



Fisheries and Oceans Pêches et Océans  
Canada Canada

Canadian Stock Assessment Secretariat  
Research Document 98/73

Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks  
Document de recherche 98/73

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

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

## État des stocks de pétoncles des eaux côtières du Québec

par

M. Giguère, S. Brulotte et P. Goudreau

Division des Invertébrés et de la Biologie expérimentale  
Ministère des Pêches et des Océans  
Institut Maurice-Lamontagne  
C.P. 1000  
Mont-Joli (Québec)  
G5H 3Z4

<sup>1</sup> This series documents the scientific basis for the evaluation of fisheries resources in 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.

<sup>1</sup> La présente série documente les bases scientifiques des évaluations des ressources halieutiques 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.

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

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

ISSN 1480-4883

Ottawa, 1998

Canada

## Table des matières

Liste des tableaux .....	iv
Liste des figures.....	v
Liste des annexes.....	vii
Résumé.....	viii
Abstract .....	ix
Introduction .....	1
Matériel et méthodes .....	1
Indices commerciaux.....	1
Indices de recherche .....	2
Résultats et discussion.....	3
LA RESSOURCE.....	3
LA PÊCHERIE.....	6
ÎLES-DE-LA-MADELEINE (ZONE 20).....	8
Indices commerciaux.....	8
Indices de recherche .....	10
Le gisement de la Chaîne-de-la-Passe .....	12
Le captage.....	13
État de la ressource et perspectives .....	14
GASPÉSIE (ZONES 17A, 18B ET 19A).....	15
Indices commerciaux.....	15
État de la ressource et perspectives .....	17
CÔTE-NORD.....	17
ZONES 16A, 16B ET 16C .....	17
Indices commerciaux.....	17
État de la ressource et perspectives .....	18
ZONES 16Do, 16De, 16G, 16E, 18A, 18C ET 18D .....	19
Généralités.....	19
ZONE 16Do.....	20
Indices commerciaux.....	20
ZONE 16De.....	21
Indices commerciaux.....	21
Indices de recherche .....	21
ZONE 16G.....	22
Indices commerciaux.....	22
ZONE 16E.....	22
Indices commerciaux.....	22
ZONE 18A.....	22
Indices commerciaux.....	22

ZONES 16Do, 16De, 16G, 16E, 18A, 18C ET 18D .....	23
État de la ressource et perspectives .....	23
ZONES 16H, 16F ET 15 .....	23
Indices commerciaux.....	23
Indices de recherche .....	25
État de la ressource et perspectives .....	25
Références .....	26

## Liste des tableaux

Tableau 1. Prises par unité d'effort (kg/(h•m)) aux Îles-de-la-Madeleine. ....	9
Tableau 2. Mortalité naturelle (% de claquettes) du pétoncle géant estimée pour différents fonds de pêche à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine. ....	12
Tableau 3. Mortalité totale (Z) du pétoncle géant par classe d'âge estimée à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine. ....	12
Tableau 4. Paramètres des régressions linéaires ( $Y = AX + B$ ) permettant de prédire le recrutement à la pêche d'une cohorte (Y) à l'âge de cinq ans à partir 1) de son succès de captage (X) et 2) de la densité de cette cohorte à l'âge de deux ans (X) dans les relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine. ....	13
Tableau 5. Prises par unité d'effort (kg/(h•m)) par zone de pêche en Gaspésie. ....	15
Tableau 6. Mortalité et proportion des prérecrues (< 70 mm) du pétoncle géant estimées à partir de l'échantillonnage commercial de la zone 19A en Gaspésie. ....	15
Tableau 7. Mortalité et proportion des prérecrues (< 70 mm) du pétoncle d'Islande estimées à partir de l'échantillonnage commercial des zones 17A et 18B en Gaspésie. ....	17
Tableau 8. Prises par unité d'effort (kg/(h•m)) estimées pour les zones 16A, 16B et 16C de la Côte-Nord. ....	18
Tableau 9. Mortalité et proportion des prérecrues (< 70 mm) du pétoncle d'Islande estimées à partir de l'échantillonnage commercial de la zone 16C de la Côte-Nord. ....	19
Tableau 10. Prises par unité d'effort (kg/(h•m)) estimées pour les zones 16Do, 16De, 16G, 16E et 18A de la Côte-Nord. ....	19
Tableau 11. Mortalité (% de claquettes) du pétoncle d'Islande estimée à partir de l'échantillonnage commercial des zones 16Do, 16De, 16G, 16E et 18A de la Côte-Nord. ....	21
Tableau 12. Proportion (%) des prérecrues (< 70 mm) du pétoncle d'Islande estimée à partir de l'échantillonnage commercial des zones 16Do, 16De, 16G, 16E et 18A de la Côte-Nord. ....	21
Tableau 13. Prises par unité d'effort (kg/(h•m)) estimées pour les zones 16H, 16F et 15 de la Côte-Nord. ....	24
Tableau 14. Proportion (%) des prérecrues (< 70 mm) du pétoncle d'Islande estimée à partir de l'échantillonnage commercial des zones 16H, 16F et 15 de la Côte-Nord. ....	24
Tableau 15. Mortalité (% de claquettes) du pétoncle d'Islande estimée à partir de l'échantillonnage commercial des zones 16H, 16F et 15 de la Côte-Nord. ....	24

## Liste des figures

Figure 1. Unités de gestion du pétoncle au Québec en 1997.....	1
Figure 2. Courbes de croissance du pétoncle estimées par zone de pêche à partir d'échantillons recueillis entre 1990 et 1996.....	4
Figure 3. Poids moyens du muscle à l'âge estimés par zone de pêche à partir d'échantillons recueillis entre 1990 et 1996.....	4
Figure 4. Poids moyens du muscle ( $\pm 2$ erreurs type) de pétoncle géant estimés par date d'échantillonnage pour le secteur des Îles-de-la-Madeleine.....	4
Figure 5. Temps de désarticulation des claquettes de pétoncle d'Islande, expérience effectuée en laboratoire.....	5
Figure 6. Débarquements de pétoncles par secteur de pêche au Québec.....	6
Figure 7. Effort de pêche en nombre d'heure, standardisé pour un mètre de largeur de drague (A) et prise par unité d'effort de la pêche en kg par heure de pêche et mètre de largeur de drague (B) au Québec en 1997.....	7
Figure 8. Poids du muscle (g) et proportion du muscle perdue (%) lors de l'écaillage commercial du pétoncle géant aux Îles-de-la-Madeleine en 1983 ( $\pm 2$ erreurs type).....	7
Figure 9. Localisation approximative des principaux fonds de pêche des Îles-de-la-Madeleine.....	8
Figure 10. Structures de tailles du pétoncle géant provenant de l'échantillonnage commercial des Îles-de-la-Madeleine.....	9
Figure 11. Densités ( $\pm 2$ erreurs type) de pétoncles géants estimées à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.....	10
Figure 12. Densités (nombre/1 000 m <sup>2</sup> ) de prérecrues de pétoncle géant (< 70 mm) estimées à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.....	10
Figure 13. Structures de tailles du pétoncle géant provenant des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine. Le nombre inscrit au-dessus de certains modes correspond à l'année des cohortes dominantes.....	11
Figure 14. Densités des pétoncles géants ( $\geq 70$ mm) estimées à partir de relevés de recherche et d'échantillonnages commerciaux sur les parties ouest et est de la Chaîne-de-la-Passe.....	13
Figure 15. Densités des recrues de pétoncle géant âgées de 5 ans 1) mesurées, 2) estimées à partir de l'abondance des prérecrues et 3) estimées à partir du succès de captage. Les densités proviennent des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.....	14
Figure 16. Débarquements de pétoncles par zone de pêche en Gaspésie.....	15
Figure 17. Structures de tailles du pétoncle géant provenant de l'échantillonnage commercial de la zone 19A en Gaspésie.....	16
Figure 18. Structures de tailles du pétoncle d'Islande provenant de l'échantillonnage commercial des zones 17A et 18B en Gaspésie.....	16
Figure 19. Débarquements de pétoncles d'Islande provenant des zones 16A, 16B et 16C de la Côte-Nord.....	18
Figure 20. Structures de tailles du pétoncle d'Islande provenant de l'échantillonnage	

commercial de la zone 16C de la Côte-Nord.....	18
Figure 21. Débarquements de pétoncles d'Islande provenant des zones 16Do, 16De, 16G, 16E et 18A de la Côte-Nord. ....	19
Figure 22. Structures de tailles du pétoncle d'Islande provenant de l'échantillonnage commercial des zones 16D (pour 1997 16Do en blanc et 16De en noir), 16G, 16E et 18A de la Côte-Nord. ....	20
Figure 23. Prises par unité d'effort (kg/(h•m)) estimées pour la zone 16De de la Côte-Nord selon trois méthodes d'échantillonnage.....	21
Figure 24. Débarquements de pétoncles provenant des zones 16H, 16F et 15 de la Côte-Nord.....	23
Figure 25. Structures de tailles du pétoncle d'Islande provenant de l'échantillonnage commercial des zones 16H, 16F et 15 de la Côte-Nord. ....	25

## Liste des annexes

Annexe 1. Nombre de permis de pêche émis par zone et mesures de gestion de la pêche au pétoncle au Québec en 1997.....	28
Annexe 2. Grille systématique utilisée depuis 1990 lors des relevés de recherche aux Îles-de-la-Madeleine.....	29
Annexe 3. Informations générales et types de données recueillies pour l'ensemble des pêches exploratoires (EX) et des relevés de recherche, qui comprennent les évaluations de stocks (R) et les relevés supplémentaires (S) effectués depuis 1979 dans les différentes zones de pêche au pétoncle au Québec.....	30
Annexe 4. Localisation géographique du pétoncle d'Islande (A) et du pétoncle géant (B) basée sur les relevés de recherche et les échantillonnages commerciaux (1966 à 1996), chaque point correspondant à la présence d'au moins un spécimen dans l'échantillon. Ces cartes ne sont pas exhaustives, elles ne tiennent pas compte des informations où la localisation précise des échantillons est inconnue (ex. journaux de bord).....	31
Annexe 5. Rapports gonado-somatiques (RGS) du pétoncle d'Islande et du pétoncle géant, soit le poids de la gonade divisé par le poids des viscères (excluant la gonade) multiplié par 100, par zone de pêche au Québec en 1990, 1991 et 1994 basés sur les relevés de recherche et les échantillonnages commerciaux.....	32
Annexe 6. Facteurs de conversion du pétoncle d'Islande, soit le poids vif (entier) du pétoncle divisé par le poids de son muscle, calculés pour différentes zones de pêche au Québec.....	33
Annexe 7. Facteurs de conversion du pétoncle géant, soit le poids vif (entier) du pétoncle divisé par le poids de son muscle, calculés pour différentes zones de pêche au Québec.....	34
Annexe 8. Proportion (%) du poids de muscles (t) du pétoncle géant dans les échantillons commerciaux aux Îles-de-la-Madeleine.....	35
Annexe 9. Localisation des gisements de pétoncles géants aux Îles-de-la-Madeleine selon le relevé de recherche de Carbonneau (1967) (A) et selon les relevés de recherche du MPO de 1986 à 1997 (B). Classes de densité en nombre de pétoncles géants par 1 000 m <sup>2</sup> .....	36
Annexe 10. Débarquements historiques (t de muscles) par grand secteur (A) et par zone (B) de pêche au Québec.....	37
Annexe 11. Densités (nombre/1 000 m <sup>2</sup> ) de pétoncles d'Islande ( $\geq 70$ mm) estimées à partir des relevés de recherche de 1990 (A), de 1991 et 1992 (B) et de 1996 (C) dans certaines zones de la Côte-Nord.....	38

## Résumé

Ce rapport présente les données qui ont servi pour les évaluations des populations de pétoncles des eaux côtières québécoises. Les eaux québécoises sont subdivisées en 17 unités de gestion réparties entre les Îles-de-la-Madeleine, la Gaspésie et la Côte-Nord. En 1997, 82 permis réguliers ont été émis. L'évaluation de l'état des populations de pétoncles de la Gaspésie et de la Côte-Nord est basée généralement sur les indices commerciaux. L'évaluation des Îles-de-la-Madeleine et celle de la zone 16De sur la Côte-Nord sont basées en plus sur des indices mesurés lors des relevés de recherche. Au Québec, l'exploitation commerciale porte indistinctement sur le pétoncle d'Islande (*Chlamys islandica*) et le pétoncle géant (*Placopecten magellanicus*). Les débarquements se font généralement sous forme de muscle. En 1997, les débarquements préliminaires du Québec totalisent 260 t de muscles et proviennent de la Côte-Nord (69 %), de la Gaspésie (16 %) et des Îles-de-la-Madeleine (15 %).

