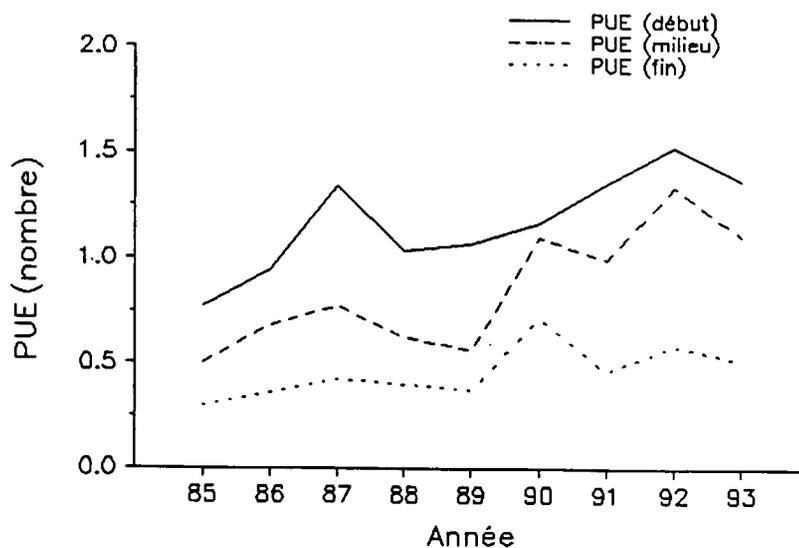


Figure 7. Débarquements hebdomadaires de homard sur la Côte-Nord de 1984 à 1993.

Îles-de-la-Madeleine

A)



B)

Gaspésie

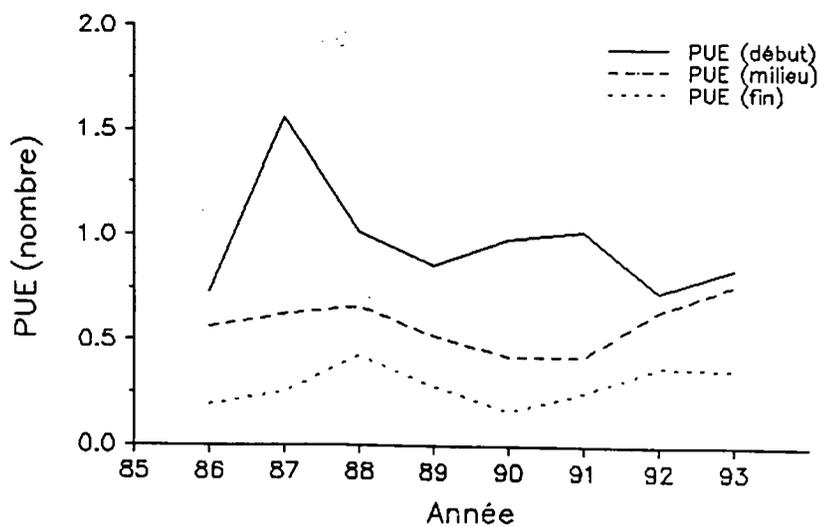


Figure 8.

PUE (nombre de homards commerciaux par casier) entre 1985 et 1993, en début, milieu et fin de pêche pour les Îles-de-la-Madeleine (A) et entre 1986 et 1993, en début, milieu et fin de pêche pour la Gaspésie (B). PUE provenant de l'échantillonnage en mer des captures commerciales.

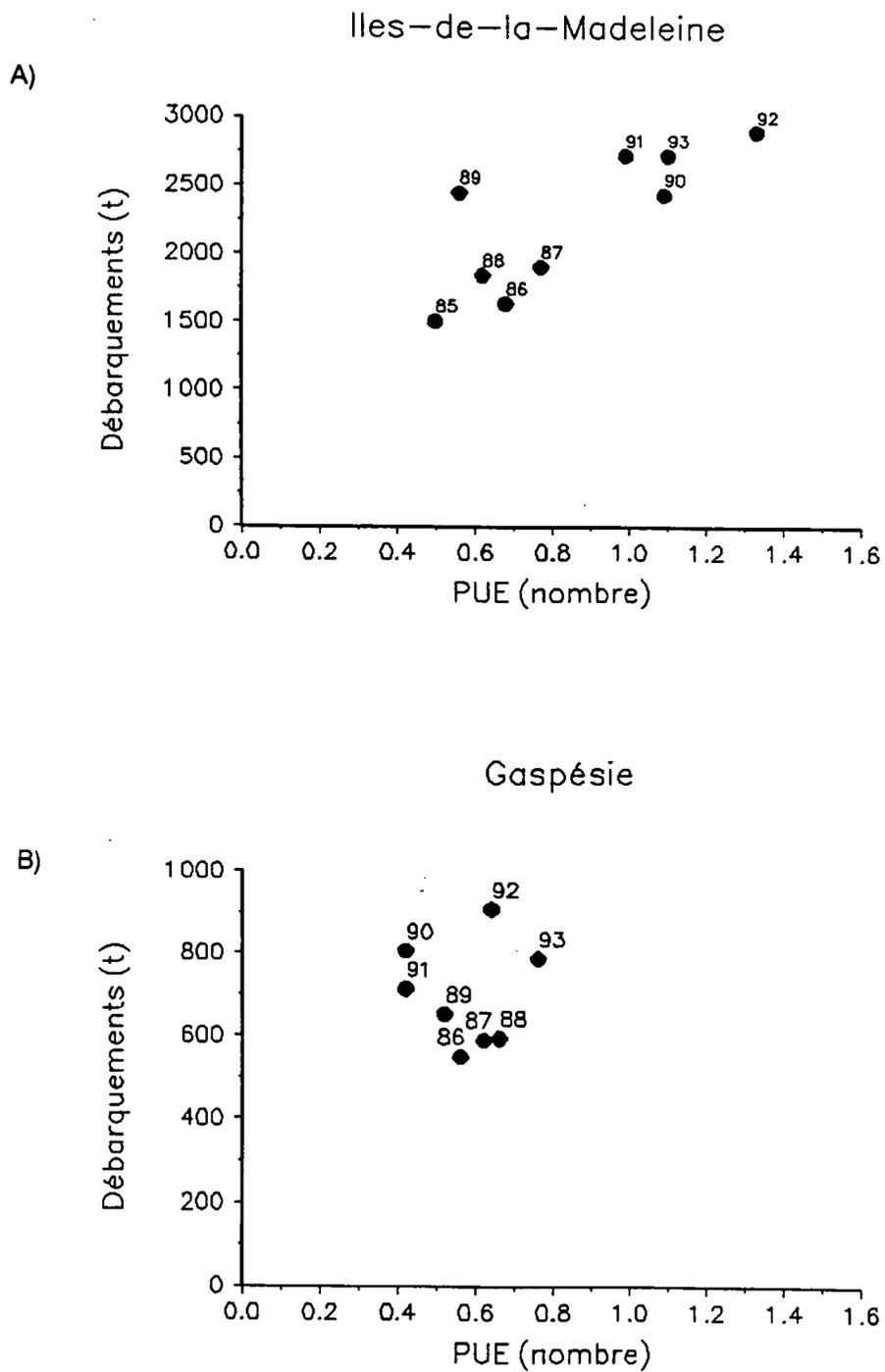


Figure 9. Relation entre les PUE (nombre de homards commerciaux par casier) au milieu de la saison de pêche et les débarquements de l'année en cours, aux Îles-de-la-Madeleine (A) et en Gaspésie (B). PUE provenant de l'échantillonnage en mer des captures commerciales.

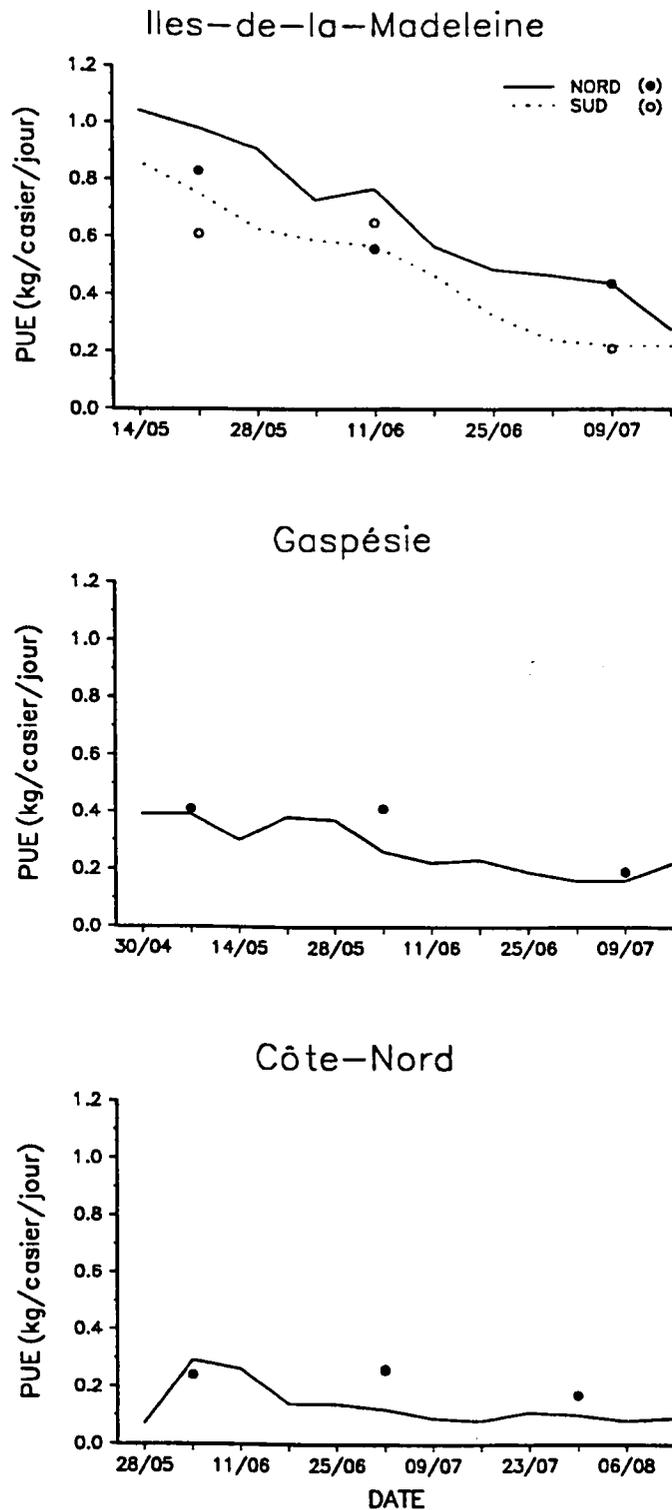


Figure 10. Évolution saisonnière des PUE (kg homards commerciaux par casier) obtenues du programme pêcheurs-repères pour les Îles-de-la-Madeleine, la Gaspésie et la Côte-Nord en 1993. Les cercles représentent les PUE (kg homards commerciaux par casier) provenant de l'échantillonnage en mer des captures commerciales, en début, milieu et fin de pêche.

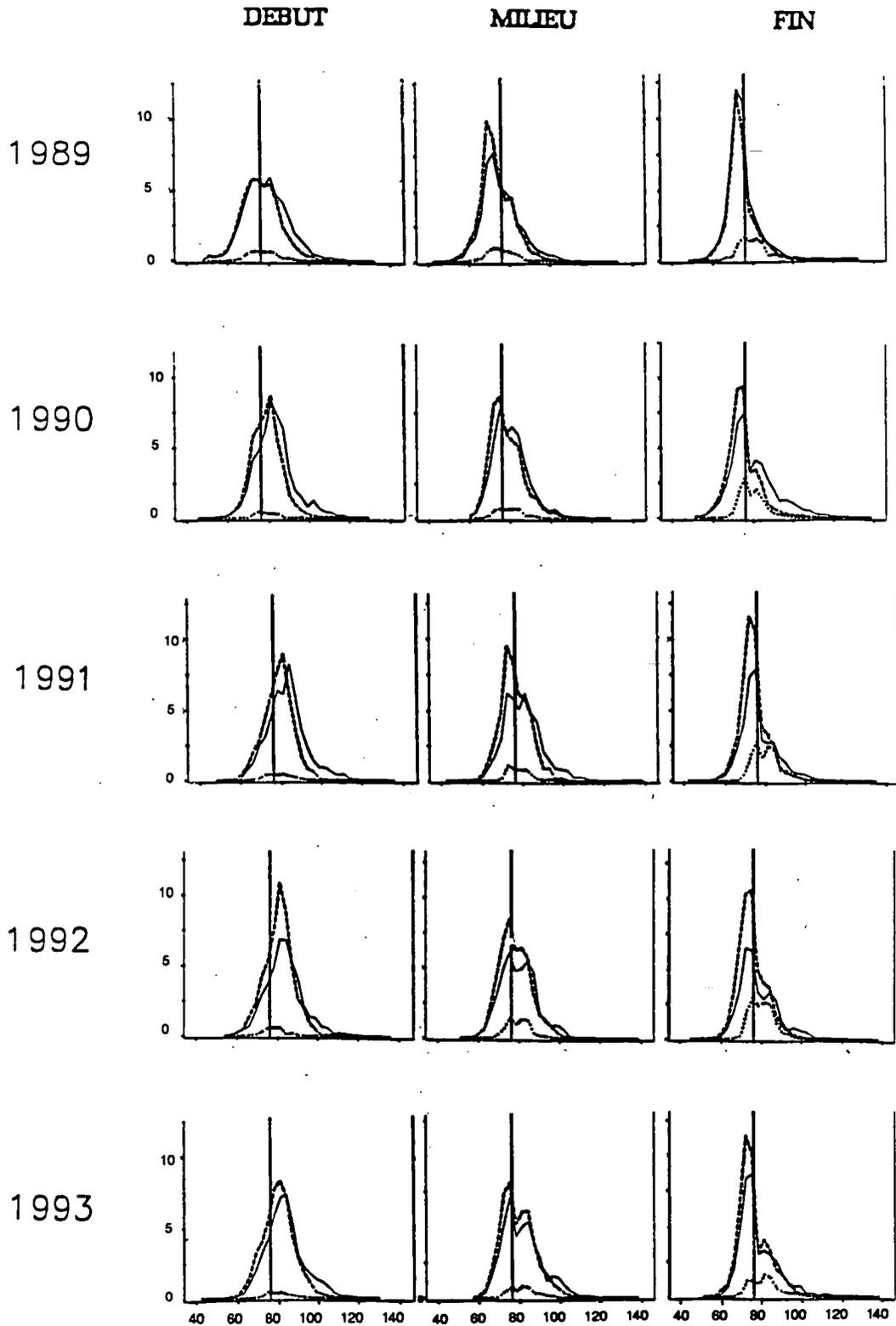


Figure 11. Distributions des fréquences de taille des homards, observées en début, milieu et fin de pêche aux Îles-de-la-Madeleine entre 1989 et 1993. Les fréquences sont exprimées en pourcentages. (— mâles; ---- femelles; femelles oeuvées).

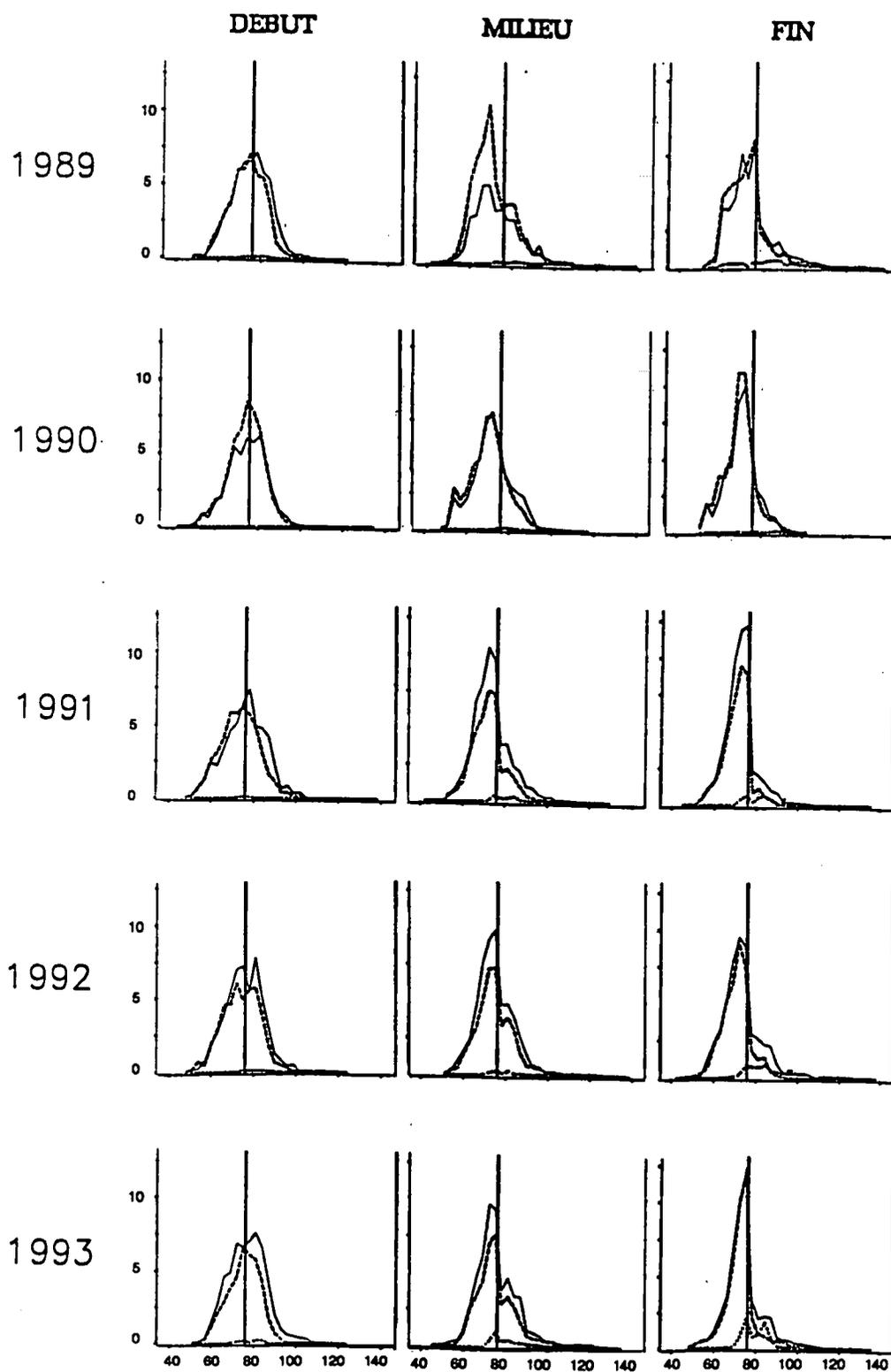


Figure 12. Distributions des fréquences de taille des homards, observées en début, milieu et fin de pêche en Gaspésie, entre 1989 et 1993. Les fréquences sont exprimées en pourcentages. (— mâles; ---- femelles; femelles oeuvées).