Les débarquements des Îles-de-la-Madeleine sont d'environ 39 t, soit une baisse de 17 % par rapport à 1996. Une nouvelle cohorte de prérecrues est présente en 1997, mais elle est de faible importance. Après la saison de pêche de 1997 presque tous les gisements sont décimés, la biomasse exploitable est au plus bas niveau depuis 1984. D'ici l'an 2000, le recrutement montre peu de signes encourageants. La capacité de pêche aux Îles-de-la-Madeleine est disproportionnée par rapport à la ressource disponible.

Les débarquements de la Gaspésie proviennent surtout de la Baie des Chaleurs (19A) et de l'île d'Anticosti (18B). Dans 19A, les débarquements sont stables depuis 1987, sauf en 1990 et 1997. En 1997, les débarquements ont atteint 21,4 t de muscles, ce qui est le plus haut niveau depuis 1987. Les prises par unité d'effort ont connu des fluctuations mineures pendant cette période avec une légère augmentation en 1997. L'augmentation de l'effort de pêche observée depuis quelques années risque d'être néfaste pour la population de pétoncles de la zone 19A. La situation dans les zones 17A (rive nord de la Gaspésie) et 18B n'est pas inquiétante pour l'instant compte tenu de la faible pression de pêche dirigée vers cette ressource.

En 1997, les débarquements de la Côte-Nord sont d'environ 180 t de muscles. La pêche dans 16A, 16B et 16C est instable. Les résultats des explorations réalisées par le passé et l'état actuel de la pêche laissent supposer que le potentiel des zones 16A et 16B est limité. Il y a une forte augmentation de l'effort de pêche dans 16C. Il serait pertinent de mettre en place des balises à l'exploitation afin d'éviter une surexploitation. En 1997, les débarquements des zones 16Do, 16De, 16G, 16E et 18A sont d'environ 143 t et proviennent surtout de la zone 16De. Ces zones sont les plus productives du Québec. Les prises par unité d'effort ont diminué à peu près partout sauf dans 16Do et 16G. De 1993 à 1996, la mortalité naturelle a augmenté considérablement dans 16De, 16G et 18A. Mais en 1997, les taux de mortalité sont en deçà de 24 % dans toutes ces zones. Étant donné la hausse du taux de mortalité dans ces zones jusqu'en 1996 et la baisse des taux de capture dans les zones 16De, 16G et 18A, nous recommandons d'être vigilants. En 1997, les débarquements ont augmenté dans la zone 15. Il y a eu peu ou pas de débarquements dans les zones 16F et 16H en 1997. L'avenir de la pêche au pétoncle d'Islande dans la zone 15 est mitigé.

## Abstract

This report presents data used in to assess the scallop populations in the coastal waters Quebec. In Quebec, there are 17 management units for the scallop fishery covering the areas around Îles-de-la-Madeleine, the Gaspé peninsula and along the North Shore. In 1997, 82 regular permits were issued. Scallops from the Gaspé peninsula and the North Shore were assessed using commercial indices. Scallops from Îles-de-la-Madeleine and area 16De on the North Shore were assessed using both commercial indices and research survey indices. In Quebec, Iceland scallops and sea scallops are harvested indiscriminately. The landings are usually in the form of meat. In 1997, scallop landings in Quebec amounted to 260 t meat, of which 69 % was from the North Shore, 16 % from the Gaspé peninsula and 15 % from Îles-de-la-Madeleine.

Scallop landings in Îles-de-la-Madeleine were around 39 t in 1997, which is 17 % lower than in 1996. A new cohort of prerecruits was present in 1997, but it is weak. After the 1997 fishing season, almost all scallop beds were decimated and the harvestable biomass was at its lowest level since 1984. No improvement in recruitment to the fishery is expected before the year 2000. Fishing intensity in Îles-de-la-Madeleine is disproportionately high considering the availability of scallops.

Landings from the Gaspé peninsula are mostly from Chaleur Bay (19A) and Anticosti Island (18B). Area 19A landings have been stable since 1986, except for 1990 and 1997. In 1997, landings reached 21,4 t of meat, the highest level since 1987. Catches per unit effort showed minor fluctuations over that period, including a slight increase in 1997. Increased fishing effort over the last few years may be detrimental for the scallop population of area 19A. The situation in areas 17A (northern shore of the Gaspé peninsula) and 18B is not worrisome for the moment, since fishing intensity in these areas is low.

In 1997, around 180 t of scallop meat were landed on the North Shore of Quebec. The fishery in areas 16A, 16B and 16C on the Upper North Shore is unstable. Past exploratory fishing and the present status of the fishery indicate a limited potential in areas 16A and 16B. There has been a strong increase in fishing effort in area 16C. Harvesting must be carefully controlled in order to avoid overfishing. In 1997, scallop landings in areas 16Do, 16De, 16G, 16E and 18A amounted to about 143 t, coming mostly from area 16De. These areas are presently the most productive in Quebec. Catches per unit effort decreased almost everywhere except in 16Do and 16G. From 1993 to 1996, natural mortality increased considerably in areas 16De, 16G and 18A. In 1997, however, mortality rates were at most 24 % in these areas. The increasing mortality rate in these areas up until 1996, and the decreasing catch rates in areas 16De, 16G and 18A indicate that vigilance is necessary. In 1997, landings increased in area 15, but there were very little or no landings in areas 16F and 16H. The future of the Iceland scallop fishery in area 15 is uncertain.

## Introduction

La pêche au pétoncle a été pratiquée, sur une base artisanale, durant de nombreuses années en Gaspésie et sur la Côte-Nord. Ce n'est qu'au cours des années 1960 que l'exploitation commerciale a pris de l'essor dans les eaux québécoises. Dans le golfe du Saint-Laurent, la pêche au pétoncle se pratique en milieu côtier et elle s'est développée surtout à cause des pêches exploratoires. Au cours des années, il y a eu une augmentation importante de l'effort de pêche. Cette hausse est due d'une part à l'expansion du territoire et d'autre part à l'augmentation de la capacité de pêche de la flotte.

Ce rapport présente les données qui ont servi pour les évaluations des populations de pétoncles des eaux côtières québécoises, de même que les détails techniques des analyses. Les résultats de ces évaluations, l'état de la ressource, les perspectives futures concernant le recrutement et l'abondance des populations et l'impact des pratiques de pêche sont aussi présentés dans ce document.

## Matériel et méthodes

En 1997, les eaux québécoises étaient subdivisées en 17 unités de gestion (zones) réparties entre trois secteurs, soit les Îles-de-la-Madeleine (zone 20), la Gaspésie (zones 17A, 18B et 19A) et la Côte-Nord (zones 16A, 16B, 16C, 16Do (ouest), 16De (est), 16G, 16E, 16H, 16F, 15, 18A, 18C et 18D) (Figure 1). Les zones 18C et 18D sont encore inexploitées. Au total, 82 permis réguliers ont été émis en 1997. Le plan de gestion a varié, selon la zone, sur la base des modalités suivantes : longueur du bateau, dimension de la drague, saison et horaire de pêche et contingent individuel (Annexe 1).

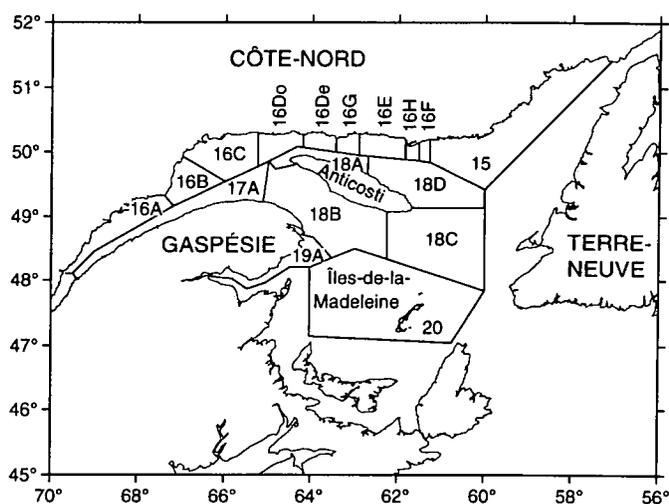


Figure 1. Unités de gestion du pétoncle au Québec en 1997.

## Indices commerciaux

Les données commerciales concernant la pêche au pétoncle proviennent de trois sources d'information distinctes : le récépissé d'achat, le journal de bord et l'échantillonnage commercial (incluant le programme des observateurs). Le récépissé d'achat est complété par l'acheteur à l'usine. Le journal de bord est rempli par les pêcheurs de pétoncle. Les informations journalières sur la date et la durée de pêche, le poids de la capture, la position selon le quadrilatère de pêche (10' x 10') y sont colligées. Ces données servent au calcul des prises par unité d'effort (kg/(h·m)), l'unité d'effort standardisée correspondant à une heure de pêche avec une drague de un mètre de large. Les débarquements et les prises par unité d'effort de 1997 fournis dans le présent document sont préliminaires.

Le programme d'échantillonnage des captures commerciales se poursuit depuis 1985. Il comprend deux volets : l'échantillonnage en mer et l'échantillonnage à l'usine. L'échantillonnage en mer permet de recueillir des données précises sur la localisation des gisements, les prises par unité d'effort par espèce, la structure de tailles des populations et leur taux de mortalité. L'échantillonnage à l'usine permet d'acquérir des informations complémentaires sur la population exploitée. Les indices commerciaux servent de base aux évaluations de toutes les populations de pétoncles des eaux québécoises.

### *Indices de recherche*

Depuis 1984, le stock de pétoncles des Îles-de-la-Madeleine, défini essentiellement par le territoire de pêche, est évalué annuellement par dragage. À compter de cette date, les stations d'échantillonnage ont été sélectionnées au hasard (aléatoire) à partir d'une grille systématique couvrant le territoire de pêche de l'époque. En 1990, la zone d'échantillonnage a été réduite en raison de la diminution du territoire de pêche (Annexe 2). Les résultats provenant des relevés de recherche de 1986 à 1989 ont donc été recalculés pour tenir compte de cette modification.

Sur la Côte-Nord, quatre campagnes d'échantillonnage ont été réalisées soit, entre Mingan et Baie Johan-Beetz en 1990 et 1991, de Baie Johan-Beetz à Kegaska en 1992 et dans le secteur de l'archipel de Mingan en 1996. Les secteurs inventoriés ont été sélectionnés préalablement en fonction des profondeurs et des types de sédiment propices au pétoncle d'Islande. L'échantillonnage de type systématique a été utilisé pour tous les relevés de recherche de la Côte-Nord.

Tous les relevés de recherche ont été effectués avec des dragues de type Digby, les paniers étant fabriqués avec des anneaux de 76 mm de diamètre. Certains paniers ont été doublés d'un grillage (Vexar™) de 19 mm de maille. Au cours des années le nombre et la dimension des paniers ont occasionnellement varié. Depuis 1993, les rondelles de métal reliant les anneaux ont été remplacées par des rondelles de caoutchouc pour s'aligner sur le standard utilisé par les pêcheurs. Cette modification affecte la sélectivité de la drague en restreignant l'espace libre entre et dans les anneaux. Toutefois, cette modification affecte peu les résultats présentés dans ce document puisque les données utilisées pour les analyses proviennent des paniers doublés. Depuis 1992, le programme d'échantillonnage de recherche par drague est complété par un suivi hydroacoustique de la topographie et du type de fond.

Lors des relevés de recherche, tous les pétoncles vivants et claquettes (morts dont les doubles coquilles sont encore articulées) sont recueillis et mesurés à l'aide de verniers. La taille mesurée correspond à la longueur maximale entre la charnière et la marge opposée. Des sous-échantillons de pétoncles vivants sont prélevés périodiquement et analysés afin de préciser certains paramètres biologiques tels le poids total, le poids du muscle, le poids de la gonade, le sexe, la taille de la coquille et l'âge du pétoncle.

Au cours des années, quelques pêches exploratoires ont également été réalisées. Le but de ces pêches est de prospecter des territoires encore vierges pour y découvrir de nouveaux gisements de pétoncles. Les plans d'échantillonnage de ces relevés sont élaborés par les biologistes du Ministère des Pêches et des Océans, mais la réalisation et l'analyse des résultats sont laissées à

l'entreprise privée. Les données recueillies lors de ces pêches exploratoires sont comparables à celles prélevées lors de nos relevés de recherche. Les informations descriptives recueillies lors des relevés de recherche et des pêches exploratoires sont présentées à l'Annexe 3.

D'autres projets de recherche ont été effectués dans le but d'améliorer nos connaissances sur la biologie, le recrutement, la mortalité naturelle et le taux d'exploitation du pétoncle. Le suivi du développement gonadique (RGS) a été effectué en 1994 sur l'ensemble du territoire de la région Laurentienne et de 1990 à 1997 aux Îles-de-la-Madeleine. D'autre part, depuis 1986, un programme de captage de juvéniles de pétoncle a été démarré aux Îles-de-la-Madeleine pour mesurer le succès de la reproduction et faire des prévisions sur le recrutement à la pêche du pétoncle. Dans ce dernier cas, un minimum de cinq stations ont été échantillonnées annuellement. En 1995 et 1997, la technique de marquage - recapture a été utilisée pour estimer le taux d'exploitation sur le pétoncle géant. En 1997, des expériences sur la mortalité naturelle du pétoncle d'Islande ont été entreprises dans le secteur de l'archipel de Mingan sur la Côte-Nord.

Les renseignements spécifiques au pétoncle des Îles-de-la-Madeleine, de la Gaspésie et de la Côte-Nord sont présentés dans les sections suivantes. Puisqu'il est impossible de formuler des avis pour chacun des petits gisements des côtes québécoises, cette revue est structurée sur la base des unités de gestion.

## Résultats et discussion

### LA RESSOURCE

Il y a deux espèces de pétoncles indigènes au Québec, le pétoncle géant (*Placopecten magellanicus*, Gmelin) et le pétoncle d'Islande (*Chlamys islandica*, O. F. Müller). Dans le golfe du Saint-Laurent, ces deux espèces se retrouvent principalement sur des fonds de gravier, de coquillage ou de roche à des profondeurs variant entre 20 et 60 mètres.

La répartition géographique du pétoncle diffère d'une espèce à l'autre (Annexe 4). Dans le golfe du Saint-Laurent, le pétoncle d'Islande est présent sur la Côte-Nord, l'île d'Anticosti et la rive nord de la Gaspésie. Par contre, il est pratiquement absent dans le sud du Golfe. À l'inverse, le pétoncle géant se trouve surtout dans le sud du golfe du Saint-Laurent, incluant les Îles-de-la-Madeleine, la Baie des Chaleurs, et occasionnellement dans les baies de faibles profondeurs de la Basse Côte-Nord.

La croissance est plus rapide chez le pétoncle géant que chez le pétoncle d'Islande (Figure 2). Les courbes de croissance calculées à partir de l'équation de von Bertalanffy ( $(L = L_{\infty} (1 - e^{-k(T-T_0)}))$ ) où L correspond à la taille et T à l'âge) montrent bien les différences entre les zones. La croissance du pétoncle d'Islande sur la rive nord du golfe du Saint-Laurent diminue de l'ouest vers l'est. Dans le Golfe, la taille commerciale, soit 70-80 mm, est atteinte vers l'âge de cinq ans chez le pétoncle géant et vers huit ans chez le pétoncle d'Islande. Dans une population inexploitée ces deux espèces peuvent vivre plus de vingt ans.

Le poids moyen du muscle à l'âge diffère d'une espèce à l'autre (Figure 3). Pour une même espèce, il diffère également d'une zone à l'autre. La croissance de la coquille et du muscle est

nettement plus rapide chez le pétoncle géant que chez le pétoncle d'Islande. Pour des pétoncles de taille semblable, soit 70-80 mm, le poids du muscle est de 11 g pour le pétoncle géant (âge 5 ans) provenant des Îles-de-la-Madeleine. Il est de 12 g pour le pétoncle d'Islande (âge 8 ans) provenant des zones 16De et 16G ; et de 5 g pour le pétoncle d'Islande de même âge provenant des zones 16E, 16H, 16F et 15.

Des échantillons biologiques de pétoncles géants recueillis aux Îles-de-la-Madeleine en 1983, en 1990 et en 1991 permettent d'illustrer les variations saisonnières du poids du muscle (Figure 4). Les poids moyens les plus élevés sont observés en mai et en juin. Par la suite les valeurs diminuent jusqu'en octobre, puis augmentent de nouveau à partir du mois de novembre. Ces variations semblent liées au développement gonadique.

Chez le pétoncle, les sexes sont séparés et la fécondation des oeufs se fait à l'extérieur des organismes, dans le milieu environnant. La période de ponte est généralement de courte durée et elle n'est pas synchronisée à l'échelle du golfe de Saint-Laurent. La période de frai est généralement plus longue chez le

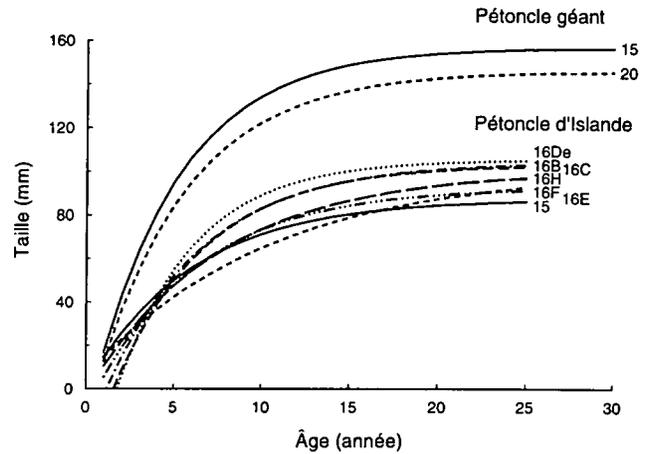


Figure 2. Courbes de croissance du pétoncle estimées par zone de pêche à partir d'échantillons recueillis entre 1990 et 1996.

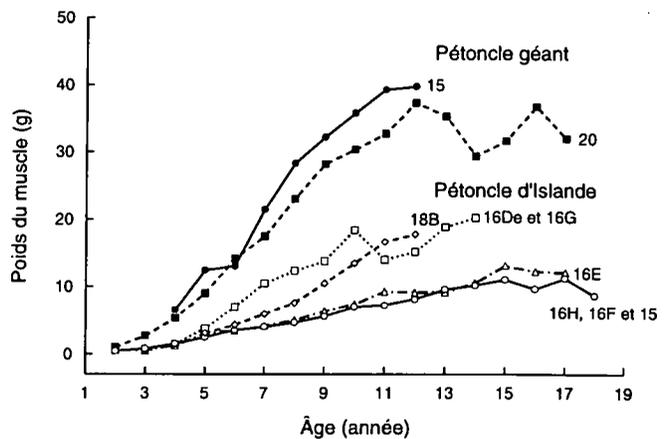


Figure 3. Poids moyens du muscle à l'âge estimés par zone de pêche à partir d'échantillons recueillis entre 1990 et 1996.

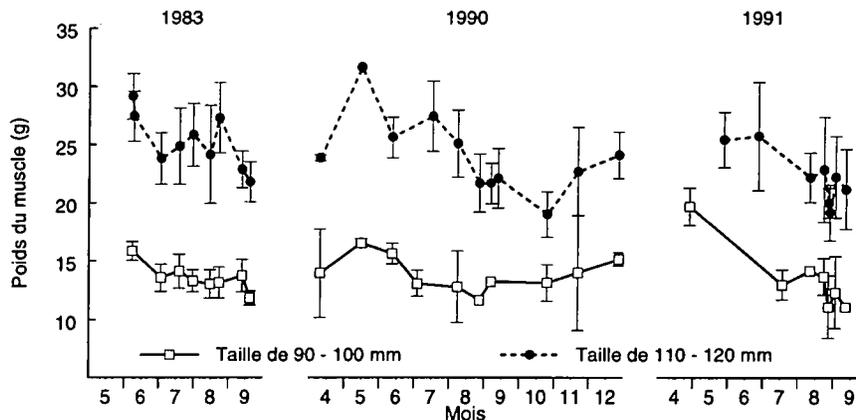


Figure 4. Poids moyens du muscle ( $\pm 2$  erreurs type) de pétoncle géant estimés par date d'échantillonnage pour le secteur des Îles-de-la-Madeleine.

pétoncle d'Islande que chez le pétoncle géant (Giguère *et al.* 1994a). De plus, pour une même espèce, il y a des différences notables entre le moment de la ponte sur les différents gisements (Annexe 5). De Havre Saint-Pierre à Baie Johan-Beetz (zones 16De et 16G), le frai du pétoncle d'Islande a lieu en juillet. Sur le reste de la Côte-Nord et à l'île d'Anticosti (zones 16E, 16H, 16F et 18B), la reproduction est plus tardive et se déroule entre la mi-juillet et la fin septembre selon la zone. Chez le pétoncle géant, la ponte a lieu en août dans la Baie des Chaleurs (zone 19A) et de la fin août à la mi-septembre aux Îles-de-la-Madeleine (zone 20).

Il y a plusieurs cas cités dans la littérature faisant état de mortalité massive, que ce soit sur le pétoncle géant ou sur le pétoncle d'Islande (Dickie et Medcof 1963 ; Robinson *et al.* 1992). D'ailleurs, un cas de mortalité massive du pétoncle géant a été noté en 1991 et 1992 dans les petites baies situées le long de la côte de la zone 15 (R. Chislett, communication personnelle). Des travaux ont été effectués en 1993 dans cette zone pour vérifier le taux de mortalité chez le pétoncle géant et le pétoncle d'Islande. Des pourcentages élevés de claquettes ont été mesurés dans un secteur côtier, soit 52 % chez le pétoncle géant et 40 % chez le pétoncle d'Islande. L'examen histopathologique des tissus de pétoncle géant et de pétoncle d'Islande n'ont pas permis d'identifier d'agents pathogènes responsables de cette mortalité massive (Giguère *et al.* 1995a). À l'automne de 1997, des taux de mortalité élevés (76 %) ont aussi été observés chez le pétoncle géant dans les zones intérieures de la Baie Jacques-Cartier sur la Basse Côte-Nord (J. Coté, communication personnelle). Ici encore, l'examen histopathologique n'a pas permis d'identifier d'agents pathogènes responsables. Toutefois, dans ce dernier cas, ces taux de mortalité élevés ont été observés après la ponte seulement. Des phénomènes similaires ont déjà été observés en 1993 à l'île d'Anticosti, où une mortalité d'environ 40 % a été mesurée chez le pétoncle d'Islande. Il est à noter que les valeurs mesurées pour des populations non exploitées situées dans le nord du Golfe sont généralement inférieures à 8 % (Giguère *et al.* 1990).

Des travaux sont présentement en cours pour vérifier si l'indice utilisé pour mesurer le taux de mortalité est fiable. L'utilisation du pourcentage de claquettes suppose une vitesse de désarticulation des deux coquilles inférieure à un an, ce qui permet d'utiliser cet indice pour estimer le taux annuel de mortalité naturelle des pétoncles. Des pétoncles d'Islande ont été sacrifiés et vidés de leur contenu (T = 0).