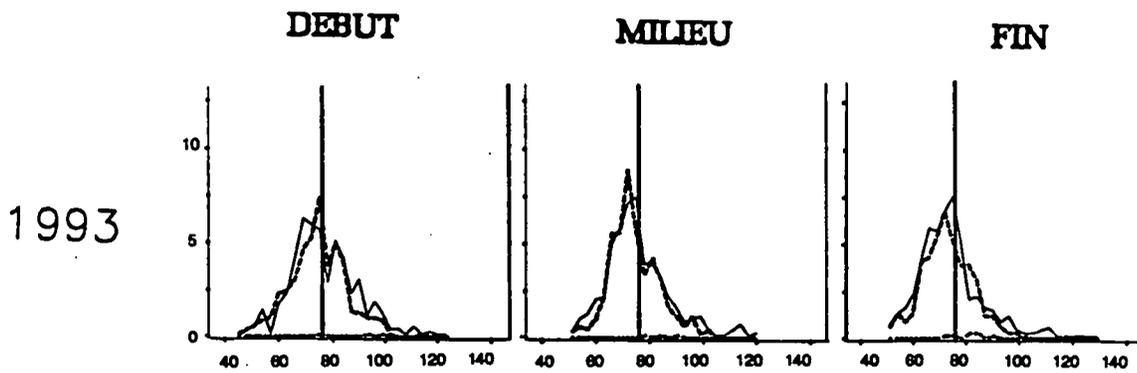


Figure 13. Distributions des fréquences de taille des homards, observées en début, milieu et fin de pêche sur la Côte-Nord en 1993. Les fréquences sont exprimées en pourcentages. (— mâles; - - - - - femelles; femelles oeuvées).

Îles-de-la-Madeleine

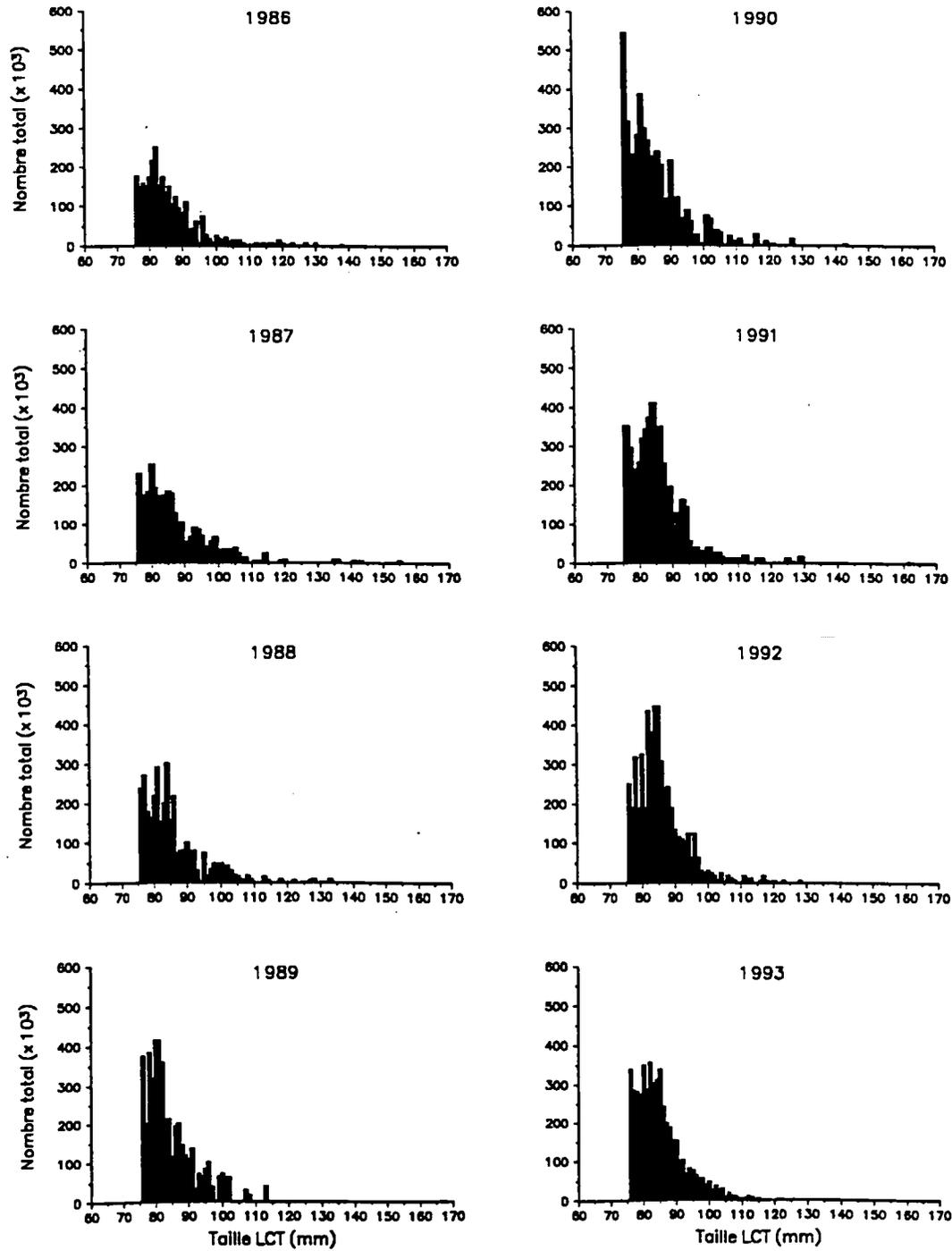


Figure 14. Distributions des fréquences de taille des homards, pondérées selon les débarquements totaux de la saison de pêche, pour l'ensemble des Îles-de-la-Madeleine pour les années 1985-1993. Fréquences exprimées en nombres absolus.

Gaspésie

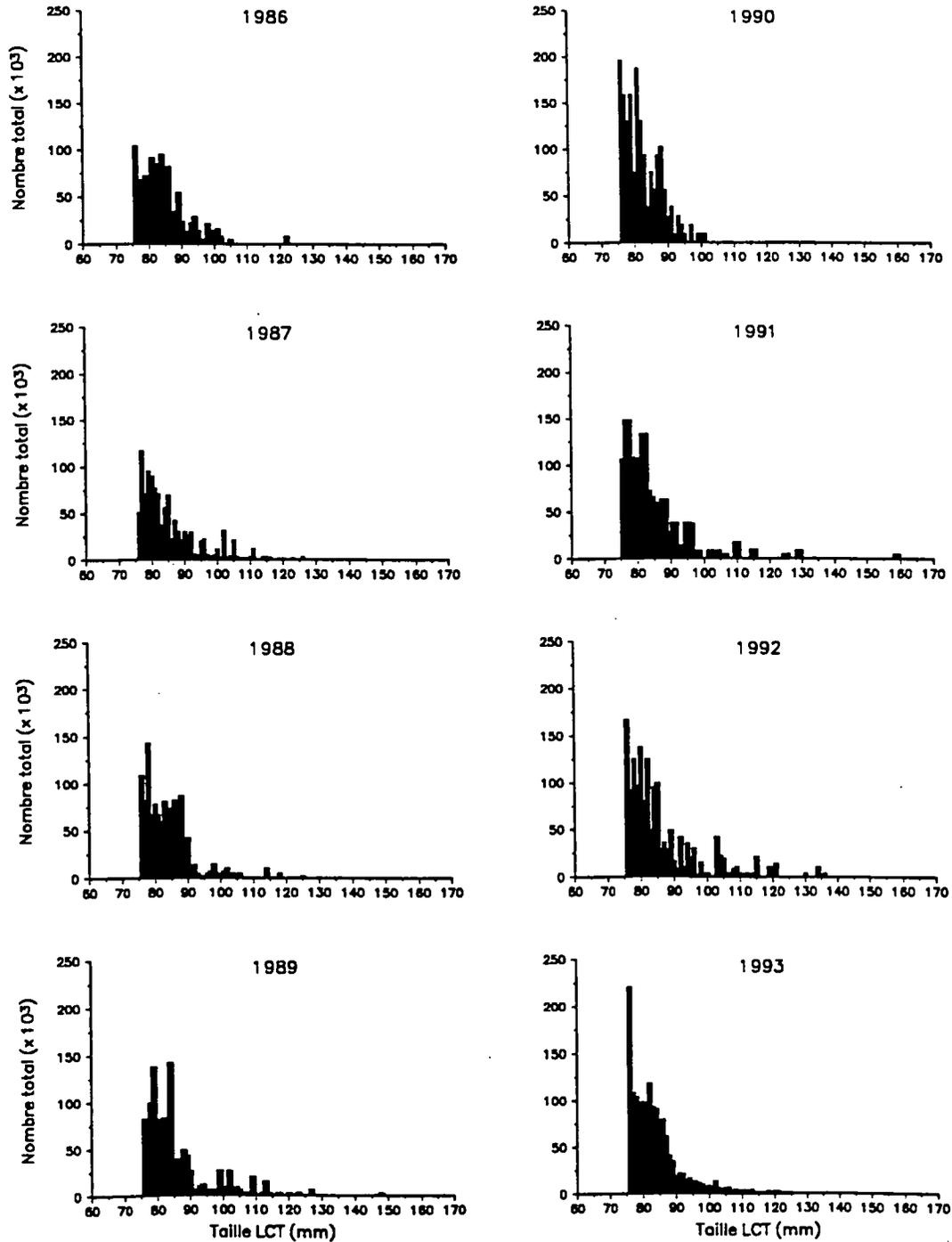


Figure 15. Distributions des fréquences de taille des homards, pondérées selon les débarquements totaux de la saison de pêche, pour la Gaspésie pour les années 1986-1993. Fréquences exprimées en nombres absolus.

Îles-de-la-Madeleine

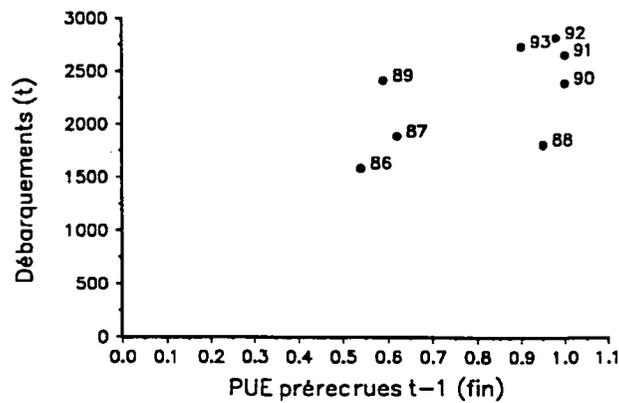
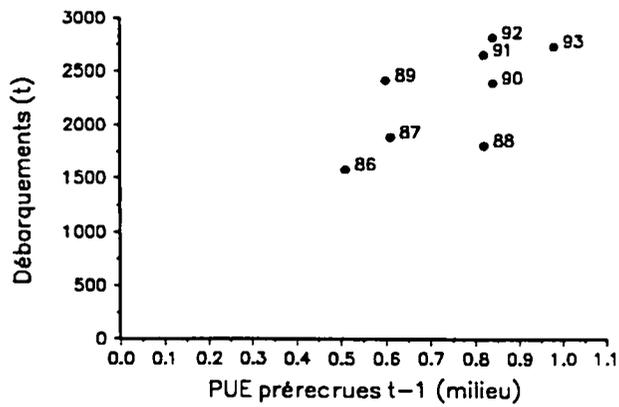
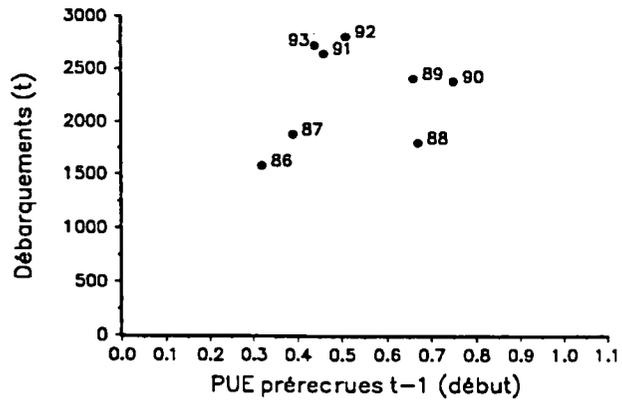


Figure 16. Relation entre le nombre de prérecrues t_{-1} (nombre par casier) observé en début, milieu et fin de pêche, et les débarquements t , observée aux Îles-de-la-Madeleine entre 1986 et 1993.

Gaspésie

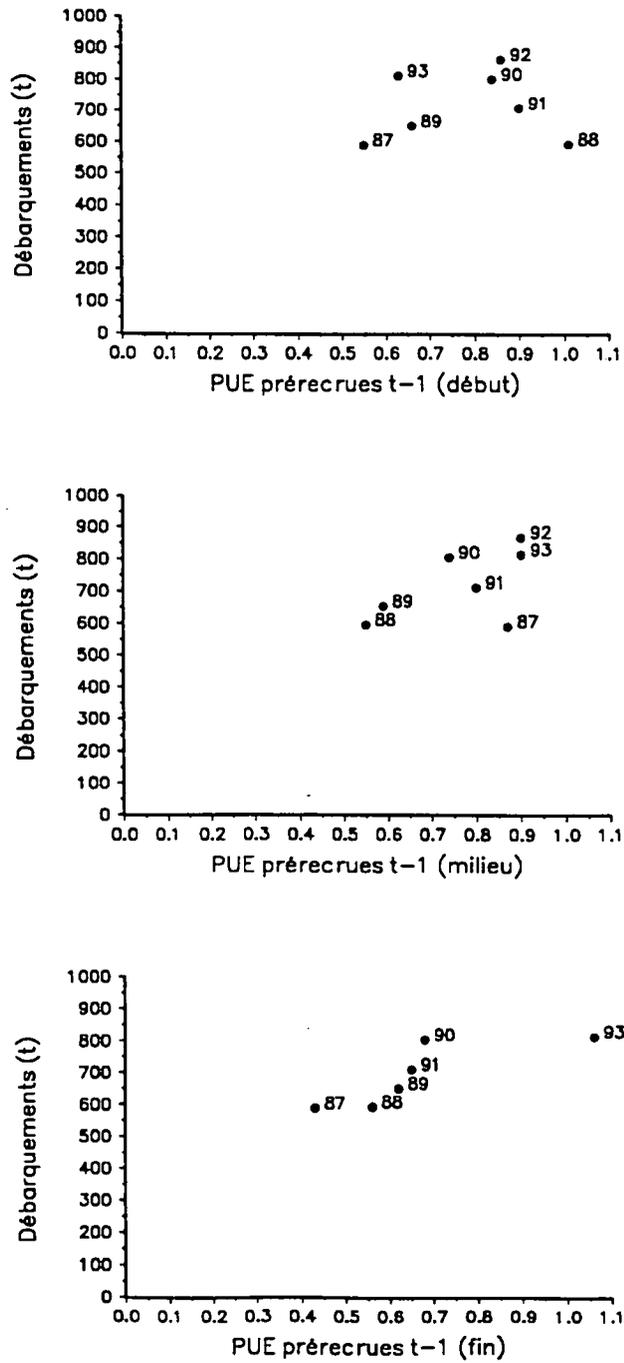


Figure 17. Relation entre le nombre de prérecrues $t-1$ (nombre par casier) observé en début, milieu et fin de pêche, et les débarquements t , observée en Gaspésie entre 1987 et 1993.