Les claquettes ainsi obtenues ont été gardées en bassin dans de l'eau de mer à une température inférieure à 8°C (circulation constante en système ouvert). Les claquettes ont été subdivisées en trois catégories selon l'apparence. Les claquettes de type 1 correspondent à des pétoncles morts dont le ligament est encore présent et flexible et dont les deux coquilles restent entrouvertes. Pour les claquettes de type 2, le ligament est brisé et les coquilles sont fermées ; l'intérieur des coquilles est propre et nacré. Les claquettes de type 3 ont les mêmes caractéristiques que celles de type 2 à la

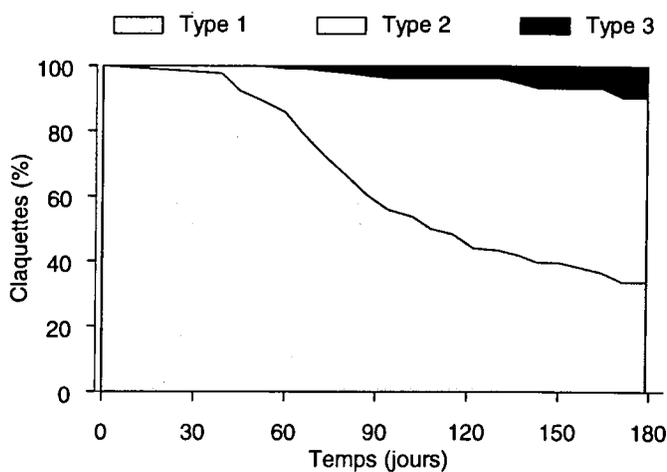


Figure 5. Temps de désarticulation des claquettes de pétoncle d'Islande, expérience effectuée en laboratoire.

différence que l'intérieur est de couleur jaune à brun terne et est très souvent colonisé par d'autres organismes. Les résultats obtenus jusqu'à maintenant semblent montrer que la vitesse de désarticulation pourrait s'étendre sur plus d'un an chez le pétoncle d'Islande (Figure 5). Ce fait, s'il se confirme, entraînerait une surestimation du taux de mortalité naturelle. D'autres expériences sont présentement effectuées en milieu naturel pour valider ces résultats.

## LA PÊCHERIE

Au Québec, l'exploitation commerciale porte indistinctement sur le pétoncle d'Islande et le pétoncle géant. Les débarquements se font généralement sous forme de muscle (noix, chair), de coquille (entier) ou occasionnellement sous forme de noix et de corail (muscle et gonade). Il est très difficile de distinguer visuellement les muscles des deux espèces après que les animaux aient été décortiqués. Toutefois, les deux espèces ne sont pas réparties uniformément dans le golfe du Saint-Laurent et les débarquements d'un secteur sont souvent constitués d'une seule espèce.

Les débarquements des Îles-de-la-Madeleine et de la Côte-Nord ont beaucoup fluctué depuis le début de la pêche commerciale en 1965 (Figure 6). Les stocks de pétoncles des Îles-de-la-Madeleine se sont effondrés en 1971. Depuis cette date, les débarquements des Îles ont fluctué autour de 50 t. À partir de 1984, les débarquements de la Côte-Nord ont augmenté rapidement jusqu'en 1990. La stabilisation du niveau des débarquements sur la Côte-Nord à partir de 1991 est due à la mise en place des contingents individuels.

En 1997, les débarquements totalisent 260 t de muscles et proviennent, par ordre d'importance, de la Côte-Nord (69 %), de la Gaspésie (16 %) et des Îles-de-la-Madeleine (15 %). L'effort de pêche couvre presque tout le territoire côtier, sauf sur la Côte-Nord où il reste encore une partie du territoire qui est peu exploitée (Figure 7). Les prises par unité d'effort sont généralement élevées sur la Côte-Nord (zones 16De, 16G et 18A), mais faibles pour le reste du territoire.

Depuis le début de la pêche, les pétoncles sont généralement écaillés sur les bateaux et débarqués sous forme de muscle. Cependant, depuis quelques années certains pêcheurs ont commencé à vendre leur capture sous forme de pétoncle entier, non décortiqué. Comme les contingents individuels sont pour l'instant définis en poids de chair, il est donc nécessaire d'appliquer un facteur de conversion lorsque le pêcheur débarque ses pétoncles entiers à l'usine. Un seul facteur de conversion est utilisé actuellement par le système statistique canadien (poids de muscles x 8,3 = poids vif). Certains intervenants de l'industrie jugent que cette pratique est injuste puisque ce facteur ne tient pas compte des variabilités interspécifique et intraspécifique.

Des données biologiques, datant de 1994 à 1996 et couvrant l'ensemble du golfe du Saint-Laurent, ont permis d'illustrer la grande variabilité spatiale et temporelle

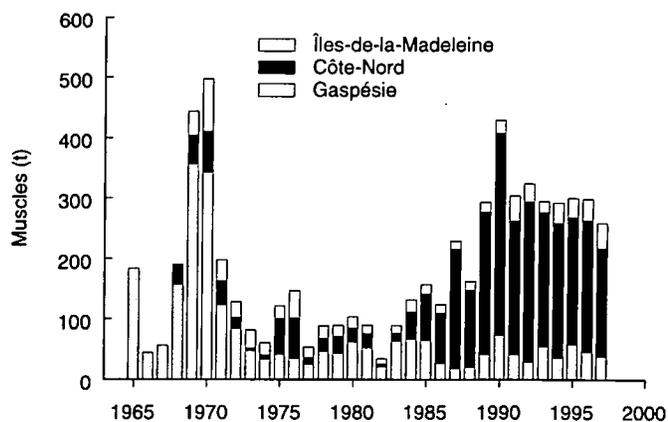


Figure 6. Débarquements de pétoncles par secteur de pêche au Québec.

de ce facteur (Annexe 6 ; Annexe 7). Le facteur de conversion moyen mesuré sur les échantillons biologiques est d'environ  $5,5 \pm 0,3$  pour le pétoncle d'Islande et de  $8,5 \pm 0,7$  pour le pétoncle géant.

Les facteurs de conversion ont été calculés à partir des données biologiques mesurées en laboratoire. Ils ne tiennent donc pas compte des résidus perdus lors de l'écaillage commercial. Selon une expérience effectuée aux Îles-de-la-Madeleine en 1983 sur des pétoncles géants, la perte liée à l'écaillage commercial représente, selon l'écailleur, entre 6 et 9 % du poids du muscle total (Figure 8). Le pourcentage de muscles perdu lors de l'écaillage ne varie pas avec la taille du pétoncle. Ces résultats sont inférieurs à ceux (8 à 23 %) mesurés par Naidu (1987).

La présence d'épiphytes sur la coquille peut augmenter le poids total du pétoncle, ce qui peut avoir un impact majeur lors de la pesée au débarquement. Une expérience effectuée en 1996, dans la zone 16De, a permis d'observer que chez les pétoncles d'Islande provenant des fonds situés entre la côte et les îles de Mingan, le poids des épiphytes correspondait en moyenne à 130 % du poids vif du pétoncle. Sur le reste de la zone 16De, le poids des épiphytes était négligeable.

Plusieurs variables sont susceptibles d'affecter la valeur du facteur de conversion. Il devient donc difficile de statuer pour un facteur de conversion qui satisfasse tous les intervenants. Ce problème, qui est avant tout un problème de transformation, pourrait être contourné en pesant l'ensemble de la capture ou un sous-échantillon lors de la transformation à l'usine.

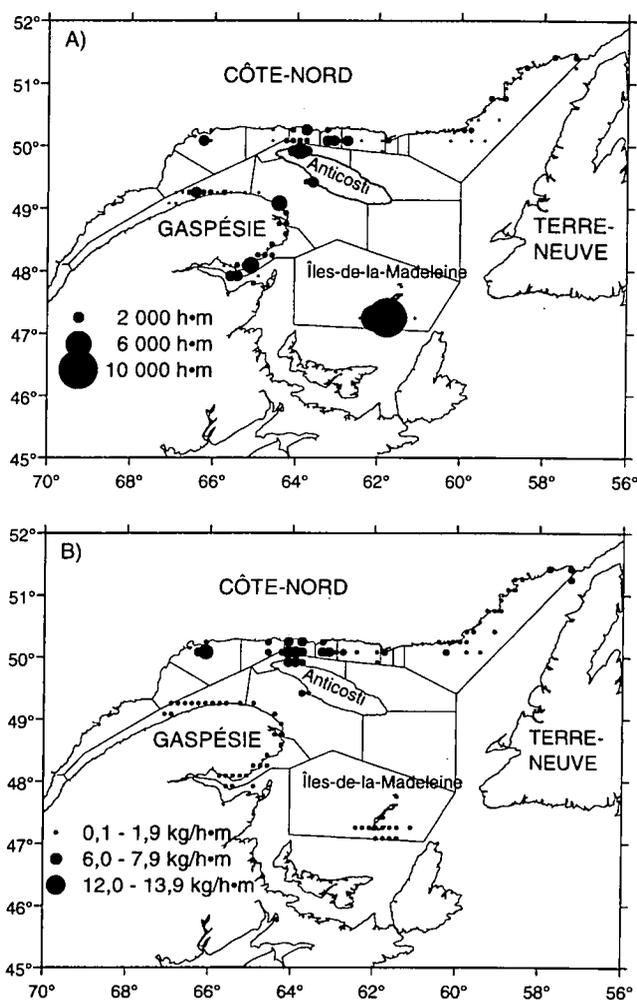


Figure 7. Effort de pêche en nombre d'heure, standardisé pour un mètre de largeur de drague (A) et prise par unité d'effort de la pêche en kg par heure de pêche et mètre de largeur de drague (B) au Québec en 1997.

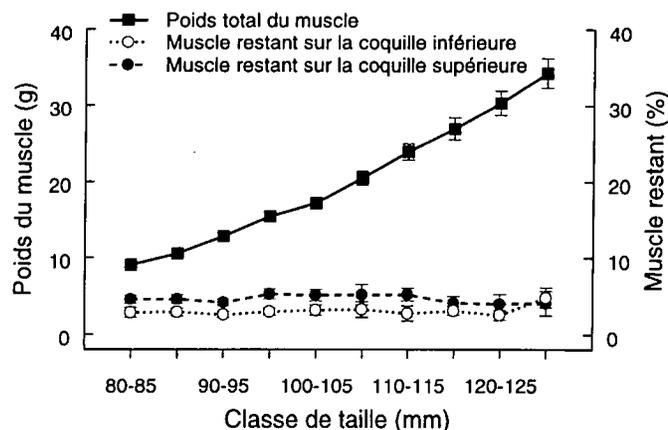


Figure 8. Poids du muscle (g) et proportion du muscle perdue (%) lors de l'écaillage commercial du pétoncle géant aux Îles-de-la-Madeleine en 1983 ( $\pm 2$  erreurs type).

## ÎLES-DE-LA-MADELEINE (ZONE 20)

### *Indices commerciaux*

Les Îles-de-la-Madeleine comptent quelques concentrations de pétoncles, soit les fonds de pêche de l'Étang-du-Nord, du Dix-Milles, de la Chaîne-de-la-Passe, du Sud-Ouest, de l'Île Brion et le Banc de l'Est (Figure 9). En 1997, les 23 permis émis ont été actifs. La pêche a été ouverte entre le 15 avril et le 30 septembre, à l'exception de la partie est de la Chaîne-de-la-Passe qui n'a été ouverte que du 15 juillet au 30 septembre et de la partie ouest qui a été fermée toute l'année. L'Association des Pêcheurs de Pétoncles des Îles-de-la-Madeleine (APPIM) a utilisé la Chaîne-de-la-Passe entre 1993 et 1996 pour des ensemencements expérimentaux de pétoncle géant. Depuis 1990, le fond du Sud-Ouest est fermé à la pêche, il sert de site de captage de juvéniles de pétoncle pour l'APPIM. En 1997, les pêcheurs ont aussi exploité le Banc de l'Est qu'ils n'avaient pas pêché depuis plusieurs années.

Les captures provenant des Îles-de-la-Madeleine comptent généralement plus de 95 % de pétoncles géants, le reste étant du pétoncle d'Islande (Annexe 8). Les débarquements de pétoncles proviennent presque exclusivement des fonds de pêche situés au sud de l'archipel. Les quelques pêches exploratoires réalisées par le passé démontrent qu'il n'y a pas de concentration de pétoncles géants ou de pétoncles d'Islande (sauf à l'île Brion) dans les secteurs nord et nord-ouest de l'archipel (Giguère et Boissinot 1983 ; Messier 1976). Dans le secteur sud de l'archipel, la localisation des gisements de pétoncles géants obtenus par Carbonneau (1967) est assez similaire à celle que l'on retrouve présentement (Annexe 9). Par contre, la superficie couverte par les gisements est beaucoup moins importante en 1997.

Les débarquements de pétoncles aux Îles-de-la-Madeleine ont atteint un sommet de 357 t de muscles en 1969, puis ont chuté à moins de 26 t en 1977 à cause de l'effondrement du stock (Annexe 10). Depuis 1987, les débarquements ont varié entre 19,1 t et 73,9 t (Figure 6). Entre 1995, 1996 et 1997, les débarquements ont chuté respectivement de 58,9 t à 47,0 t puis à 38,9 t de muscles.

Les fluctuations des débarquements de pétoncles sont liées à son abondance sur les gisements, mais également à la baisse de disponibilité d'autres ressources halieutiques telles que le poisson de fond et le homard, compte tenu que les pêcheurs possèdent souvent des permis pour ces espèces. Depuis 1993, les débarquements se maintiennent à des niveaux relativement élevés à cause de l'augmentation de l'effort de pêche causée par la fermeture de la pêche à la morue dans

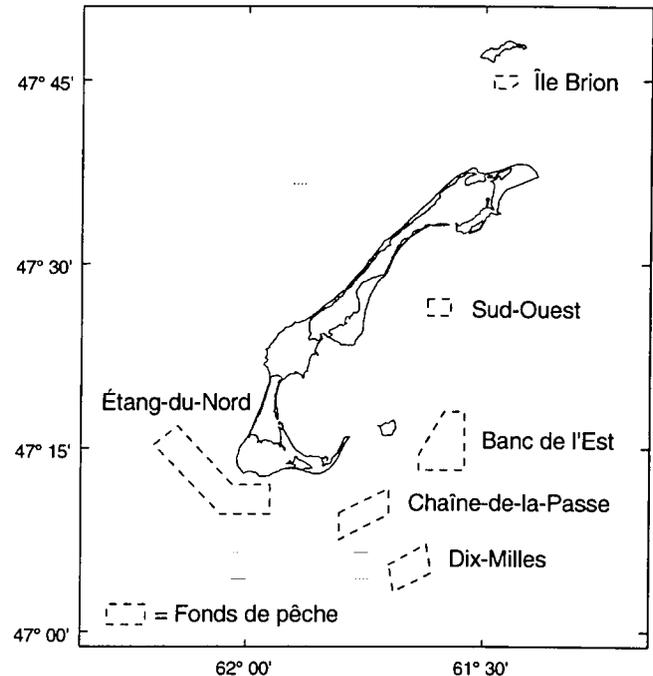


Figure 9. Localisation approximative des principaux fonds de pêche des Îles-de-la-Madeleine.

le golfe du Saint-Laurent.

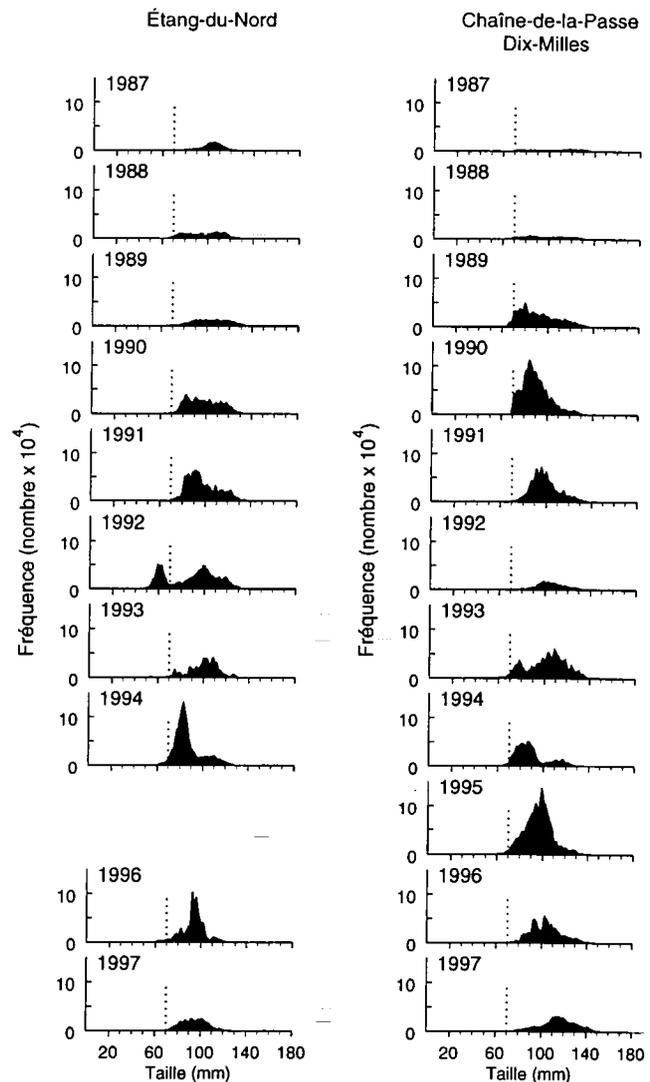
Les prises par unité d'effort de pêche (PUE) étaient basses en 1987 (Tableau 1). Par la suite, en 1989 et 1990, les PUE ont augmenté à cause de l'abondance de la cohorte de 1984. En 1991 et 1992, les PUE ont diminué de nouveau en raison de l'exploitation intensive de cette cohorte et faute de nouveau recrutement. L'augmentation des PUE en 1993 était due au recrutement à la pêche de la cohorte 1988, qui était relativement abondante. Cette cohorte, qui venait d'atteindre la taille de capture, a été exploitée en quelques semaines. En 1994, les PUE commerciales ont atteint le plus bas niveau depuis les dix dernières années. Toutefois, le gisement de la Chaîne-de-la-Passe, où se trouvaient les plus fortes densités de pétoncles, était alors fermé à la pêche. En 1995, l'augmentation des PUE et des débarquements était reliée à l'exploitation de la cohorte 1989 sur la partie ouest de la Chaîne-de-la-Passe. En 1996, la Chaîne-de-la-Passe était fermée et les PUE ont chuté. En 1997, malgré l'ouverture de la partie est de la Chaîne-de-la-Passe (restant de la cohorte 1989) et l'exploitation d'un ancien fond de pêche (Banc de l'Est), les PUE sont demeurées les mêmes qu'en 1996, soit 0,87 kg/(h·m).

Les structures de tailles commerciales montrent que chez le pétoncle géant le recrutement est irrégulier (Figure 10). En 1992 et 1993, la cohorte de 1988, qui est assez abondante, a atteint les tailles ciblées par les exploitants. De 1994 à 1997, cette cohorte représente une part importante des débarquements commerciaux. La taille modale de cette cohorte a atteint près de 120 mm en 1997.

**Tableau 1. Prises par unité d'effort (kg/(h·m)) aux Îles-de-la-Madeleine.**

Année	PUE
1987	0,86
1988	0,94
1989	1,18
1990	1,29
1991	1,07
1992	0,91
1993	1,21
1994	0,80
1995	1,27
1996	0,85
1997 <sup>1</sup>	0,87

<sup>1</sup> valeur préliminaire



**Figure 10. Structures de tailles du pétoncle géant provenant de l'échantillonnage commercial des Îles-de-la-Madeleine.**

### Indices de recherche

Les indices de recherche illustrent bien les fluctuations du prérecrutement (pétoncles < 70 mm) et de la population de pétoncles géants exploitée par la pêche (recrues, pétoncles  $\geq 70$  mm) aux Îles-de-la-Madeleine (Figure 11). Toutefois, il faut noter que le type d'engin de pêche utilisé (drague Digby) est peu efficace pour l'échantillonnage des pétoncles de taille inférieure à 30 mm (Giguère et Brulotte 1994). Les prérecrues ont atteint un sommet de 14,3 pétoncles par 1 000 m<sup>2</sup> en 1992, qui a été suivi d'une

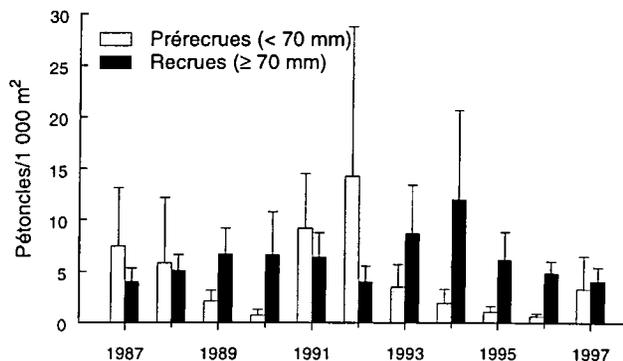


Figure 11. Densités ( $\pm 2$  erreurs type) de pétoncles géants estimées à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.

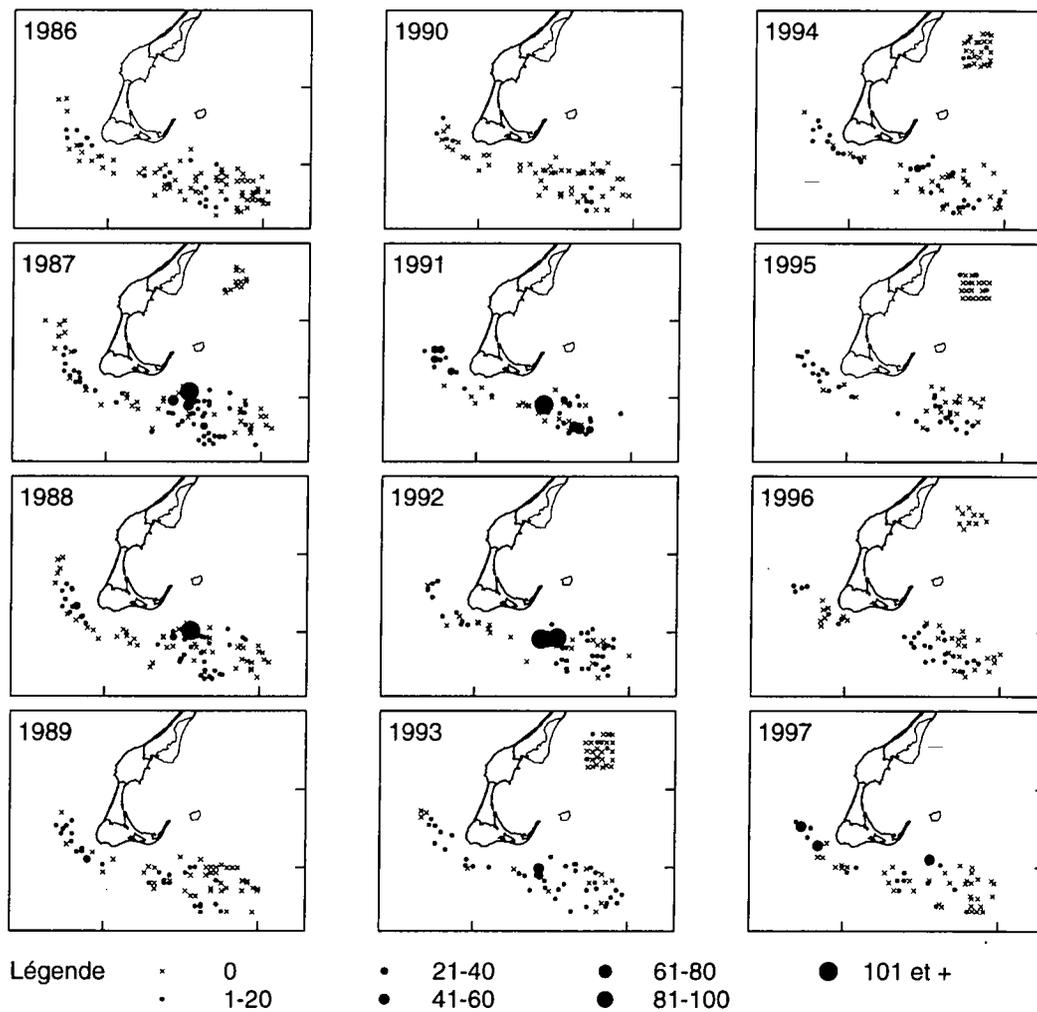


Figure 12. Densités (nombre/1 000 m<sup>2</sup>) de prérecrues de pétoncle géant (< 70 mm) estimées à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.

baisse progressive jusqu'en 1996. En 1997, l'indice de prérecrues a augmenté grâce à la cohorte de 1995. Toutefois, cette cohorte est beaucoup moins abondante que les cohortes 1984, 1988 et 1989. La tendance de l'indice d'abondance des recrues est semblable à celle des prérecrues mais avec un délai de deux à trois ans, ce qui correspond au temps nécessaire pour que les prérecrues puissent atteindre la taille de recrutement à la pêche.