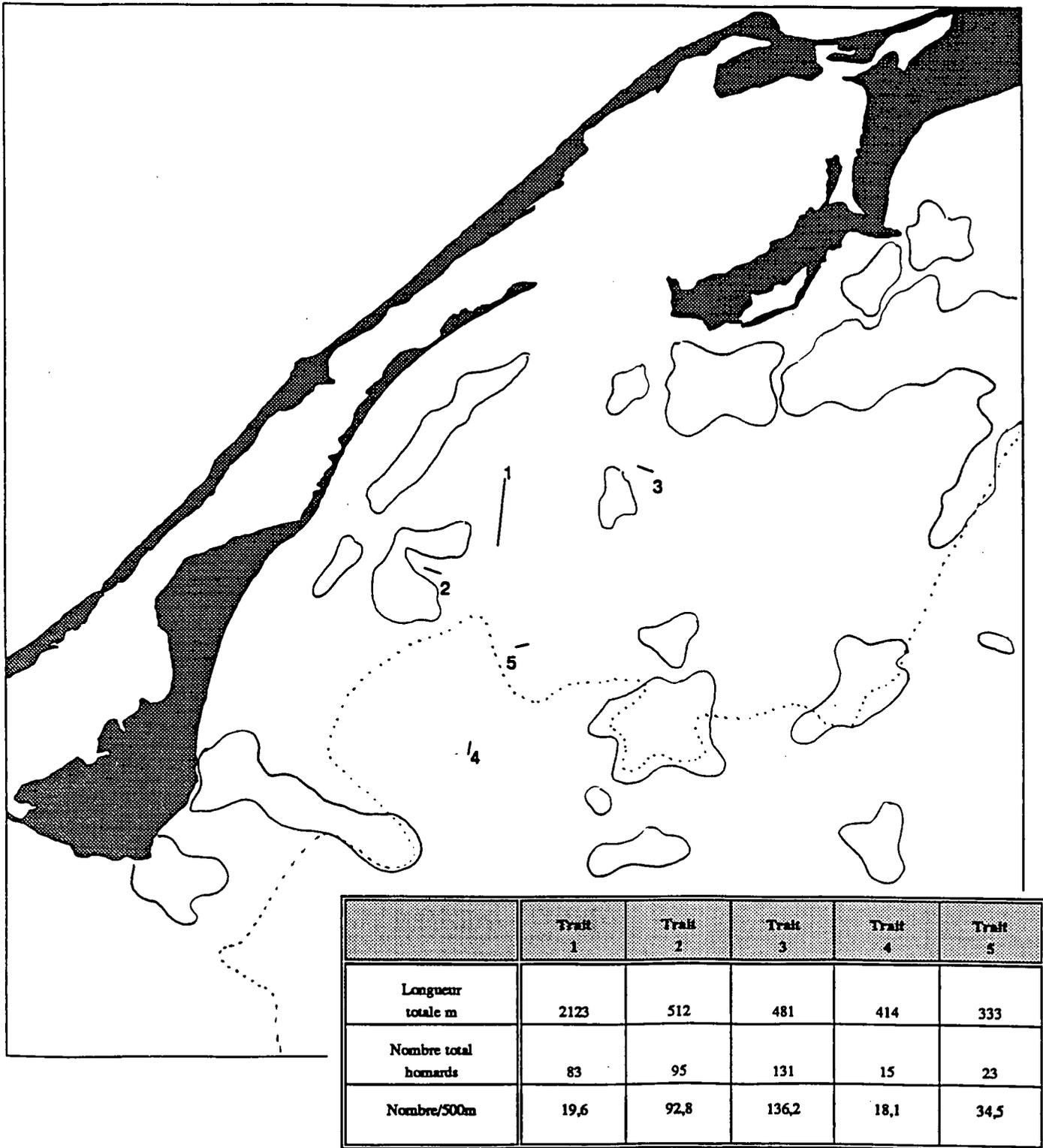
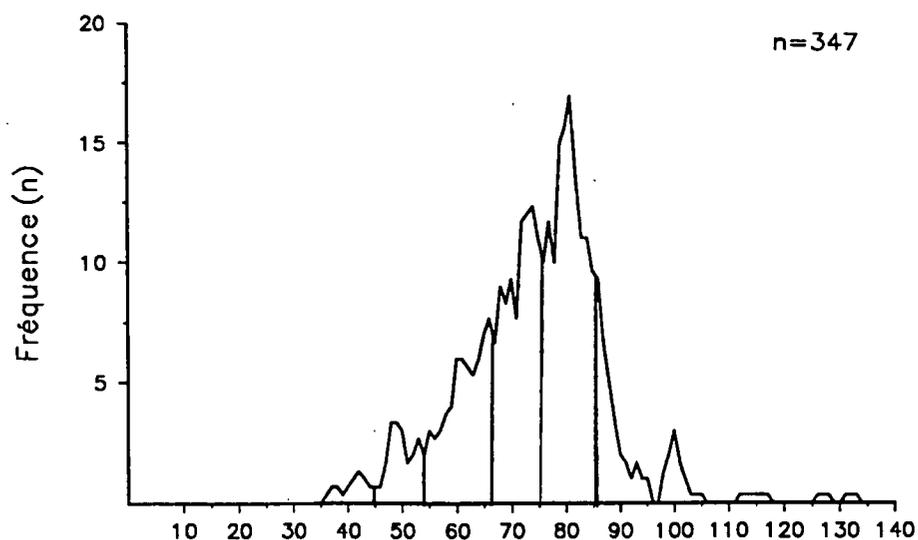


Figure 18.

Carte des Îles-de-la-Madeleine montrant l'emplacement des 5 traits de chalut effectués en septembre 1993, relativement à l'emplacement des fonds de pêche connus. La longueur de chaque trait et le nombre total de homards capturés par trait et par trait standardisé (500 m) sont présentés.

Chalut Nephrops



Casiers

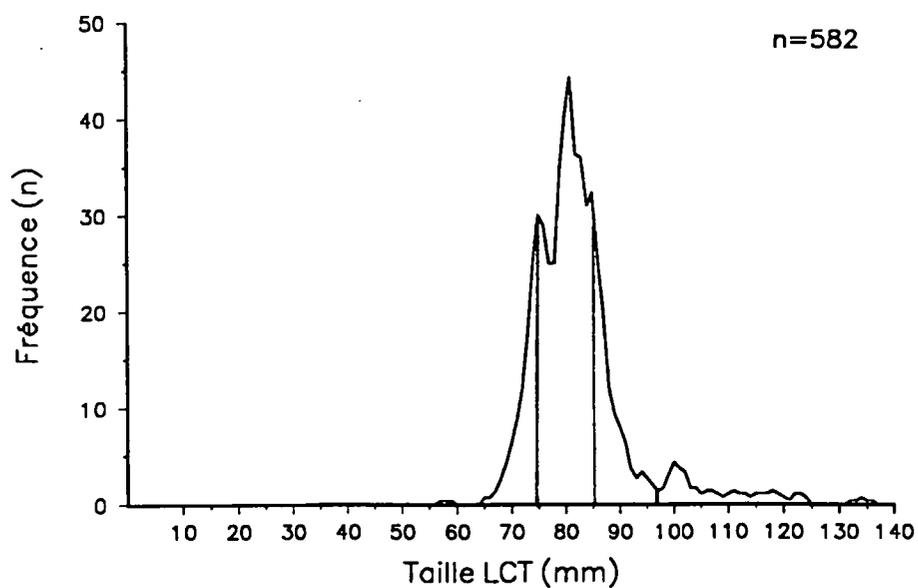


Figure 19. Distribution des fréquences de taille des homards (mâles et femelles) capturés A) au chalut et B) au casier sur les fonds adjacents. Les distributions ont été séparées en classes de mue en fonction des données existantes sur l'accroissement à la mue des juvéniles et des adultes.

Îles-de-la-Madeleine

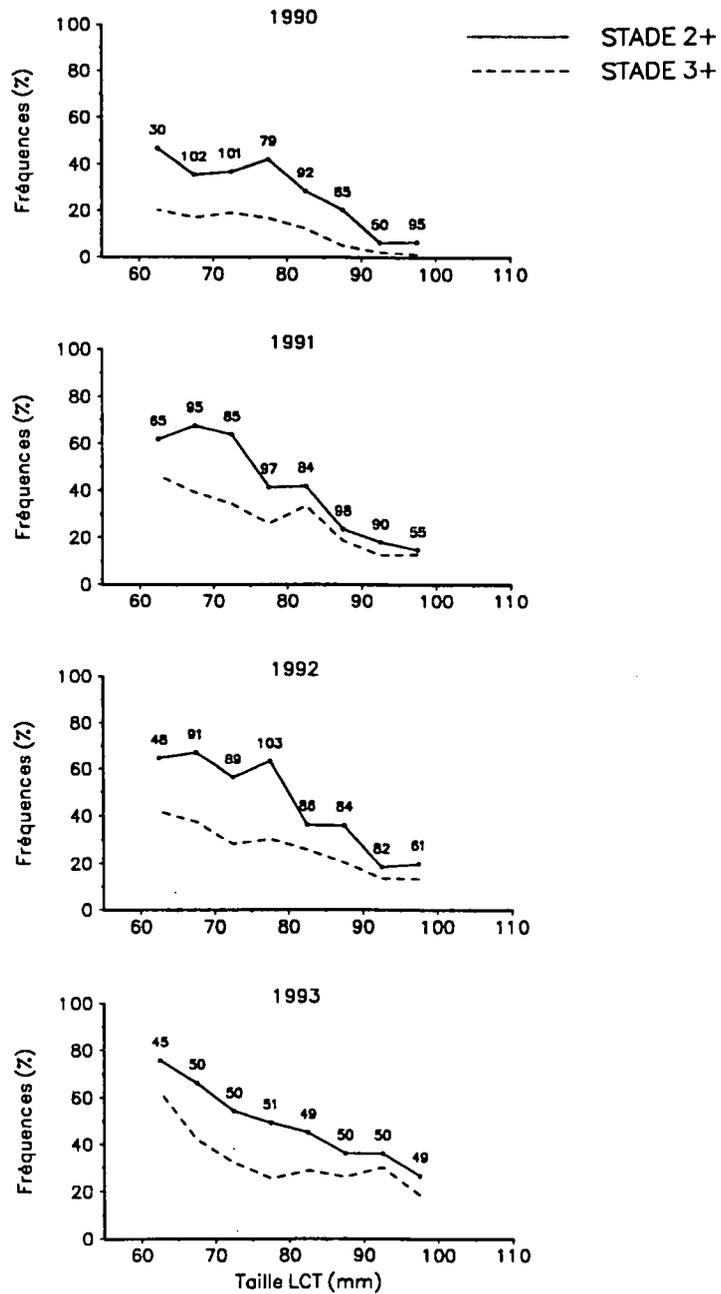


Figure 20 A). Pourcentage de mue prédit aux Îles-de-la-Madeleine entre 1990 et 1993, en fonction de la taille des homards (classes de taille de 5 mm). A) Ensemble des homards, B) Mâles et Femelles.

Îles-de-la-Madeleine
Mâles Femelles

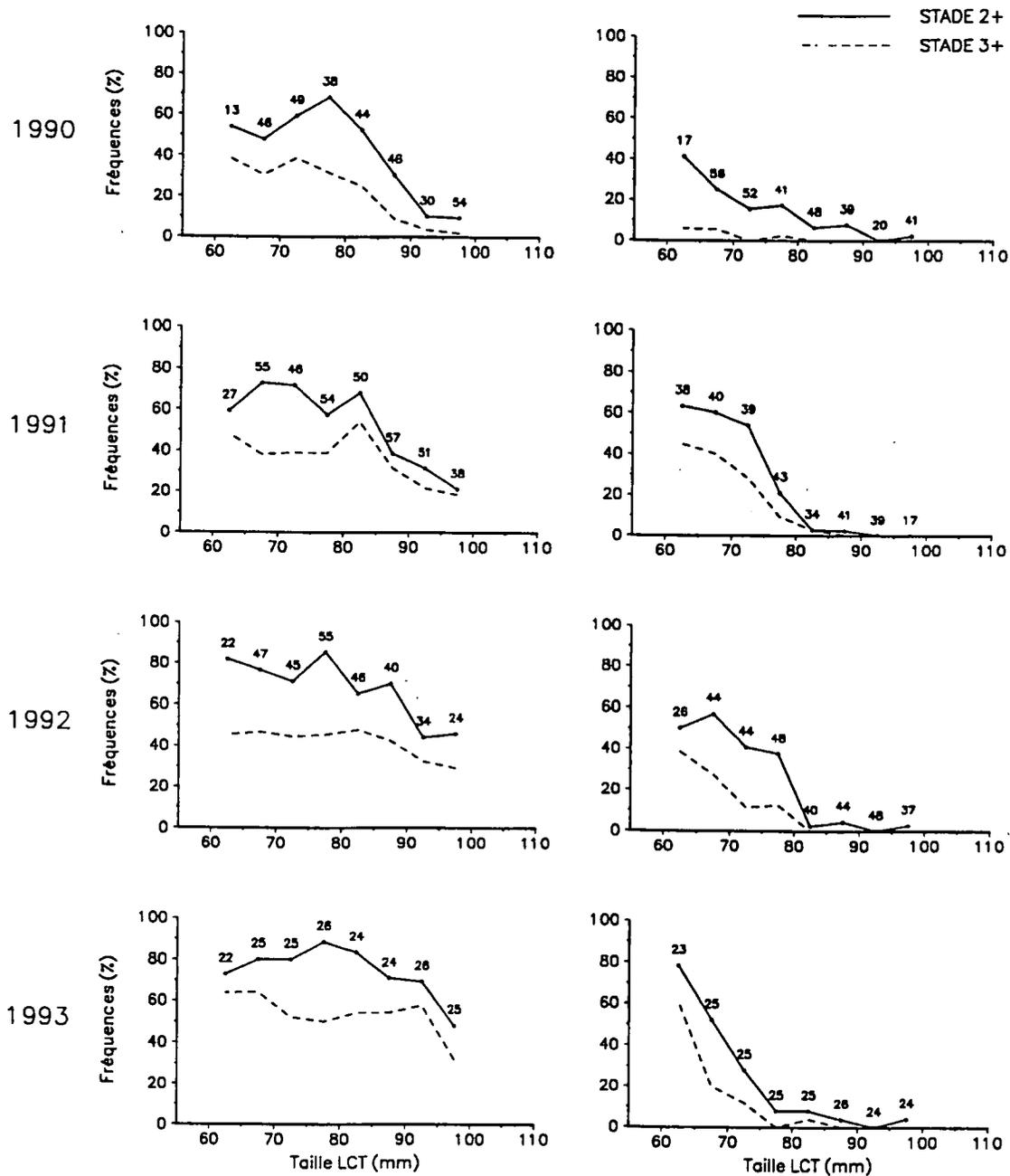


Figure 20 B)

Gaspésie

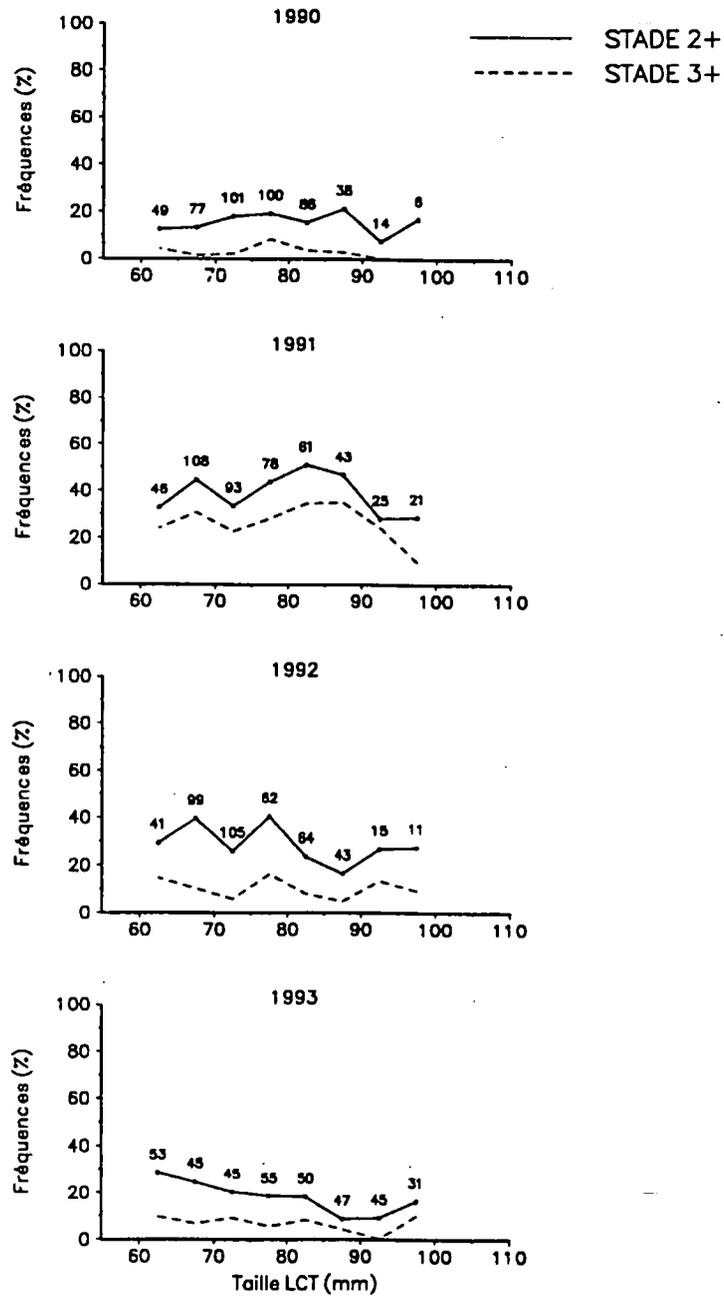


Figure 21 A). Pourcentage de mue prédit en Gaspésie entre 1990 et 1993; en fonction de la taille des homards (classes de taille de 5 mm). A) Ensemble des homards, B) Mâles et Femelles.

Gaspésie

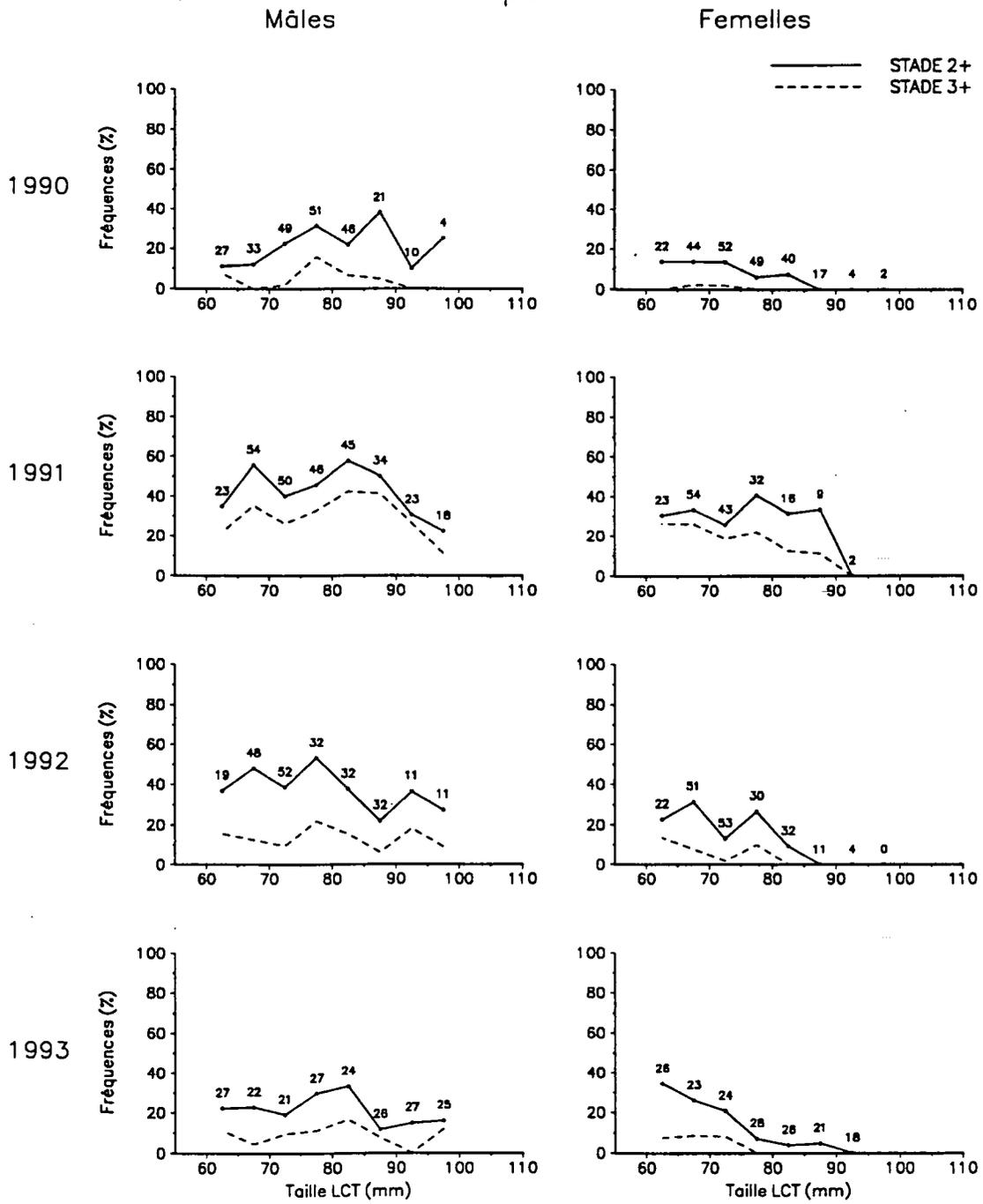


Figure 21 B).