Depuis 1986, les prérecrues de pétoncle géant (taille < 70 mm) sont distribuées assez uniformément sur le territoire de pêche des Îles-de-la-Madeleine (Figure 12). Par contre, il y a certaines années où la densité des prérecrues est plus forte et surtout concentrée sur le fond de la Chaîne-de-la-Passe. Il ne semble pas y avoir de déplacement majeur des jeunes pétoncles durant leur croissance puisqu'il est possible de suivre ces cohortes jusqu'au moment de leur pêche sur la Chaîne-de-la-Passe. En 1997, les densités de pétoncles géants sont très faibles sur l'ensemble du territoire de pêche des Îles-de-la-Madeleine.

La structure de tailles varie annuellement en fonction du recrutement et des cohortes ciblées par la pêche (Figure 13). La grande variabilité et la faible occurrence du recrutement sont particulièrement évidentes aux Îles-de-la-Madeleine. En 1992, deux cohortes de prérecrues sont bien représentées dans la structure de tailles de la Chaîne-de-la-Passe, soit les cohortes de 1988 et de 1989. En 1993, la cohorte de pétoncles de 1988 a été recrutée à la pêche, tandis que la cohorte de 1989 a été partiellement recrutée. La Chaîne-de-la-Passe a été fermée à la pêche dès le mois de juin 1993 pour assurer la survie et la croissance de ces prérecrues. Sur les autres gisements, la cohorte de 1989 a commencé à être exploitée en 1994. En 1995, 1996 et 1997, surtout avec l'ouverture des parties ouest et est de la Chaîne-de-la-Passe, les cohortes de 1988 et de 1989 ont largement contribué aux débarquements. En 1997, une nouvelle cohorte de prérecrues, celle de 1995, est visible sur les structures de tailles.

La mortalité naturelle (% de claquettes) du pétoncle géant est demeurée généralement inférieure à 4 % au cours de la dernière décennie sur l'ensemble des

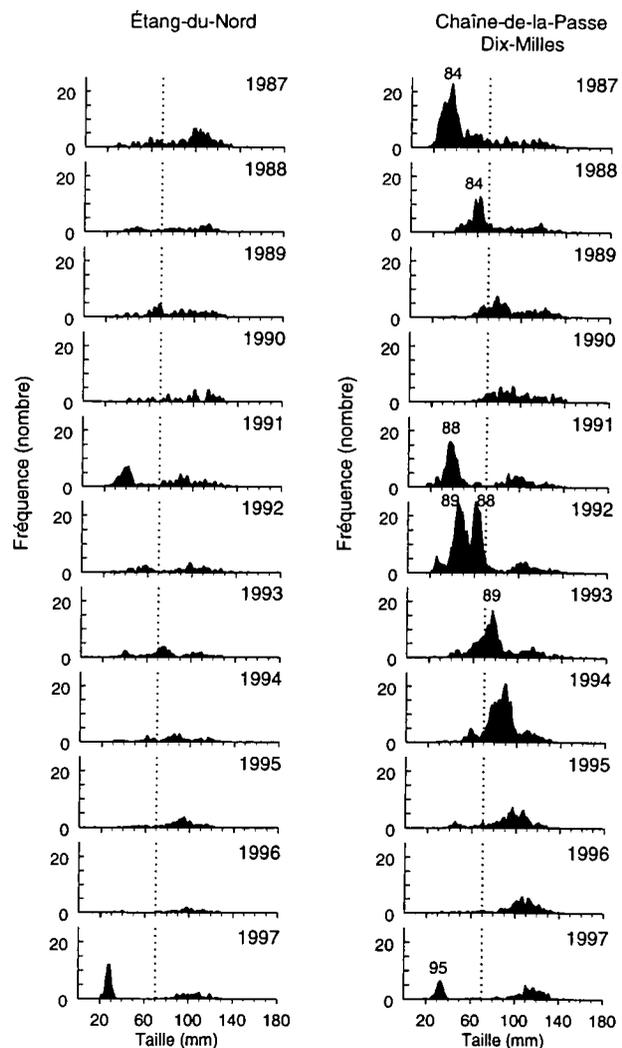


Figure 13. Structures de tailles du pétoncle géant provenant des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine. Le nombre inscrit au-dessus de certains modes correspond à l'année des cohortes dominantes.

fonds de pêche (Tableau 2). Cependant, la mortalité naturelle peut parfois être élevée et atteindre plus de 20 % à certains endroits comme en 1996 sur la Chaîne-de-la-Passe. Cette mortalité touchait alors les pétoncles de toutes les tailles. En 1997, la mortalité naturelle est revenu à un niveau plus normal et se situe en dessous de 7 % sur tous les fonds de pêche.

En fait, c'est la pêche qui est le principal facteur de mortalité aux Îles-de-la-Madeleine. Il est possible d'estimer la mortalité totale (Z) du pétoncle géant des Îles-de-la-Madeleine en suivant d'année en année la survie de chacune des cohortes sur les relevés de recherche (Tableau 3). De façon générale, la mortalité totale est relativement faible, soit inférieur à 0,5. Cependant, le taux instantané de mortalité peut être très élevé de l'ordre de 1,85 lorsqu'on examine seulement les gisements qui sont activement exploités, comme le cas de la Chaîne-de-la-Passe en 1995 et en 1997.

#### LE GISEMENT DE LA CHAÎNE-DE-LA-PASSE

Un suivi plus détaillé a été effectué sur le fond de la Chaîne-de-la-Passe dès sa fermeture en 1993. La portion du gisement de pétoncles situé dans la partie ouest de ce fond a une superficie d'environ 8,8 km<sup>2</sup>, tandis que celle de la portion est est d'environ 7,5 km<sup>2</sup>. Le type de substrat sur ces deux sites est composé principalement de gravier et de galet.

Lors de l'ouverture de la pêche sur la Chaîne-de-la-Passe, soit le 1<sup>er</sup> septembre 1995 pour la partie ouest et le 15 juillet 1997 pour la partie est, les densités de pétoncles géants étaient très élevées. Cependant, elles ont diminué rapidement au cours des jours suivants (Figure 14). Trois méthodes, soit une basée sur le marquage et la recapture, une deuxième dite méthode de Leslie et une dernière calculée à partir de la mortalité totale, ont permis d'estimer le taux d'exploitation sur ces deux sites. Des pétoncles marqués ont été relâchés sur les deux sites juste avant l'ouverture de la pêche. Les taux d'exploitation estimés à partir de la recapture des pétoncles marqués étaient modérés dans les deux cas, soit 26 % sur la partie ouest en 1995 et 36 % sur la partie est en 1997. Par contre, les taux d'exploitation estimés par la méthode de Leslie, en mettant en relation les débarquements cumulatifs de pétoncles avec les PUE, étaient de 90 % en 1995 et de 81 % en 1997. Les valeurs estimées avec le taux instantané de mortalité totale (Z)

**Tableau 2. Mortalité naturelle (% de claquettes) du pétoncle géant estimée pour différents fonds de pêche à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.**

Année	Global	Sud-Ouest	CP ouest <sup>1</sup>	CP est <sup>1</sup>
1986	1,8			
1987	2,1			
1988	1,5			
1989	4,1			
1990	0,0			
1991	1,0			
1992	1,4	2,3		
1993	4,1	3,8	11,0	4,7
1994	3,0	21,6	6,2	4,0
1995	2,2	4,3	12,4	9,1
1996	10,9	9,4	25,2	28,3
1997	1,1		2,2	6,7

<sup>1</sup> CP = Chaîne-de-la-Passe

**Tableau 3. Mortalité totale (Z) du pétoncle géant par classe d'âge estimée à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.**

Cohorte	Z	R <sup>2</sup>	N
1983	0,26	0,45	5
1984	0,35	0,97	6
1985	0,31	0,88	7
1986	0,37	0,84	6
1987	0,09	0,59	6
1988	0,41	0,49	6
1989	0,45	0,84	6
1990	0,38	0,91	4
1991	0,16	0,61	4
1992	0,15	0,72	3

montrent les mêmes tendances. Selon l'équation  $u = (F/Z) (1 - e^{-Z})$  où  $Z = F + M$ , le taux d'exploitation serait d'environ 77 % (81 % pour  $M = 0,10$  et à 74 % pour  $M = 0,25$ ) et 76 % (79 % pour  $M = 0,10$  et à 72 % pour  $M = 0,25$ ) pour 1995 et 1997 respectivement. Les taux d'exploitation calculés à partir de la méthode de capture - recapture sont donc sous-estimés. Cette méthode est sensible aux retours non comptabilisés.

#### LE CAPTAGE

Aux Îles-de-la-Madeleine, le succès de captage artificiel de juvéniles de pétoncle varie dans l'espace et dans le temps (Giguère *et al.* 1995b). Les fonds du Sud-Ouest, de la Chaîne-de-la-Passe et du Dix-Milles semblent toutefois les plus favorables au captage. Cependant, la répartition spatiale des zones d'abondance des prérecrues, observée lors des relevés de recherche, diffère de celle correspondant au succès de captage artificiel (Giguère *et al.* 1995b). Les divergences entre les sites d'abondance des juvéniles provenant du captage artificiel et les sites de recrutement sont pour l'instant inexplicables.

Depuis quelques années des travaux sont réalisés dans le but de prévoir le recrutement à la pêche du pétoncle géant. Deux approches sont actuellement à l'étude, la première est basée sur le succès de captage annuel des juvéniles de pétoncle et la seconde utilise l'abondance des prérecrues de deux ans (20-35 mm environ) dénombrées lors des relevés de recherche. La relation entre le succès de captage des juvéniles de pétoncle géant obtenu une année donnée et la densité de cette même cohorte lorsqu'elle est recrutée à la pêche cinq ans plus tard n'est pas significative depuis quelques années (Tableau 4). Des efforts seront faits dans les prochaines

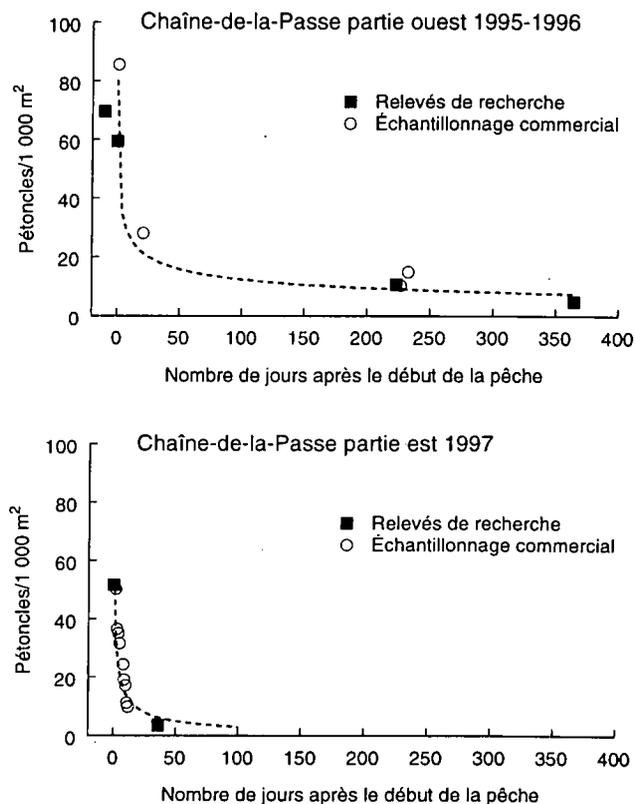


Figure 14. Densités des pétoncles géants ( $\geq 70$  mm) estimées à partir de relevés de recherche et d'échantillonnages commerciaux sur les parties ouest et est de la Chaîne-de-la-Passe.