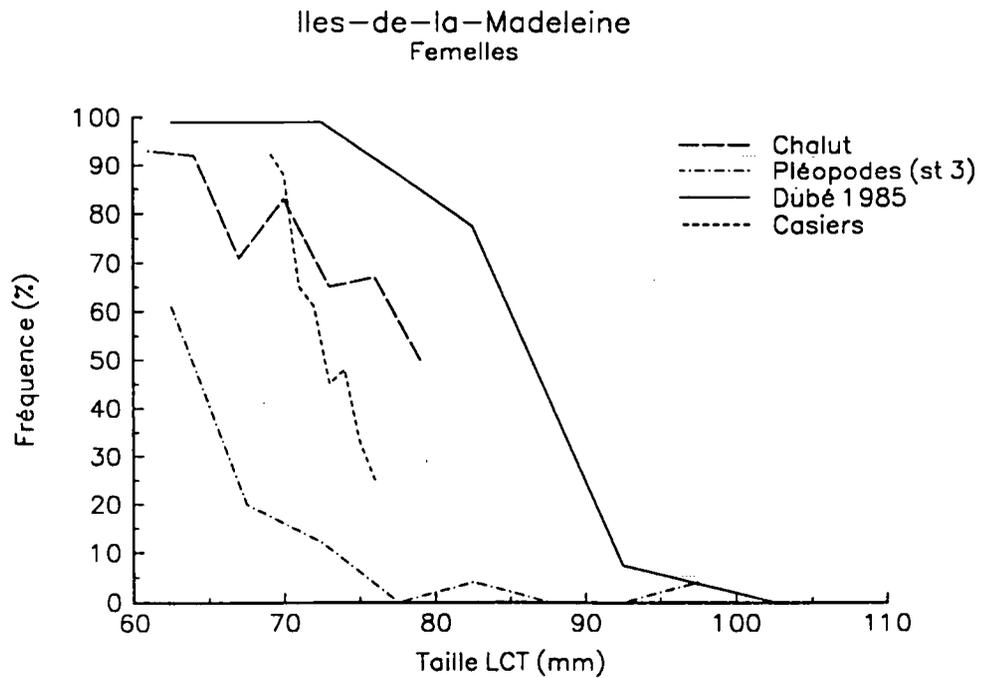
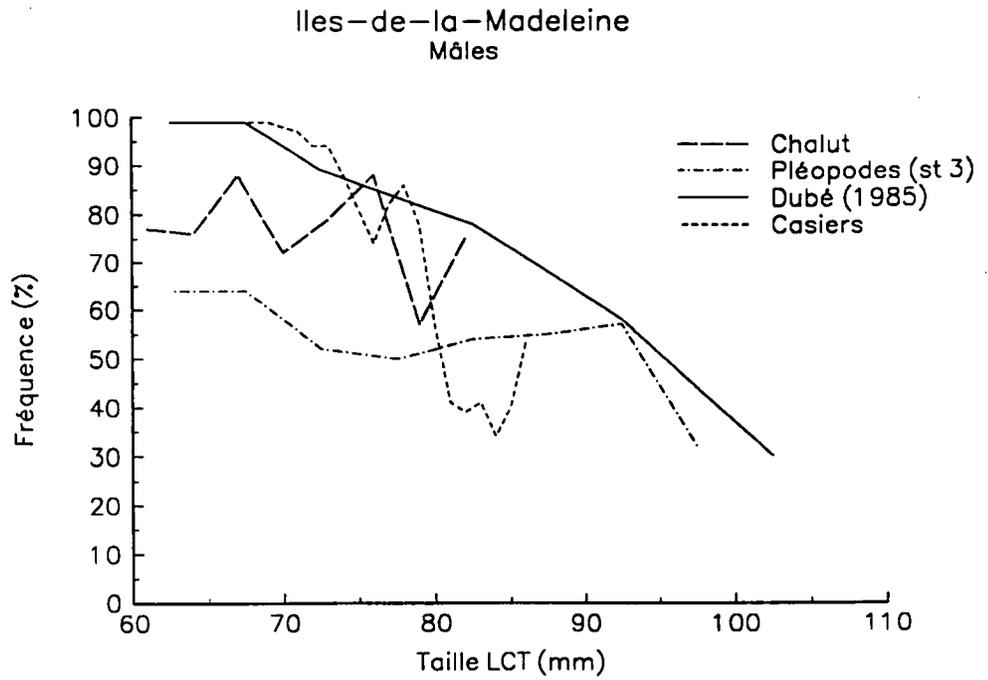


Figure 22. Pourcentage de mue prédit à partir de l'examen de pléopodes et estimé à partir d'échantillons prélevés au chalut et à l'aide de casiers en septembre 1993. Le pourcentage de mue observé par Dubé (1985) est aussi présenté.

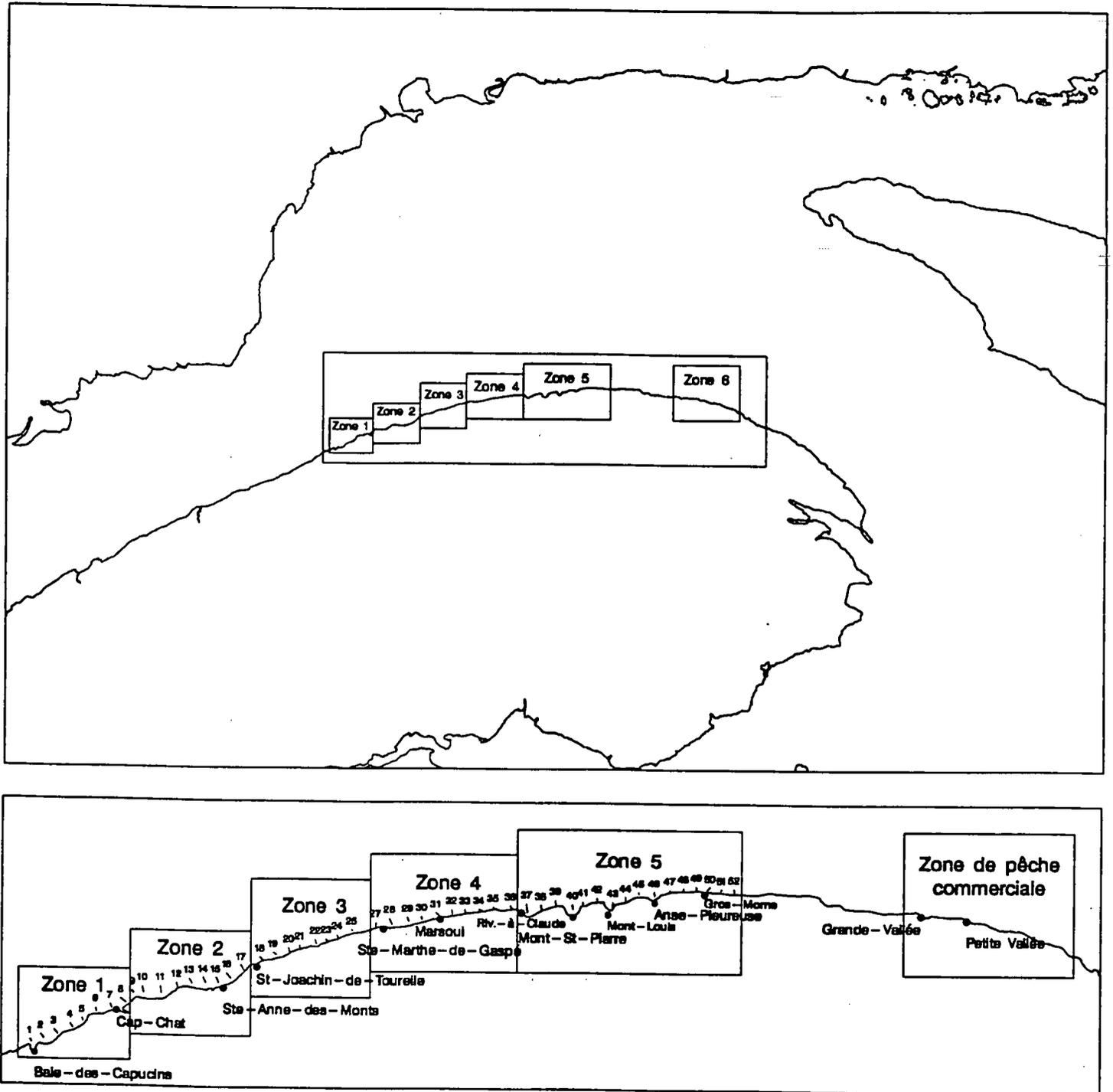


Figure 23. Sites de pêche au homard, dans le secteur de Gaspé-Nord. Emplacement des stations d'échantillonnage visitées lors de la phase I de la pêche exploratoire.

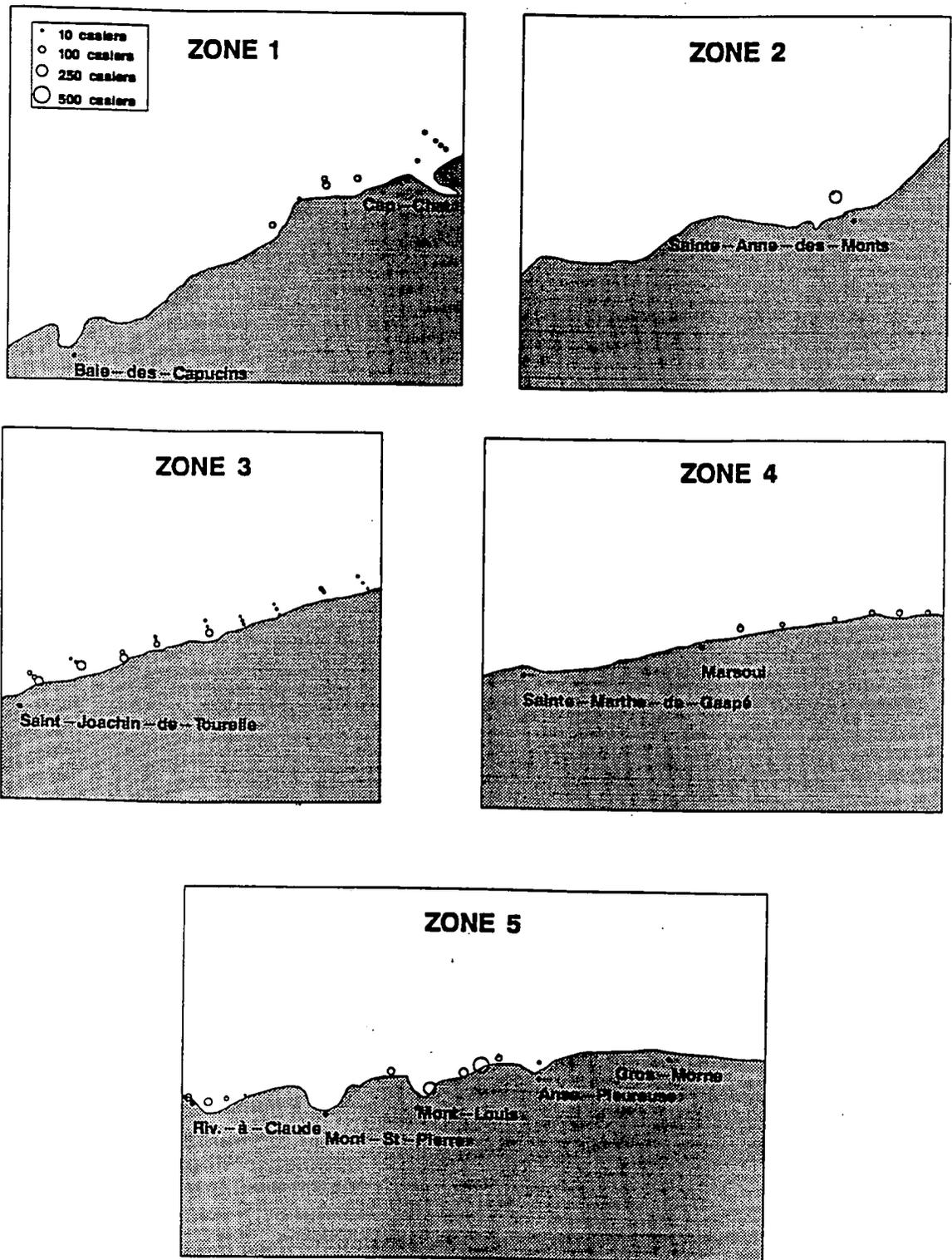


Figure 24. Distribution de l'effort de pêche dans chacune des zones lors de la seconde phase de la pêche exploratoire au homard dans Gaspé-Nord.

Annexe 1. Tableau des données sur les populations de homards recueillies au cours de l'échantillonnage des captures commerciales, depuis 1985 aux Îles-de-la-Madeleine, 1986 en Gaspésie et en 1993 sur la Côte-Nord.

ÎLES-DE-LA-MADELEINE (zone 22)

Région	Année	Nb Homards	Nb Casiers	Ratio Mâles/Femelles	% Ouvrées	PUE Mâles	PUE Prérecrues	PUE Commerciaux	Ratio Prérecrues/Commerciaux	LCT Mâles	LCT Femelles	LCT Ouvrées	LCT Commerciaux	
Début														
N-O	85	1562	1790	1,13	1,7	0,45	0,27	0,59	0,48	82,3	81,3	81,9	86,6	
	86	1331	1191	1,20	0,6	0,61	0,30	0,82	0,36	83,9	82,0	90,3	86,8	
	87	1678	1197	1,13	2,9	0,72	0,45	0,92	0,49	83,2	81,0	87,5	87,1	
	88	1652	1201	1,03	1,9	0,69	0,44	0,91	0,48	82,2	81,0	82,5	86,2	
	89	2138	1397	1,36	2,1	0,86	0,49	1,01	0,49	82,7	83,4	82,0	86,4	
	90	1702	1177	1,15	1,2	0,76	0,32	1,11	0,29	83,2	81,3	78,1	84,9	
	91	1624	1197	1,12	1,5	0,71	0,33	1,01	0,33	83,4	80,4	83,6	85,1	
	92	1752	1202	0,82	1,6	0,65	0,23	1,21	0,19	85,1	83,3	79,4	86,2	
	93	1871	1167	0,95	1,4	0,89	0,33	1,49	0,22	86,0	82,8	83,0	86,9	
	S-E	85	2489	1773	1,43	4,5	0,79	0,39	0,96	0,41	84,1	79,7	82,3	86,3
		86	1994	1282	1,32	2,4	0,86	0,48	1,05	0,46	83,6	79,7	80,0	86,4
		87	3216	1184	1,02	2,5	1,34	0,90	1,78	0,50	82,3	79,0	79,2	84,8
		88	2485	1183	1,44	4,1	1,17	0,88	1,15	0,76	80,8	76,8	78,9	84,6
89		2731	1227	1,06	6,4	1,07	1,04	1,11	0,94	80,0	77,1	77,0	84,4	
90		2153	1162	1,10	2,6	0,94	0,61	1,21	0,51	83,7	78,4	78,6	85,4	
91		2480	971	1,10	3,6	1,29	0,74	1,77	0,42	83,9	79,0	77,5	85,1	
92		2704	1021	0,88	3,3	1,20	0,70	1,89	0,37	83,8	79,7	78,4	84,9	
93		1843	1170	1,04	3,0	0,91	0,90	1,23	0,48	82,1	79,6	78,5	84,1	
Total		85	4051	3563	1,30	3,4	0,62	0,33	0,77	0,42	83,6	80,4	84,1	86,4
	86	3325	2473	1,31	1,7	0,76	0,39	0,94	0,42	83,7	80,7	81,4	86,6	
	87	4894	2381	1,06	2,7	1,03	0,67	1,34	0,50	82,7	79,8	82,3	85,6	
	88	4117	2384	1,26	3,3	0,93	0,66	1,03	0,64	81,4	78,7	79,8	85,3	
	89	4869	2624	1,19	4,5	0,96	0,75	1,06	0,71	81,3	78,5	78,0	85,4	
	90	3855	2339	1,12	2,0	0,85	0,47	1,16	0,40	83,5	79,6	78,5	85,2	
	91	4104	2168	1,11	2,8	0,97	0,51	1,35	0,38	83,7	79,6	78,9	85,1	
	92	4456	2223	0,86	2,6	0,90	0,45	1,52	0,29	84,3	81,1	78,6	85,4	
	93	3714	2337	0,99	2,2	0,90	0,46	1,36	0,34	84,0	80,8	80,0	85,6	
	Milieu													
N-O	85	1823	1978	1,01	4,4	0,44	0,36	0,53	0,67	82,2	80,8	90,0	86,0	
	86	1425	1205	0,91	3,4	0,55	0,47	0,68	0,70	81,1	80,0	86,1	86,7	
	87	1514	1229	1,13	5,4	0,62	0,44	0,73	0,60	83,2	81,7	91,5	86,8	
	88	1317	1199	1,12	2,8	0,56	0,43	0,65	0,66	81,6	80,4	82,1	86,7	
	89	1485	1192	1,12	2,8	0,64	0,57	0,64	0,69	79,5	78,2	82,6	85,0	
	90	2050	1184	1,10	4,5	0,87	0,56	1,11	0,50	81,6	81,5	81,7	85,9	
	91	2158	1107	1,23	2,5	1,05	0,74	1,18	0,62	82,5	78,3	79,6	85,9	
	92	2079	1023	0,96	6,8	0,93	0,61	1,32	0,46	82,2	81,1	81,0	85,6	
	93	1813	1200	0,90	4,1	0,72	0,53	1,01	0,53	83,0	81,0	83,5	86,6	
	S-E	85	2205	1794	0,97	8,8	0,55	0,68	0,47	1,45	78,0	76,4	80,5	84,9
		86	1774	1192	0,61	6,6	0,53	0,75	0,68	1,10	78,5	78,0	80,2	85,0
		87	3040	1489	0,81	7,7	0,85	1,13	0,80	1,42	79,1	76,3	80,5	84,8
		88	1668	1187	0,81	6,5	0,59	0,76	0,59	1,28	77,8	76,6	78,2	82,3
89		1923	1169	0,86	7,9	0,70	1,12	0,48	2,34	76,3	73,7	75,2	83,3	
90		2439	1107	0,90	3,8	1,00	1,10	1,07	1,03	79,6	76,9	77,2	83,6	
91		2085	1140	0,73	7,6	0,71	0,95	0,81	1,17	79,3	76,4	77,6	83,2	
92		2954	1062	0,80	7,2	1,15	1,34	1,33	1,01	80,0	77,4	78,6	84,5	
93		1387	885	0,93	5,8	1,14	1,18	1,25	0,95	80,3	78,0	79,6	85,0	
Total		85	4028	3772	0,99	6,8	0,50	0,51	0,50	1,02	79,9	78,4	83,3	86,6
	86	3199	2397	0,74	5,2	0,54	0,61	0,68	0,90	79,8	78,8	81,9	85,8	
	87	4554	2718	0,91	6,9	0,74	0,82	0,77	1,07	80,6	77,9	83,3	86,5	
	88	2985	2386	0,94	4,9	0,58	0,59	0,62	0,96	79,6	78,2	79,2	85,1	
	89	3408	2361	0,97	5,7	0,67	0,84	0,56	1,50	77,8	75,6	76,8	84,3	
	90	4489	2291	0,99	4,1	0,93	0,82	1,09	0,75	80,6	78,9	79,4	84,9	
	91	4243	2247	0,96	5,0	0,88	0,84	0,99	0,85	81,6	77,3	78,1	84,8	
	92	5033	2085	0,86	7,0	1,04	0,98	1,33	0,74	81,0	78,8	79,6	85,1	
	93	3200	2085	0,91	4,8	0,87	0,75	1,10	0,69	81,8	79,7	81,5	86,2	
	Fin													
N-O	85	1567	1814	1,08	7,6	0,41	0,46	0,34	1,36	79,8	77,3	88,3	87,5	
	86	730	967	1,03	3,7	0,36	0,37	0,34	1,09	80,4	78,0	87,0	87,0	
	87	1250	1192	1,03	9,6	0,48	0,49	0,47	1,03	82,0	77,5	88,4	86,0	
	88	1241	1190	1,22	5,2	0,54	0,45	0,66	0,82	80,3	79,5	82,7	86,4	
	89	735	731	1,30	7,6	0,52	0,54	0,40	1,34	78,5	77,0	83,7	85,2	
	90	1617	1186	0,95	5,9	0,63	0,58	0,72	0,80	81,4	80,0	85,5	87,0	
	91	1770	1432	0,86	12,3	0,50	0,60	0,51	1,18	79,9	77,0	83,7	85,7	
	92	1725	1191	0,99	12,7	0,63	0,59	0,71	0,83	81,5	77,9	83,0	85,5	
	93	1522	1200	0,82	7,5	0,58	0,62	0,62	0,99	80,6	78,9	83,1	86,8	
	S-E	85	1501	1504	0,80	11,2	0,40	0,65	0,26	2,50	76,9	76,8	82,4	85,4
		86	1782	1396	1,16	12,0	0,60	0,79	0,37	2,13	78,0	76,7	82,4	86,2
		87	2182	1099	0,76	13,4	0,75	1,45	0,37	3,97	75,6	73,5	80,1	84,3
		88	1225	1156	0,71	13,6	0,38	0,73	0,24	3,02	75,8	74,0	78,4	83,6
89		2084	1190	1,12	9,2	0,63	1,29	0,35	3,66	74,7	74,3	79,0	82,5	
90		6359	3163	1,15	14,5	0,92	1,15	0,70	1,64	81,2	74,9	78,5	87,1	
91		3072	1650	0,75	17,0	0,66	1,28	0,41	3,13	76,8	74,2	78,9	83,8	
92		2188	1171	0,57	17,9	0,58	1,22	0,45	2,70	76,5	75,0	78,2	83,6	
93		1546	1113	0,94	10,5	0,66	1,03	0,36	2,73	77,6	74,6	80,2	85,8	
Total		85	3068	3318	0,94	9,4	0,40	0,55	0,30	1,80	78,5	76,0	84,8	86,7
	86	2512	2385	1,12	9,6	0,50	0,62	0,36	1,72	77,3	77,1	82,9	86,5	
	87	3442	2291	0,65	12,0	0,61	0,95	0,42	2,25	78,2	74,9	82,5	86,4	
	88	2466	2346	0,94	9,4	0,46	0,59	0,40	1,48	78,5	76,5	79,6	85,5	
	89	2819	1821	1,16	9,3	0,72	1,01	0,37	2,70	75,6	75,0	80,0	83,6	
	90	7976	4349	1,10	12,7	0,84	0,99	0,71	1,41	81,2	76,4	79,0	87,1	
	91	4842	3082	0,79	15,3	0,59	0,96	0,46	2,12	78,0	75,2	80,3	84,8	
	92	3913	2362	0,74	15,6	0,59	0,90	0,58	1,55	79,1	76,1	79,9	84,8	
	93	3068	2313	0,88	9,0	0,60	0,81	0,51	1,60	79,0	76,9	81,4	86,1	

Élimination des individus < 67 mm

Prérecrues = de 67 A 76 mm inclusivement

Commerciaux = > 76 mm, mâles et femelles non-ouvrees

GASPÉSIE (zones 20A, 20B, 21)

Période	Année	Nb Homards	Nb Casiers	Ratio Mâles/Femelles	% Oeuvées	PUE Mâles	PUE Prérecrues	PUE Commerciaux	Ratio Prérecrues/Commerciaux	LCT Mâles	LCT Femelles	LCT Oeuvées	LCT Commerciaux
Début	88	1451	1035	1,15	1,0	0,74	0,67	0,73	0,92	78,2	78,0	77,6	82,9
	87	3381	1244	1,17	0,4	1,48	1,16	1,56	0,74	80,0	76,9	74,6	84,0
	88	2713	1451	1,67	1,3	1,15	0,84	1,01	0,83	77,7	77,7	82,7	83,9
	89	2276	1229	1,17	0,6	0,99	0,99	0,86	1,16	77,0	75,6	79,9	82,7
	90	2668	1308	0,88	0,2	0,95	1,05	0,98	1,07	77,1	76,2	85,0	82,5
	91	2844	1387	1,15	0,6	1,09	1,02	1,02	1,00	78,4	75,8	81,3	83,5
	92	2523	1686	1,25	0,6	0,82	0,76	0,73	1,04	77,4	76,1	80,0	83,1
	93	2566	1740	1,45	1,0	0,92	0,72	0,84	0,86	78,4	76,8	79,4	83,5
Milieu	88	2424	1467	0,90	3,0	0,76	1,07	0,56	1,91	75,3	74,9	78,1	83,5
	87	1522	1156	1,25	3,7	0,70	0,66	0,62	1,07	80,0	76,5	82,0	87,0
	88	2472	1832	1,30	3,5	0,74	0,66	0,66	1,01	78,6	77,1	82,3	84,1
	89	2663	1789	0,70	2,8	0,59	0,94	0,52	1,82	75,8	74,1	95,7	84,6
	90	2432	1733	1,11	0,6	0,74	0,97	0,42	2,30	74,7	73,7	78,5	83,1
	91	2903	1921	1,47	2,2	0,88	1,07	0,42	2,57	75,0	74,4	85,1	85,1
	92	2565	1510	1,34	1,6	0,86	1,04	0,64	1,62	76,2	76,9	83,0	85,1
	93	3011	1460	1,33	4,0	1,13	1,25	0,76	1,64	76,6	77,1	82,3	85,9
Fin	88	469	675	0,90	3,0	0,32	0,50	0,19	2,67	74,7	73,4	83,3	83,8
	87	415	420	1,02	8,0	0,46	0,68	0,25	2,73	74,2	72,3	85,2	80,3
	88	2617	2334	2,12	4,4	0,73	0,68	0,42	1,63	76,0	75,1	80,4	82,4
	89	1628	1467	1,07	6,0	0,54	0,78	0,28	2,76	76,2	74,1	89,7	87,1
	90	1027	1140	0,95	0,7	0,44	0,74	0,16	4,72	72,8	72,1	82,6	81,7
	91	2617	1467	1,45	4,7	1,01	1,47	0,25	5,85	73,7	72,2	86,5	85,0
	92	2538	1451	1,31	8,5	0,91	1,26	0,37	3,43	75,0	72,8	90,6	84,9
	93	2648	1423	1,28	10,3	0,94	1,37	0,36	3,82	75,7	73,4	84,4	85,3

Élimination des individus < 64 mm

Prérecrues = de 64 A 76 mm inclusivement

Commerciaux = > 76 mm, mâles et femelles non-oeuvées

CÔTE-NORD (zones 15 et 16)

Période	Année	Nb Homard	Nb Casiers	Ratio Mâles/Femelles	% Oeuvées	PUE Mâles	PUE Prérecrues	PUE Commerciaux	Ratio Prérecrues/Commerciaux	LCT Mâles	LCT Femelles	LCT Oeuvées	LCT Commerciaux
Début	83	599	687	1,17	0,5	0,47	0,44	0,43	1,03	79,9	77,4	89,0	86,9
Milieu	83	610	539	1,11	0,5	0,59	0,66	0,48	1,43	78,5	75,8	84,0	86,8
Fin	83	554	555	1,17	1,4	0,53	0,60	0,39	1,55	77,3	75,7	83,1	86,1

Élimination des individus < 64 mm

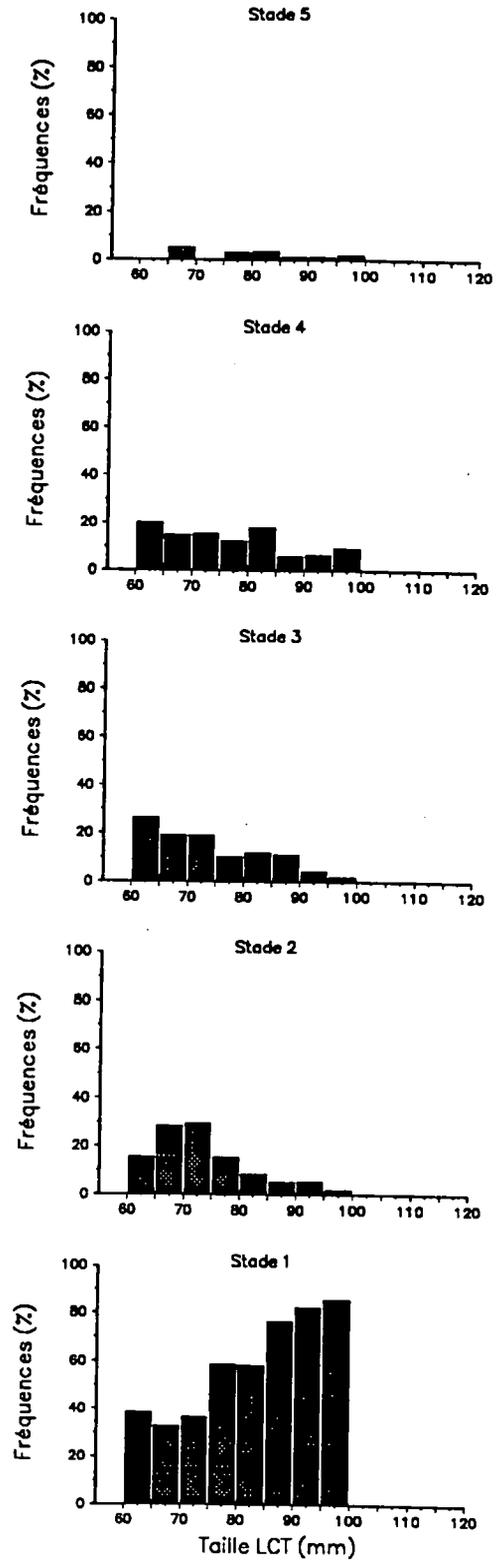
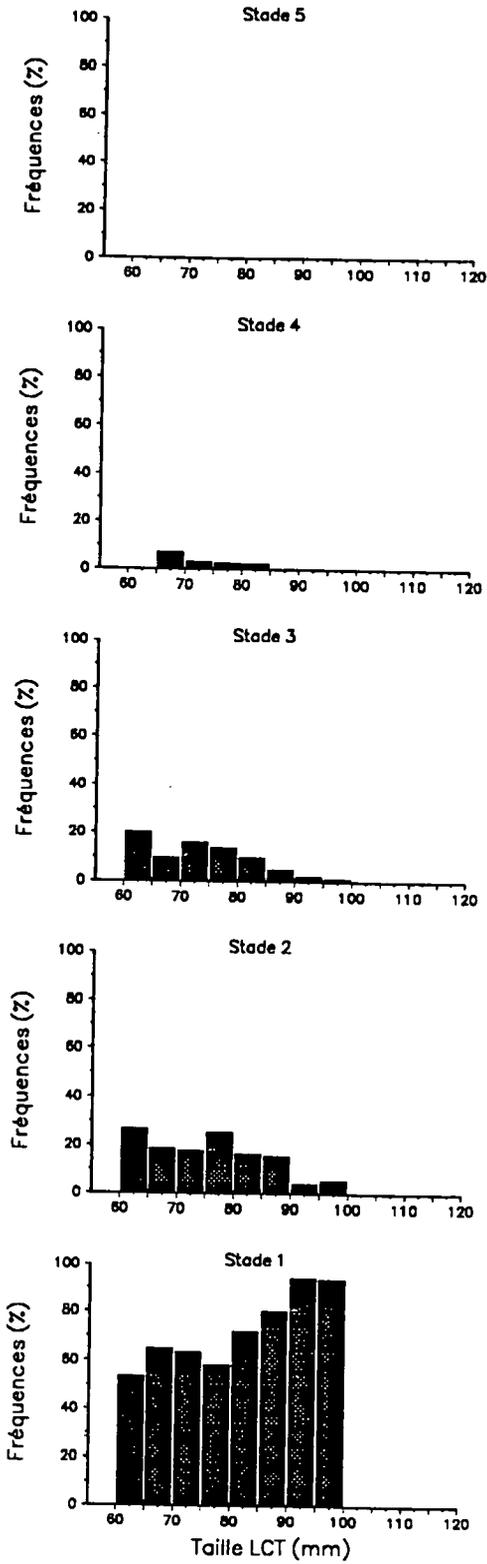
Prérecrues = de 64 A 76 mm Inclusive

Commerciaux = > 76 mm, mâles et femelles non-oeuvées

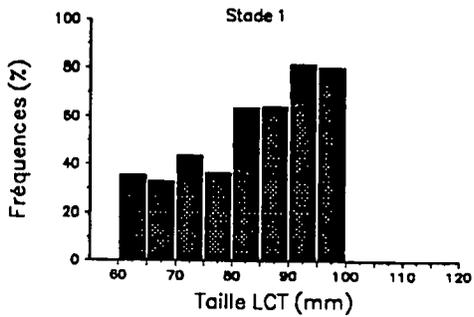
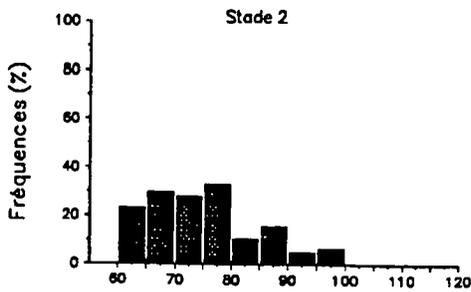
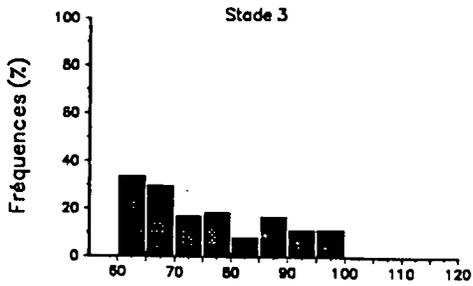
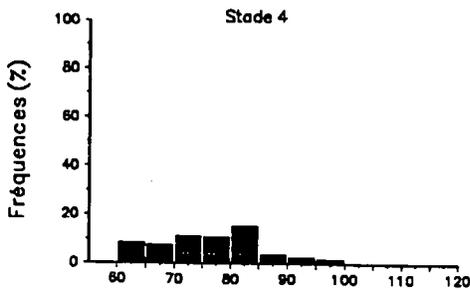
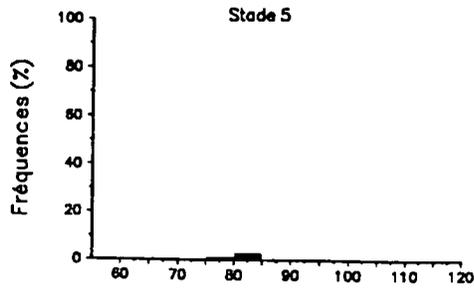
Annexe 2. Pourcentage d'individus observés dans chaque classe de mue (1 à 5) pour des tailles allant de 60 à 120 mm (classes de 5 mm). Données basées sur l'observation des pléopodes prélevés à la fin de la pêche (juillet) en Gaspésie et aux Îles-de-la Madeleine depuis 1990, ainsi qu'en août 1990 (début et fin) près de la côte et au large des Îles-de-la-Madeleine. Ensemble des données; mâles et femelles.