Tableau 4. Paramètres des régressions linéaires ( $Y = AX + B$ ) permettant de prédire le recrutement à la pêche d'une cohorte (Y) à l'âge de cinq ans à partir 1) de son succès de captage (X) et 2) de la densité de cette cohorte à l'âge de deux ans (X) dans les relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.

Variable indépendante (X)	R <sup>2</sup>	Prob > F	Pente (A)	Ordonnée à l'origine (B)
1- Succès de captage des juvéniles	0,284	0,218	0,0030	0,4840
2- Densité des prérecrues de 2 ans	0,771	0,002	0,5860	0,4150

années pour améliorer la précision du modèle en ajoutant d'autres variables comme la température ou les vents (direction et intensité). Par contre, la relation de la densité de chaque cohorte à l'âge de deux ans (prérecrues) avec l'abondance des recrues qui seront disponibles à la pêche 3 ans plus tard, soit à l'âge de cinq ans, s'est avérée fiable jusqu'à maintenant (Figure 15). Les projections faites à partir de cette relation indiquent un recrutement faible pour 1998 et 1999, mais un peu plus élevé pour l'an 2000.

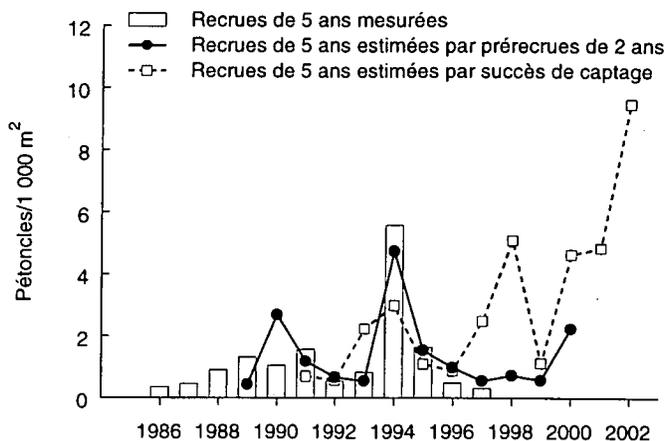
#### *État de la ressource et perspectives*

Les fluctuations des débarquements des dernières années ont été causées par les variations du recrutement à la population. En 1995, l'essentiel des débarquements provenait d'un site de quelques kilomètres carrés localisé dans la partie ouest de la Chaîne-de-la-Passe. En 1996, ce site étant épuisé, la flotte a dû se déployer sur le reste du territoire de pêche. En 1997, malgré l'ouverture de la partie est de la Chaîne-de-la-Passe et l'exploitation d'un ancien fond de pêche, les prises par unité d'effort sont demeurées faibles.

L'abondance des stocks de pétoncles sur les sites traditionnels de pêche des Îles-de-la-Madeleine est très faible en 1997. D'après nos relevés de recherche, la biomasse exploitable est au plus bas niveau depuis 1984. On estime qu'elle ne représente que le dixième de ce qu'elle était à la fin des années 1960. Le recrutement est très faible. Les dernières classes d'âge importantes qui ont recruté à la population sont celles de 1988 et 1989. Depuis ce temps, il n'y a pas eu de recrutement significatif. Une seule cohorte de prérecrues (celle de 1995) est présente dans la population, mais son abondance est beaucoup plus faible que celles de 1988 et 1989. Cette cohorte recrutera à la pêche vers l'an 2000 ou 2001.

En 1997, tous les fonds de pêche traditionnels ainsi que les secteurs qui avaient été fermés à la pêche à partir de 1993 ont été exploités. Ils ont été complètement vidés des pétoncles, les taux d'exploitation atteignant localement 85 %. L'effort de pêche de la flotte est plus de cinq fois trop élevé pour la ressource disponible aux Îles-de-la-Madeleine.

Il y a de sérieuses craintes quant à la conservation de ce stock. La biomasse est à son plus bas niveau, et en l'absence de recrutement il n'y aura pas de reconstruction du stock reproducteur à courte échéance. La poursuite de l'exploitation commerciale au niveau de 1997 va entraîner un déclin additionnel de la biomasse reproductrice à des niveaux jamais observés jusqu'à maintenant.



**Figure 15. Densités des recrues de pétoncle géant âgées de 5 ans 1) mesurées, 2) estimées à partir de l'abondance des prérecrues et 3) estimées à partir du succès de captage. Les densités proviennent des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.**

## GASPÉSIE (ZONES 17A, 18B ET 19A)

La Gaspésie regroupe trois unités d'exploitation, soit les zones 17A, 18B et 19A (Figure 1). En 1996, la zone 19A compte six permis de pêche. La pêche y est réglementée par une saison et par un horaire journalier (Annexe 1). Dans la zone 18B, il y a deux permis avec quotas individuels. Dans la zone 17A, il y a un seul permis. Il n'y a pas de saison ni horaire de pêche dans ces deux dernières zones.

### Indices commerciaux

La pêche dans la Baie des Chaleurs (zone 19A) est orientée surtout sur le pétoncle géant. Par contre, à l'île d'Anticosti (zone 18B) et sur la rive nord de la Gaspésie (zone 17A), c'est le pétoncle d'Islande qui est dominant. Les débarquements de la Gaspésie proviennent surtout de la Baie des Chaleurs et de l'île d'Anticosti (Annexe 10). Au nord de la péninsule gaspésienne, l'exploitation est constante mais les débarquements sont faibles. Depuis quelques années, la contribution provenant du sud-ouest de l'île d'Anticosti est variable. L'exploitation de cette zone (18B) est récente et la pêche y est encore en développement.

Dans la Baie des Chaleurs, les débarquements sont relativement stables depuis 1987, les valeurs se situant entre 10 et 15 t de muscles par année, à l'exception des années 1990 et 1997 où les débarquements étaient plus élevés (Figure 16). En 1997, les débarquements ont augmenté pour atteindre leur plus haut niveau depuis 1987 soit 21,4 t de muscles. Les prises par unité d'effort ont connu des fluctuations mineures pendant cette période avec une légère

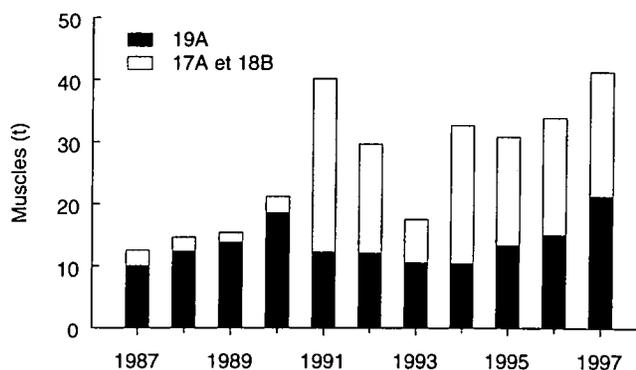


Figure 16. Débarquements de pétoncles par zone de pêche en Gaspésie.

Tableau 5. Prises par unité d'effort (kg/(h·m)) par zone de pêche en Gaspésie.

Année	17A	18B	19A
1987	1,44		0,89
1988	1,43		0,81
1989	1,40	0,25	0,71
1990	1,46		0,77
1991	1,07		0,88
1992	1,67	0,92	0,93
1993	1,51		0,96
1994	2,06	2,71	0,74
1995	1,57	0,98	0,73
1996	1,27	1,19	0,71
1997 <sup>1</sup>	0,99	1,32	0,94

<sup>1</sup> valeurs préliminaires

Tableau 6. Mortalité et proportion des prérecrues (< 70 mm) du pétoncle géant estimées à partir de l'échantillonnage commercial de la zone 19A en Gaspésie.

Année	Mortalité (% de claquettes)	Prérecrues (%)
1991	3,4	1,5
1992	5,1	0,2
1993	8,3	0,1
1994	8,1	1,1
1995	5,5	0,3
1996	4,0	0,0
1997	2,8	0,9

augmentation en 1997 (Tableau 5).

Dans la zone 19A, les structures de tailles des pétoncles géants des échantillons commerciaux indiquent que les modes qui contribuent à la pêche ont varié sensiblement avec les années (Figure 17). Depuis 1996, il y a une diminution de la taille modale qui est probablement liée à l'augmentation récente de l'effort de pêche dans la Baie des Chaleurs. Cette tendance se traduit par une exploitation intensive des gros pétoncles et un redéploiement de l'effort sur les cohortes plus jeunes. Par ailleurs, l'indice de la mortalité naturelle, basé sur le nombre de claquettes, est assez constant et généralement inférieur à 8 % des captures (Tableau 6).

D'après les résultats de l'échantillonnage commercial, le prérecrutement est faible dans la zone 19A, il se situe en deçà de 1,5 % depuis 1991 (Tableau 6). Toutefois, des observations ponctuelles montrent des proportions de prérecrues correspondant à environ 19,8 % des captures. Les commentaires des pêcheurs indiquent également que le prérecrutement est assez important, mais restreint à quelques sites de la Baie des Chaleurs.

Dans les zones 17A et 18B, les débarquements sont assez constants depuis 1995 (Figure 16). Les prises par unité d'effort sont toutefois à la baisse dans 17A depuis 1994 (Tableau 5). Dans la zone 18B, après une baisse importante des PUE de 1994 à 1995, la tendance est plutôt à la hausse depuis, avec des PUE de 1,32 kg/(h·m) en 1997. Dans la zone 17A, les structures de tailles sont généralement stables (Figure 18). Toutefois en 1997, la structure de tailles est plus étendue et la taille modale est

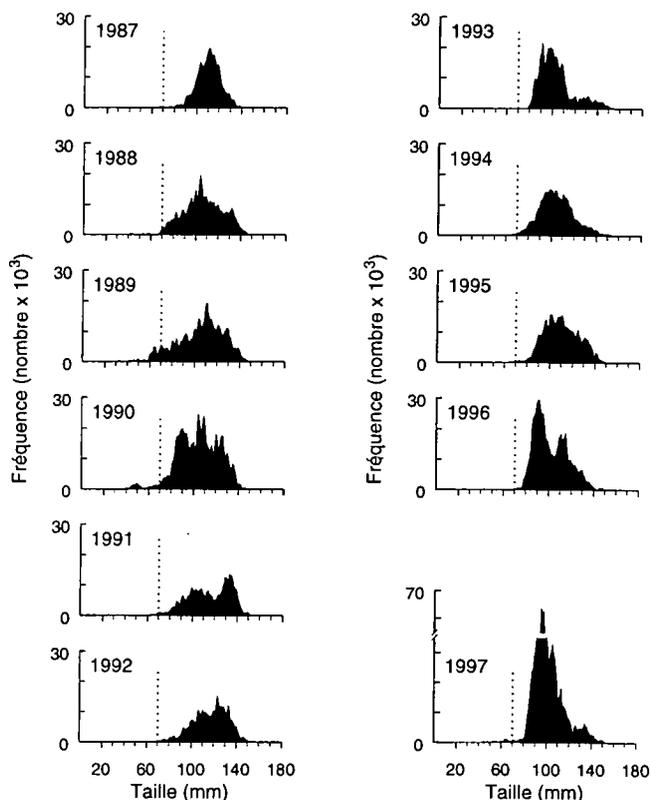


Figure 17. Structures de tailles du pétoncle géant provenant de l'échantillonnage commercial de la zone 19A en Gaspésie.