Îles-de-la-Madeleine 1990

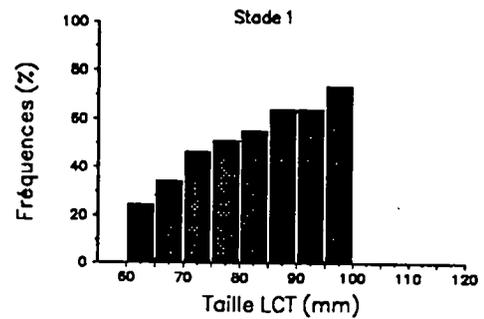
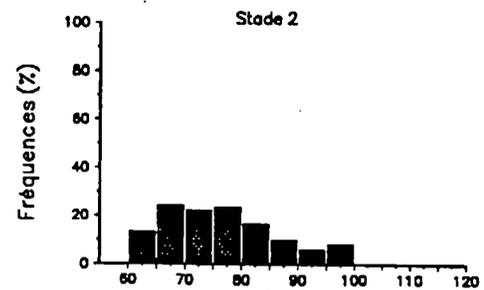
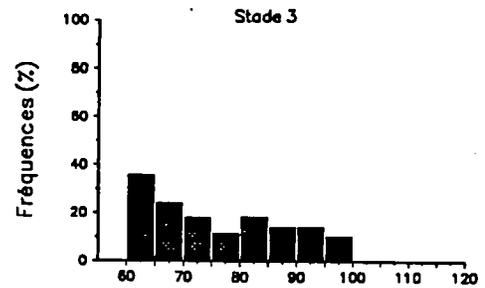
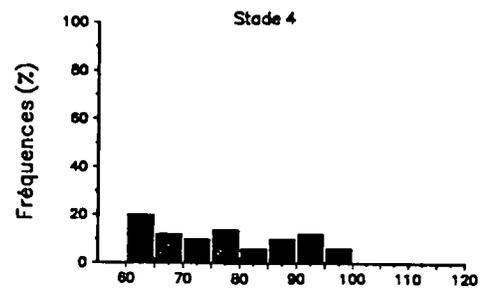
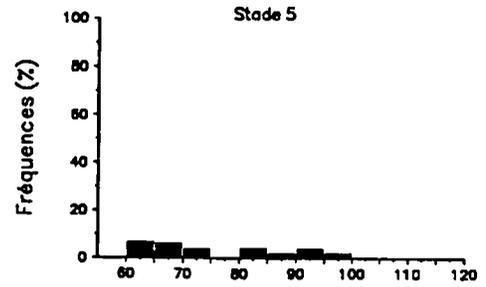
Îles-de-la-Madeleine 1991



Îles-de-la-Madeleine 1992



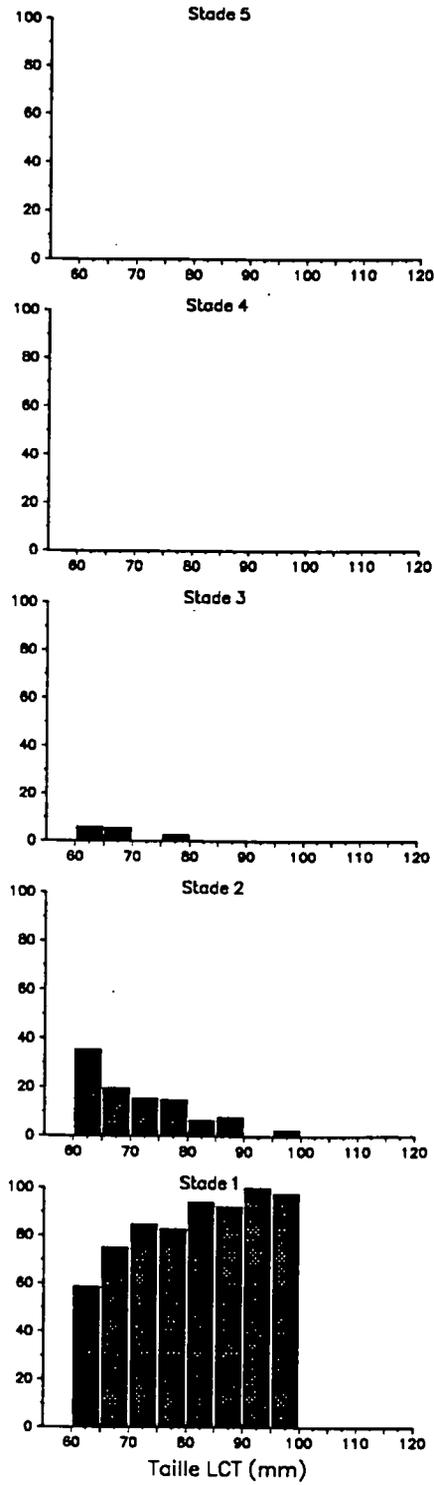
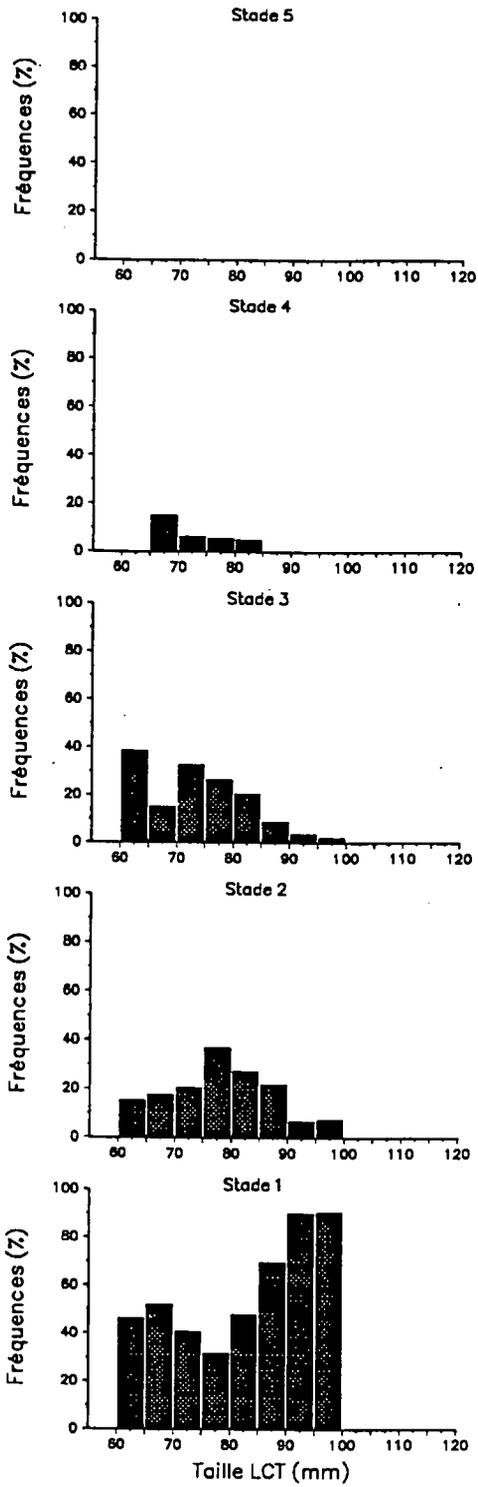
Îles-de-la-Madeleine 1993



Îles-de-la-Madeleine 1990

Mâles

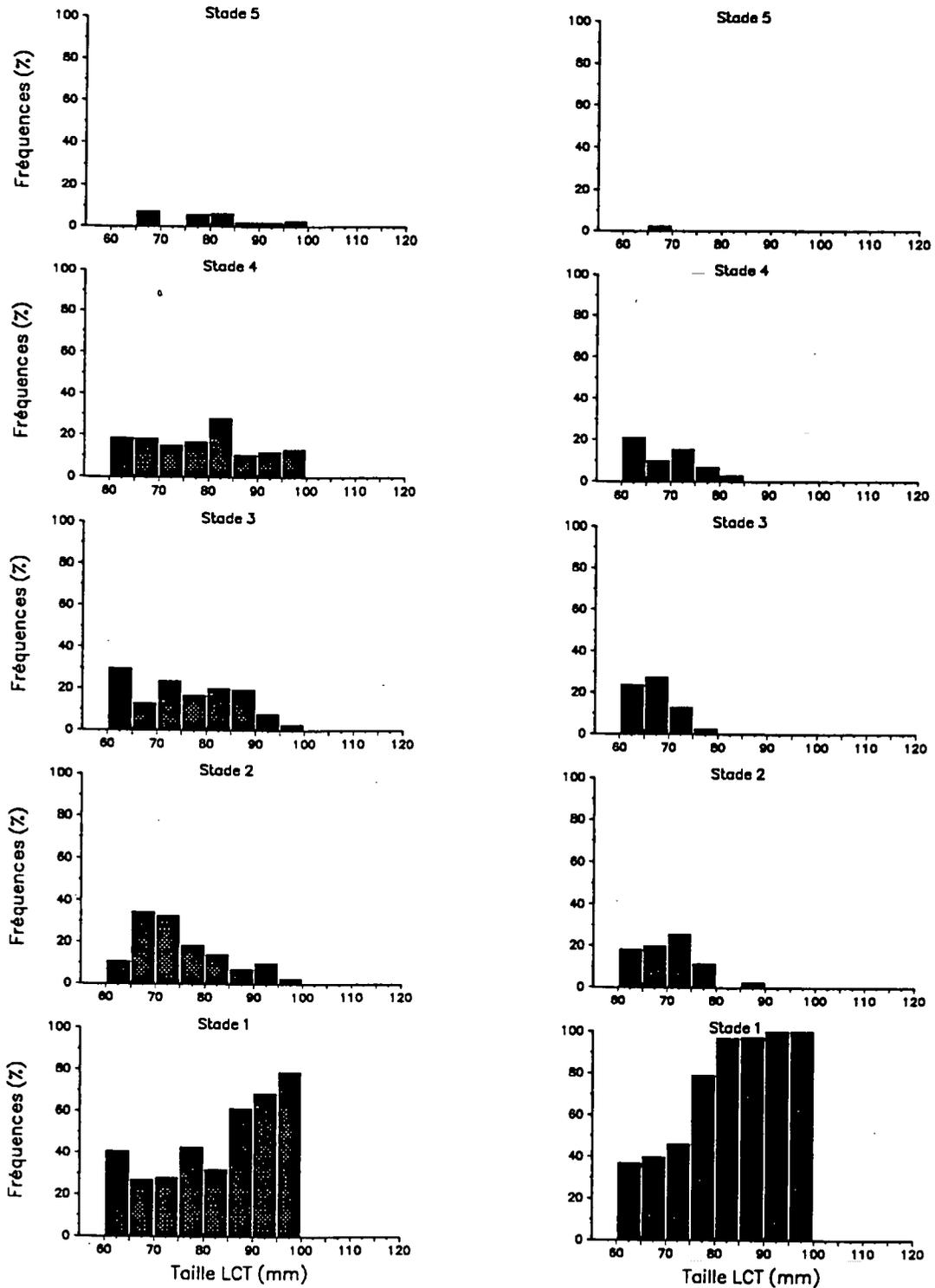
Femelles



Îles-de-la-Madeleine 1991

Mâles

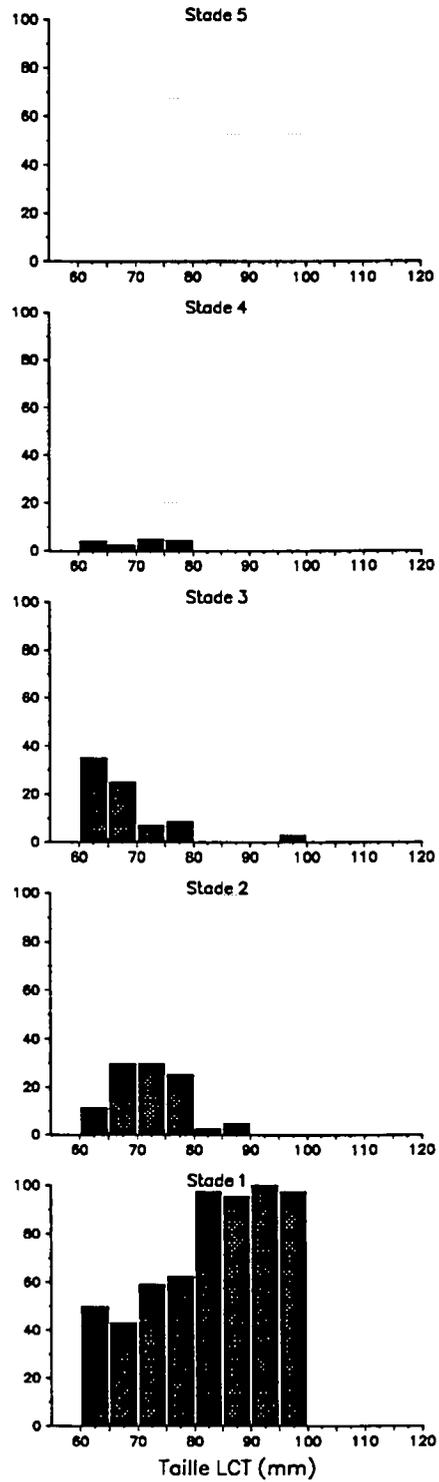
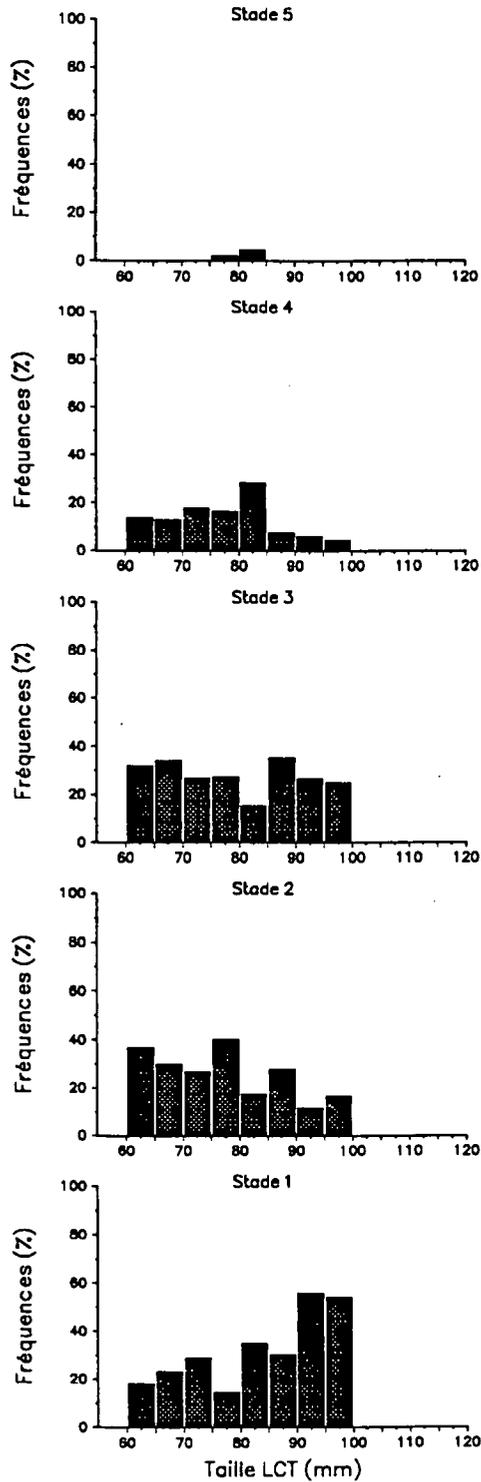
Femelles



Îles-de-la-Madeleine 1992

Mâles

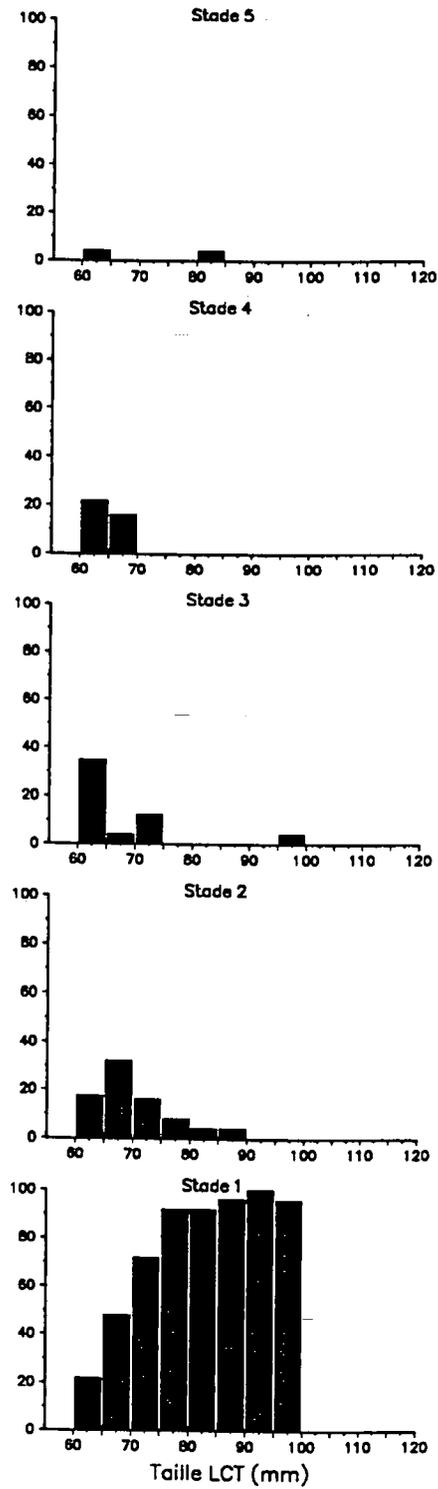
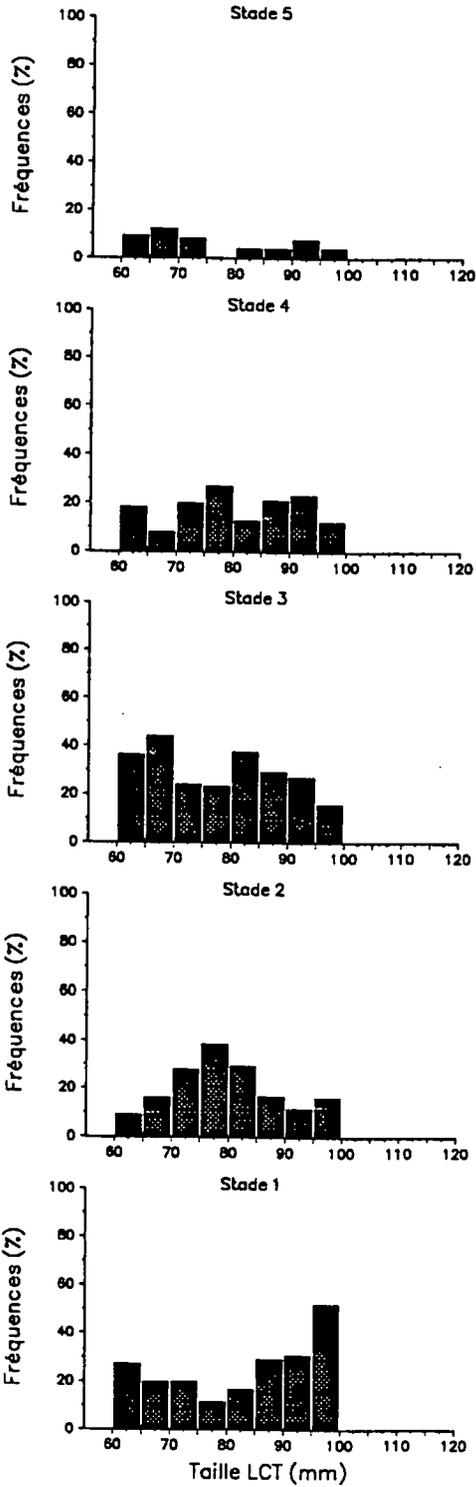
Femelles



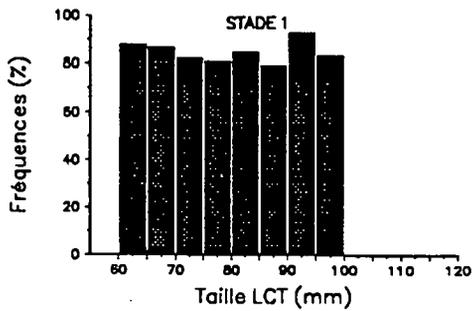
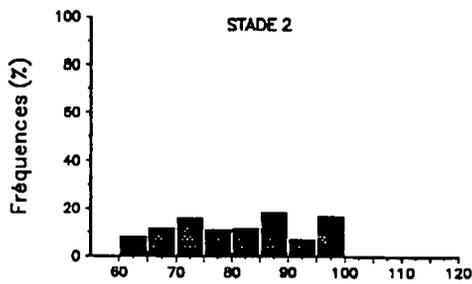
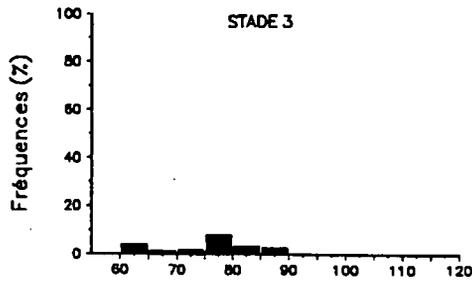
Îles-de-la-Madeleine 1993

Mâles

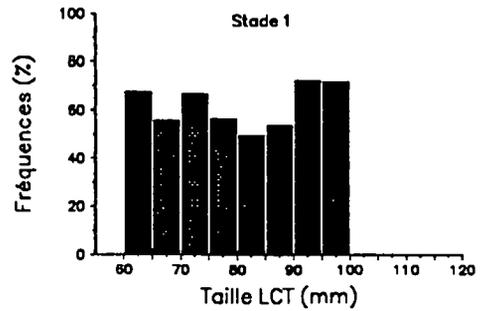
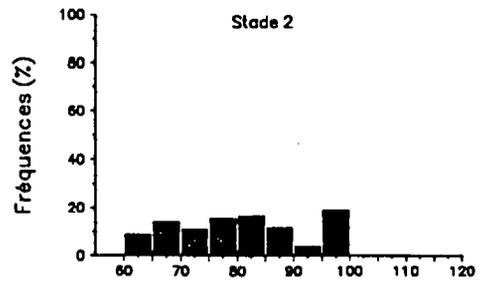
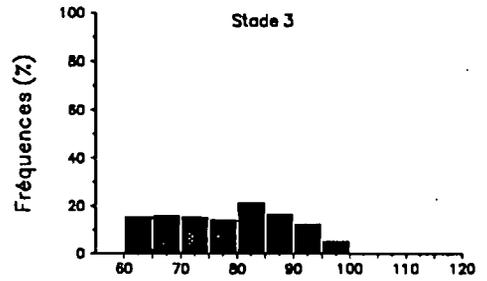
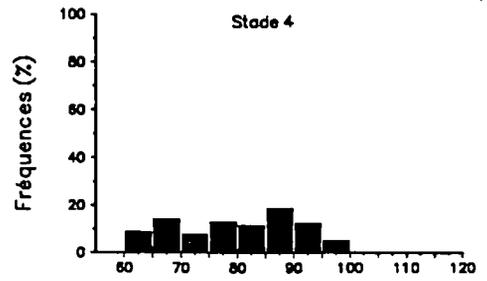
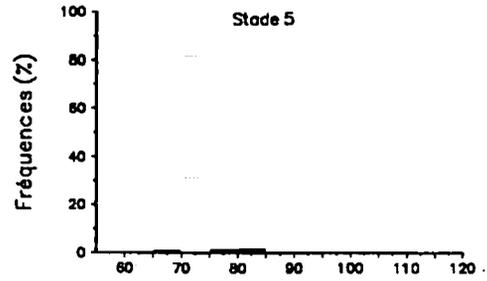
Femelles



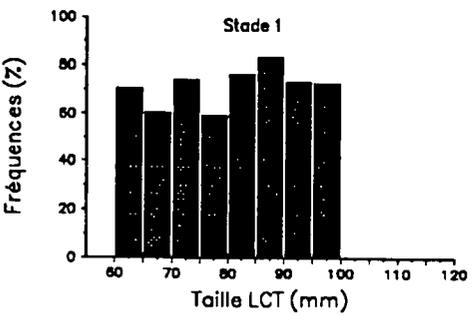
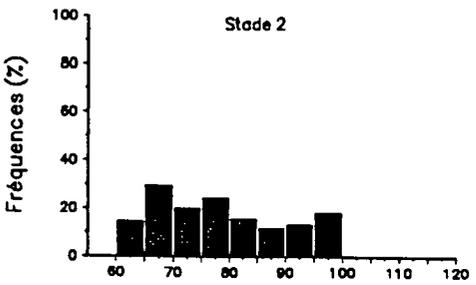
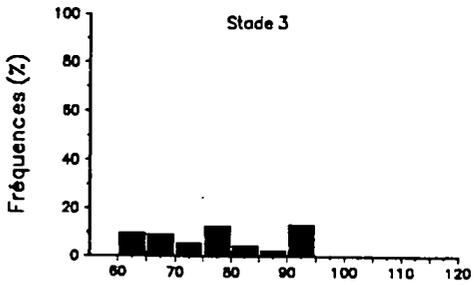
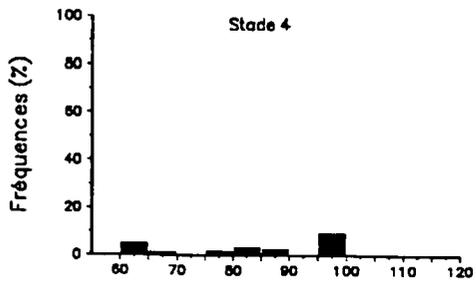
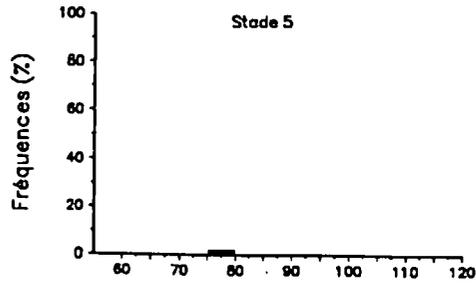
Gaspésie 1990



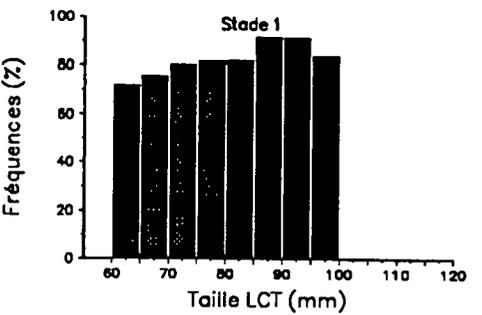
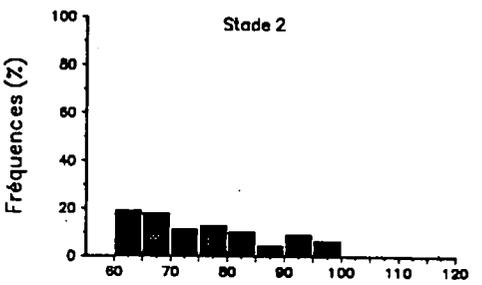
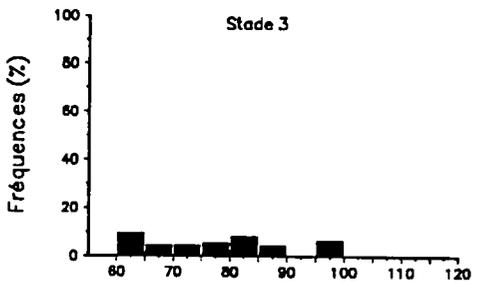
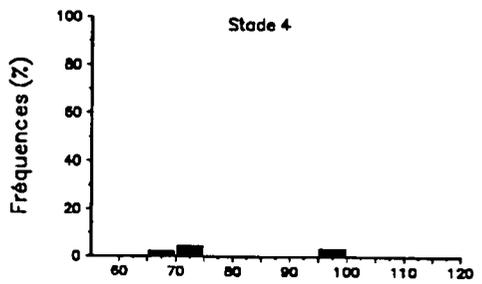
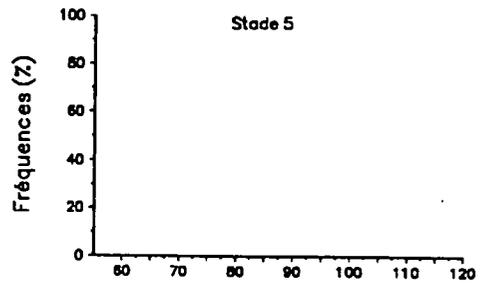
Gaspésie 1991



Gaspésie 1992



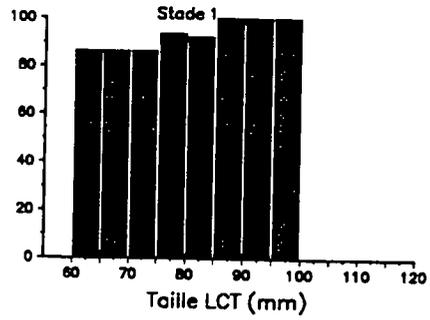
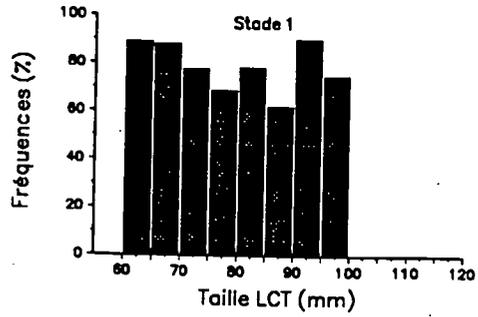
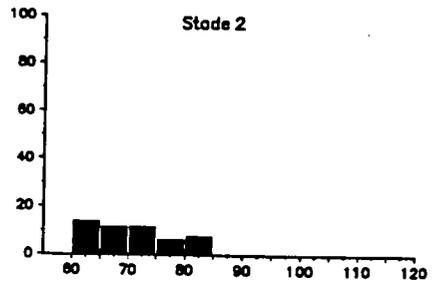
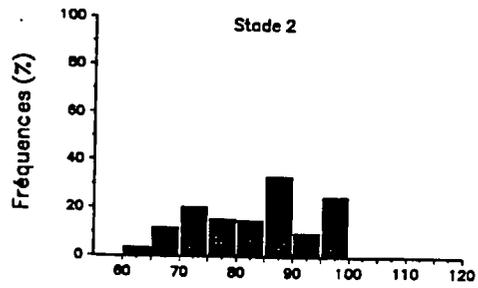
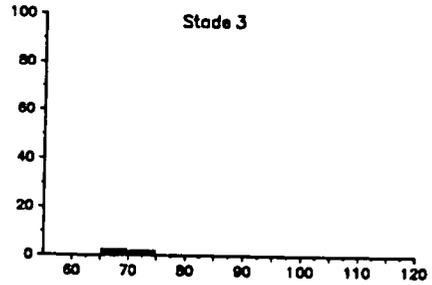
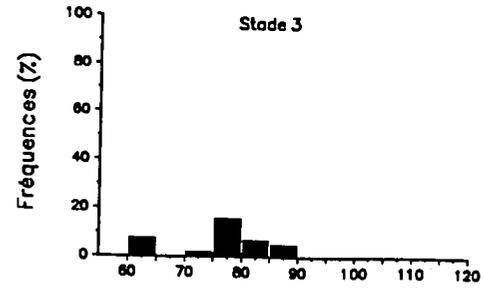
Gaspésie 1993



Gaspésie 1990

Mâles

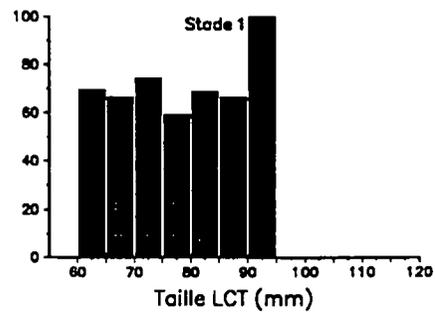
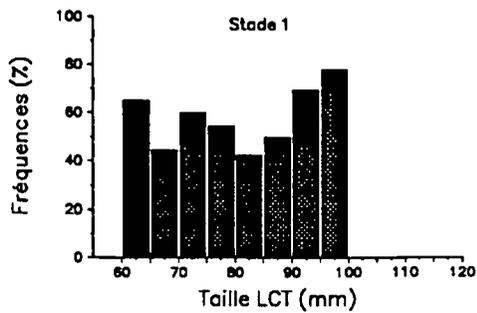
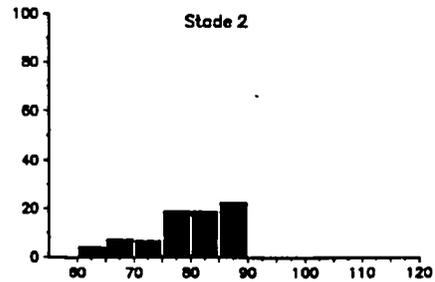
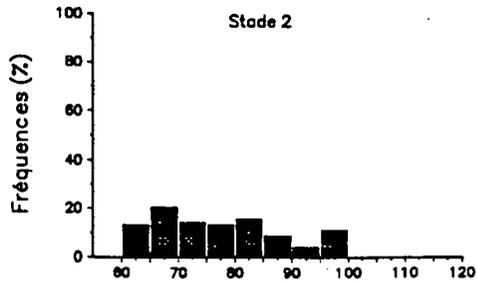
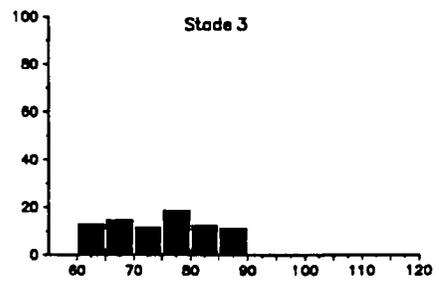
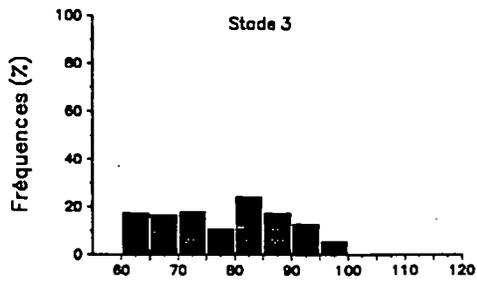
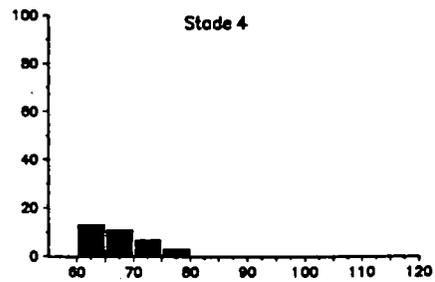
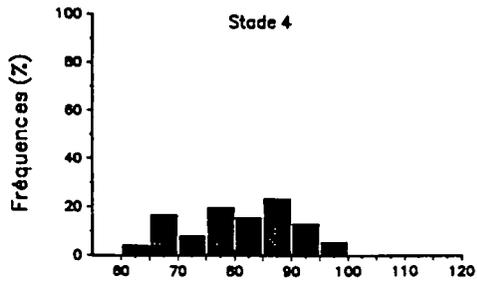
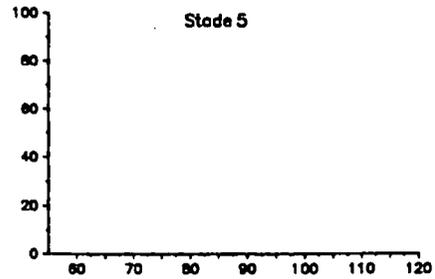
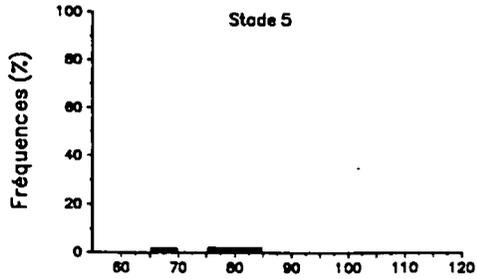
Femelles



Gaspésie 1991

Mâles

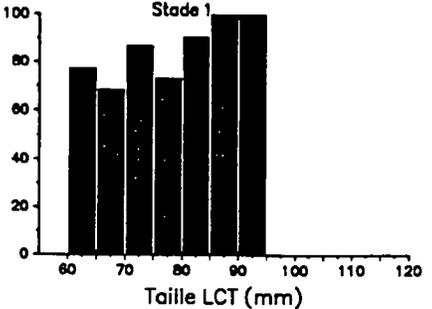
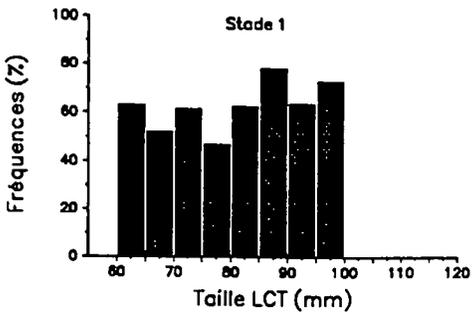
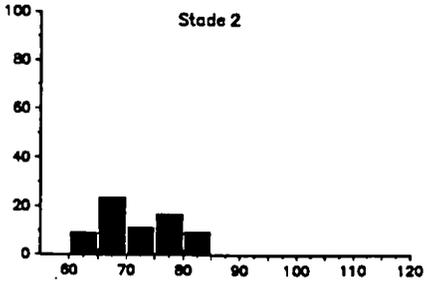
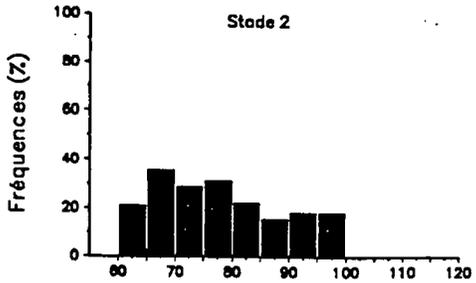
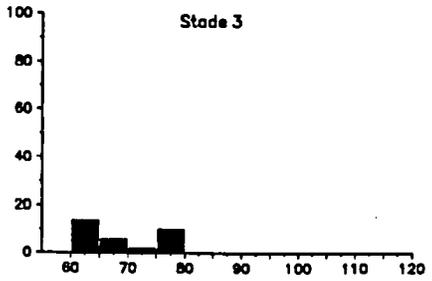
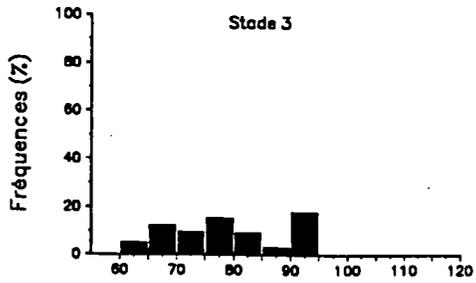
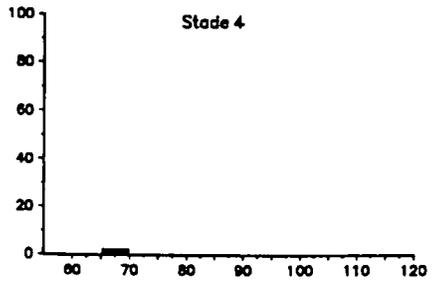
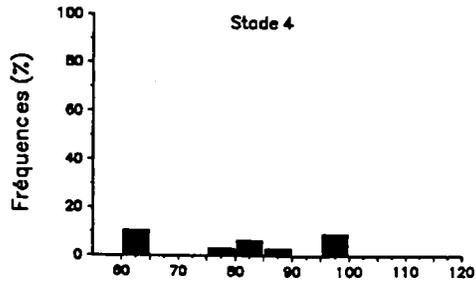
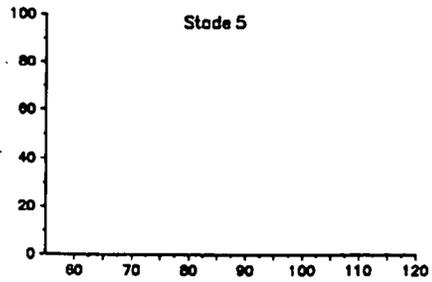
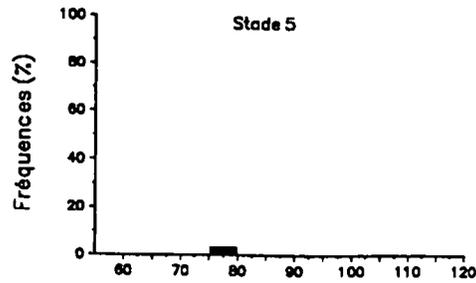
Femelles



Gaspésie 1992

Mâles

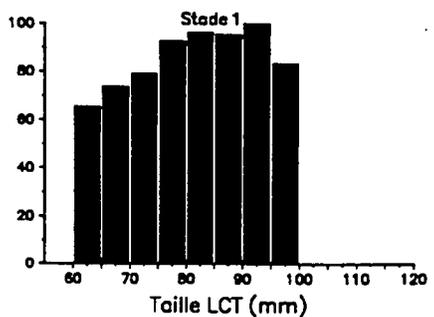
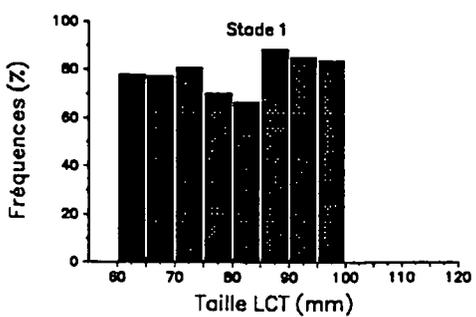
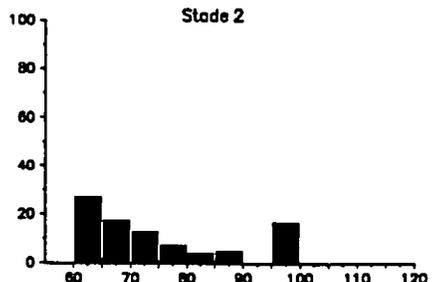
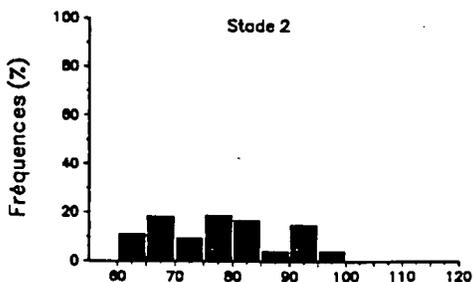
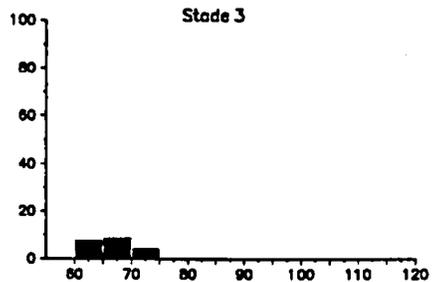
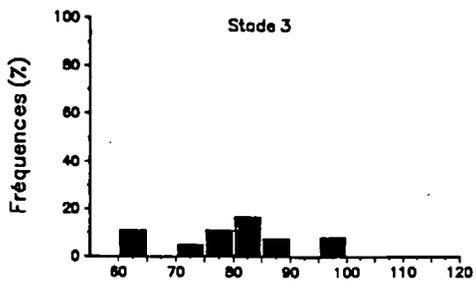
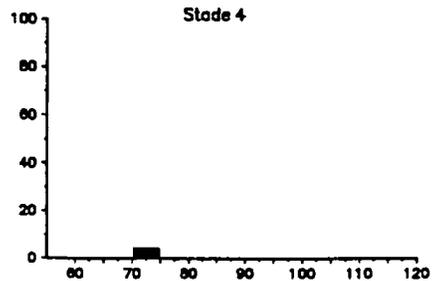
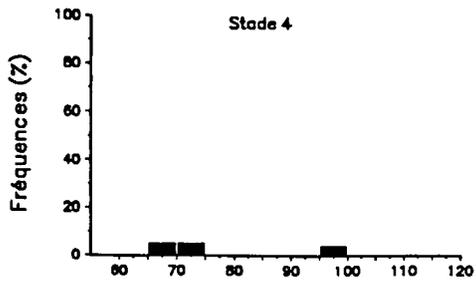
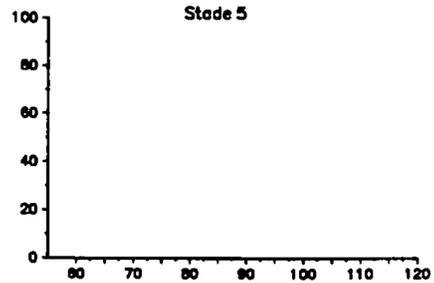
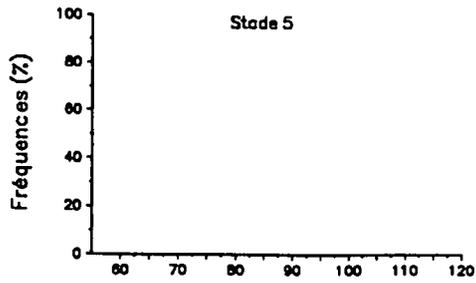
Femelles



Gaspésie 1993

Mâles

Femelles



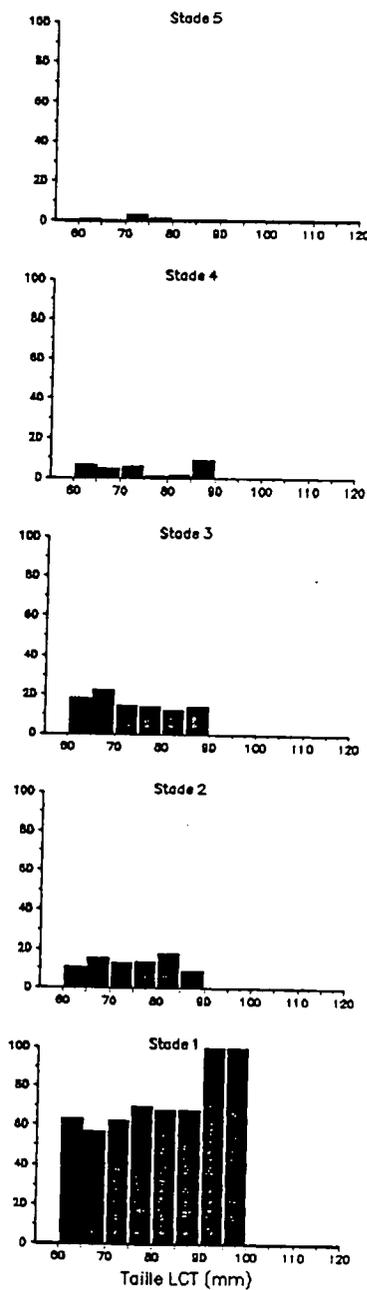
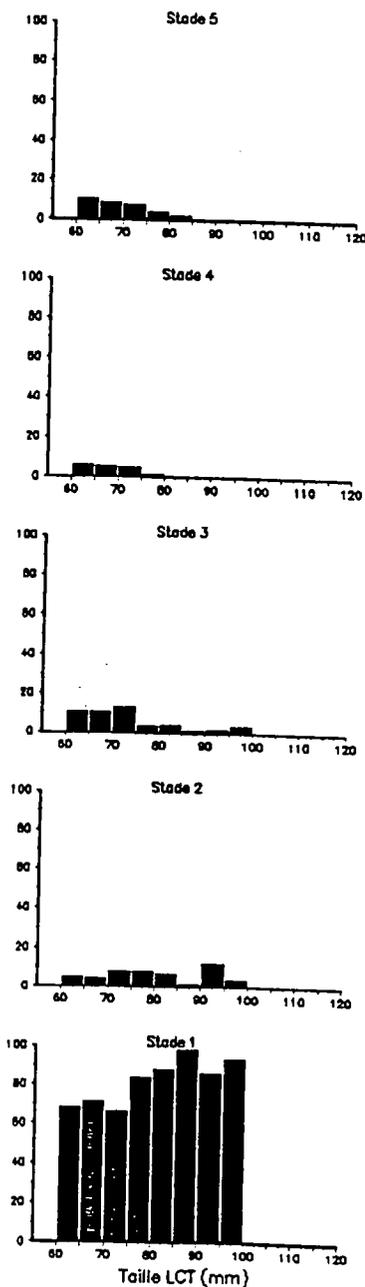
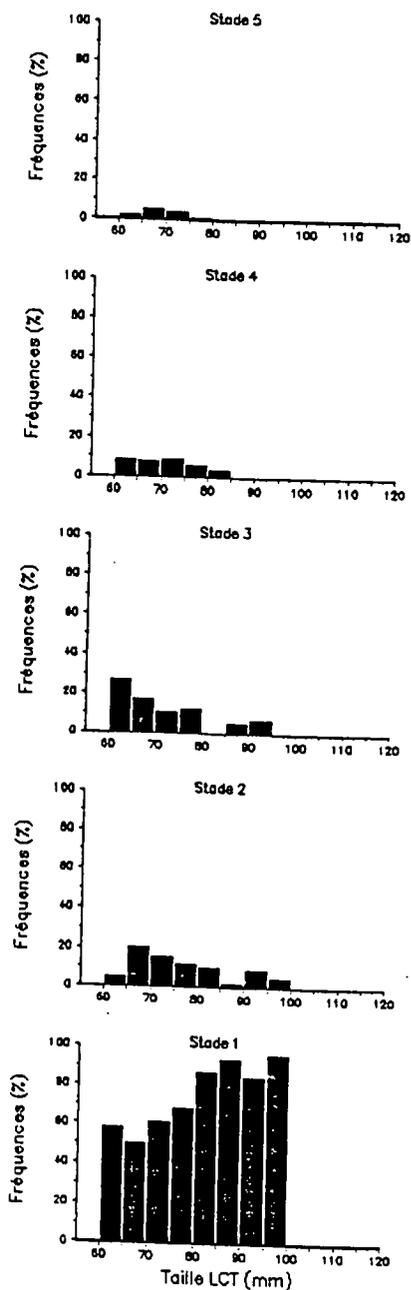
Îles-de-la-Madeleine

Août 90

Début Côte

Fin Côte

Début Large



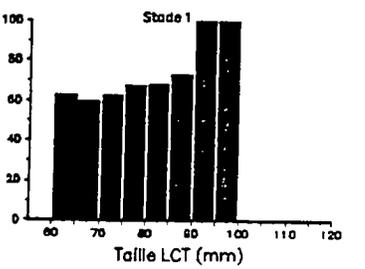
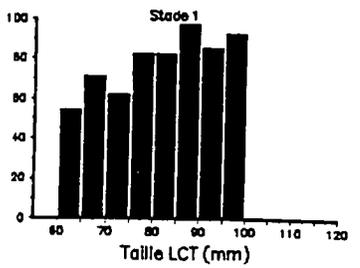
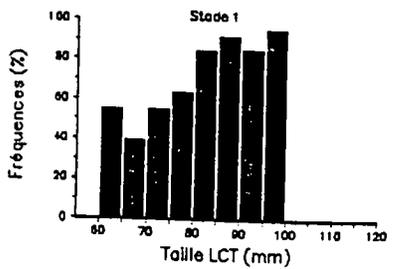
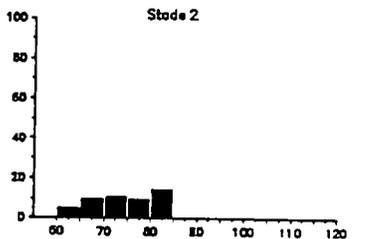
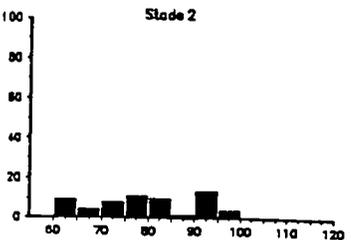
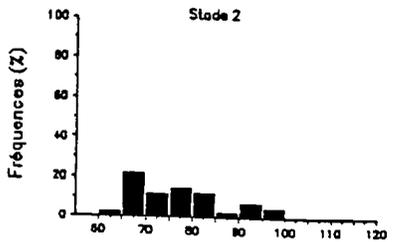
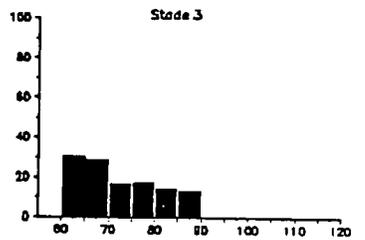
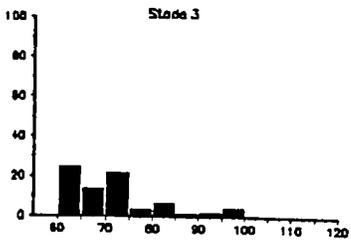
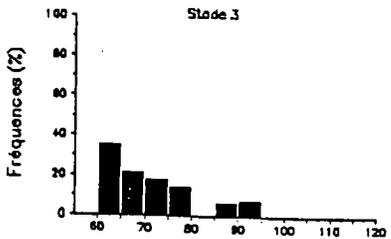
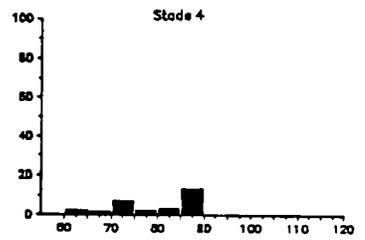
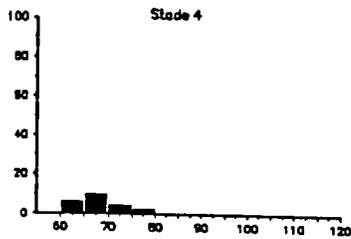
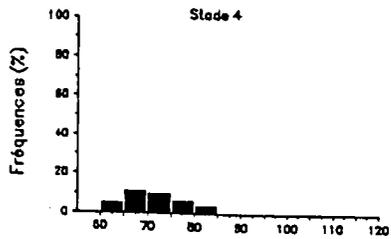
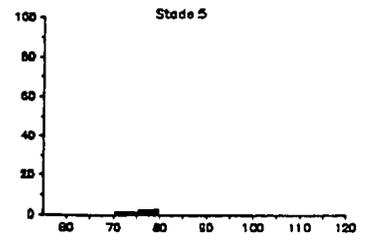
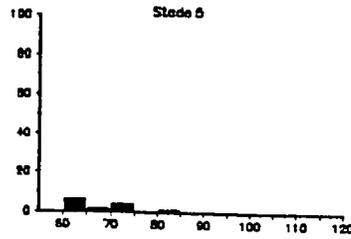
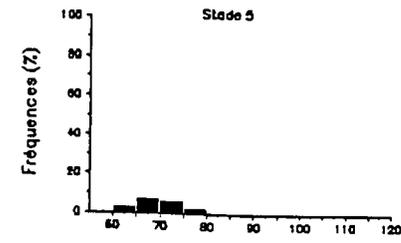
Îles-de-la-Madeleine

Août 90 Mâle

Début Côte

Fin Côte

Début Large



Îles-de-la-Madeleine

Août 90 Femelle

Début Côte

Fin Côte

Début Large