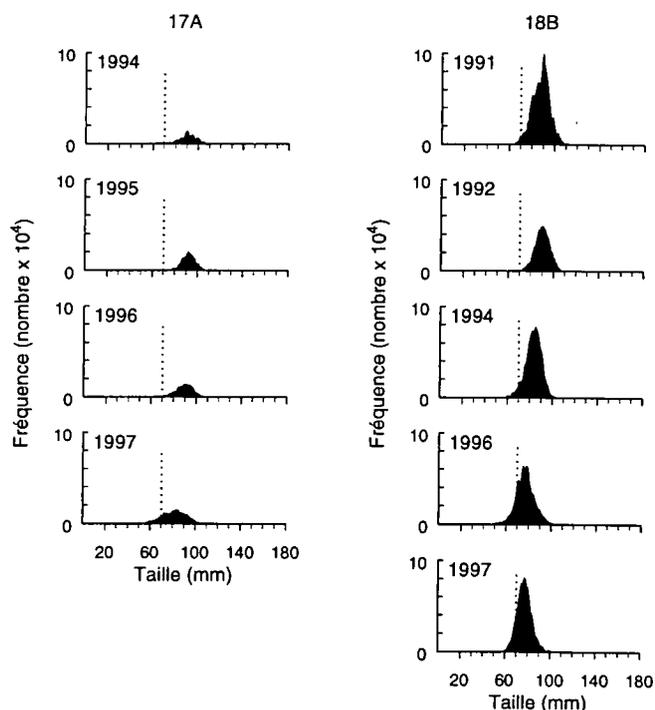


Figure 18. Structures de tailles du pétoncle d'Islande provenant de l'échantillonnage commercial des zones 17A et 18B en Gaspésie.

plus petite. Pour la zone 18B, les structures de tailles montrent une diminution constante de la taille modale depuis 1991. Elle se situe autour de 80 mm en 1996 et 1997. Pour ces deux zones, les taux de mortalité et le prérecrutement sont assez variables d'une année à l'autre (Tableau 7).

#### *État de la ressource et perspectives*

Les fluctuations récentes des débarquements de pétoncles de la Gaspésie s'expliquent en partie par l'exploitation ponctuelle du pétoncle d'Islande dans le sud-ouest de l'île d'Anticosti et par l'évolution de la pêche dans la Baie des Chaleurs.

Les débarquements de la Baie des Chaleurs ont atteint leur plus haut niveau en 1997. Cette dernière année, les prises par unité d'effort dans la zone 19A sont revenues au niveau de 1992 et 1993. L'augmentation de l'effort de pêche observée depuis quelques années risque d'être néfaste pour la population de pétoncles de la zone 19A. Il serait approprié de ramener l'effort de pêche et les débarquements aux niveaux observés entre 1990 et 1994. La situation dans les zones 17A et 18B est moins inquiétante pour l'instant compte tenu de la faible pression de pêche dirigée vers cette ressource.

#### CÔTE-NORD

La Côte-Nord est subdivisée en 11 unités d'exploitation qui sont réparties entre le Saguenay et Blanc-Sablon (Figure 1). Toutes ces zones sont gérées de façon indépendante. En 1997, les débarquements de la Côte-Nord sont d'environ 180 t de muscles (Annexe 10). Cette dernière année, les zones les plus productives sont par ordre d'importance 16De, 18A, 16G, 15 et 16C. Pour les autres zones, les débarquements sont inférieurs à 10 t de muscles. Pour faciliter la présentation des résultats de la Côte-Nord, les zones sont regroupées en trois grands secteurs soit : à l'ouest les zones 16A, 16B et 16C ; au centre les zones 16Do, 16De, 16G, 16E, 18A, 18C et 18D; et à l'est les zones 16H, 16F et 15.

#### ZONES 16A, 16B ET 16C

##### *Indices commerciaux*

Les débarquements de ce secteur sont constitués de pétoncle d'Islande. Ces zones sont exploitées par cinq pêcheurs. Ces zones sont gérées par le contrôle du nombre de permis, la taille du navire et la dimension de la drague. Les débarquements dans les zones 16A, 16B et 16C fluctuent autour de 10 t de muscles (Figure 19). Il y a peu ou pas de débarquements officiels dans les zones

**Tableau 7. Mortalité et proportion des prérecrues (< 70 mm) du pétoncle d'Islande estimées à partir de l'échantillonnage commercial des zones 17A et 18B en Gaspésie.**

Zone	Année	Mortalité (% de claquettes)	Prérecrues (%)
17A	1994	48,3	1,5
	1995	11,8	0,9
	1996	12,7	5,1
	1997	12,1	5,1
18B	1991	0,4	1,0
	1992	3,3	1,1
	1994	12,8	3,7
	1996	3,9	8,2
	1997	6,2	9,1

16A et 16B depuis 1995.

Les fluctuations des prises par unité d'effort sont difficilement interprétables compte tenu du peu d'informations disponibles (Tableau 8). Dans la zone 16A, il n'y a pas d'information récente. Dans la zone 16B, les prises par unité d'effort affichent une baisse accentuée depuis 1994. Dans la zone 16C, la découverte d'un nouveau gisement explique les hausses des débarquements et des prises par unité d'effort survenues en 1995 et 1996. La vente des pétoncles en coquille (vivants ou entiers) est également responsable en partie de l'augmentation des prises par unité d'effort, compte tenu qu'il n'y a pas de temps pris pour l'écaillage à bord des navires. Toutefois en 1997, les prises par unité d'effort ont diminué de 27 % par rapport à 1996 dans cette zone.

Dans la zone 16C, les structures de tailles des échantillons commerciaux sont caractérisées par une faible étendue et une taille modale peu élevée qui se situe entre 80 et 85 mm (Figure 20). Aucun pic de prérecrues, soit des pétoncles de taille inférieure à 70 mm, n'est visible dans ces échantillons. Cependant, la proportion de ces petits pétoncles est parfois assez élevée et peut atteindre plus de 20 % (Tableau 9). Le taux de mortalité naturelle représente généralement environ 5 % des débarquements dans cette zone.

#### *État de la ressource et perspectives*

Les résultats des explorations réalisées par le passé et l'état actuel de la pêche laissent supposer que le potentiel des zones 16A et 16B est limité. Ces zones sont peu exploitées depuis plusieurs années. Toutefois, les informations disponibles sur les débarquements

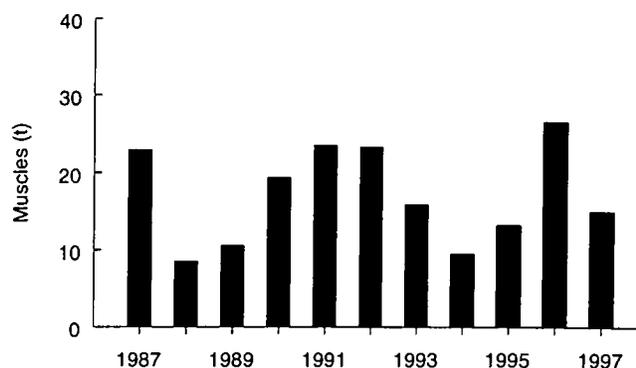


Figure 19. Débarquements de pétoncles d'Islande provenant des zones 16A, 16B et 16C de la Côte-Nord.

Tableau 8. Prises par unité d'effort (kg/(h·m)) estimées pour les zones 16A, 16B et 16C de la Côte-Nord.

Année	16A	16B	16C
1987	0,48	2,93	1,36
1988		1,93	1,35
1989		3,03	1,66
1990		2,45	3,89
1991		4,16	2,78
1992	0,80	2,25	4,34
1993	0,76	1,82	2,94
1994	1,23	2,80	1,89
1995		1,38	7,60
1996		1,00	7,86
1997 <sup>1</sup>			5,71

<sup>1</sup> valeurs préliminaires

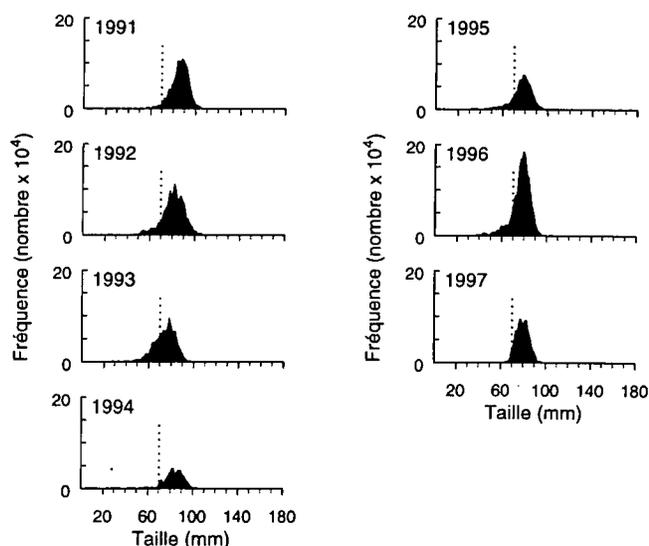


Figure 20. Structures de tailles du pétoncle d'Islande provenant de l'échantillonnage commercial de la zone 16C de la Côte-Nord.

officiels sont probablement en deçà de la réalité. Il y a une forte augmentation de l'effort de pêche dans la zone 16C depuis 1995. Dans ce dernier cas, les informations disponibles ne permettent pas de prévoir la réaction de cette population de pétoncles par rapport à cette augmentation de l'effort. Il serait pertinent de mettre en place des balises à l'exploitation afin d'éviter une surexploitation locale.

ZONES 16Do, 16De, 16G, 16E, 18A, 18C ET 18D

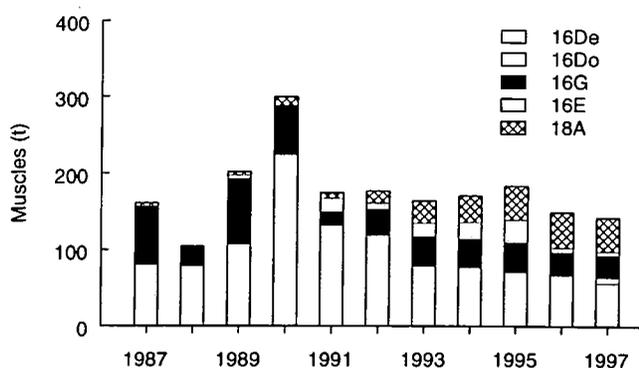
### Généralités

Sept pêcheurs ont accès à la zone 16Do et 16De, neuf à 16G et 18A, et quatre à 16E. Chacune de ces zones est contingentée et régie par une saison et un horaire journalier de pêche (Annexe 1). Il n'y a pas de pêche dans les zones 18C et 18D. Les débarquements de pétoncles d'Islande de ces zones ont connu une très forte hausse depuis le début des années 1980 (Figure 21). Cette région est la plus productive du Québec.

La mise en place de contingents individuels en 1991 est responsable de la baisse importante de l'effort dans la zone 16D. En 1993, une nouvelle délimitation des zones, la mise en place de saisons de pêche et la diminution des contingents dans 16D ont entraîné une seconde baisse de l'effort dans cette dernière zone et un redéploiement de l'effort vers 16G et 18A. En 1996, il y a eu subdivision de la zone 16D en 16Do (ouest) et 16De (est), baisse des quotas dans 16De et 16G et hausse des quotas dans 18A. La zone 16De correspond approximativement à la partie de la zone 16D qui était pêchée avant 1996. Les changements ont été

**Tableau 9. Mortalité et proportion des prérecrues (< 70 mm) du pétoncle d'Islande estimées à partir de l'échantillonnage commercial de la zone 16C de la Côte-Nord.**

Année	Mortalité (% de claquettes)	Prérecrues (%)
1991	5,8	3,8
1992	5,9	12,0
1993	5,5	21,5
1994	2,8	3,8
1995	4,2	17,6
1996	6,6	11,9
1997	2,6	4,2



**Figure 21. Débarquements de pétoncles d'Islande provenant des zones 16Do, 16De, 16G, 16E et 18A de la Côte-Nord.**

**Tableau 10. Prises par unité d'effort (kg/(h·m)) estimées pour les zones 16Do, 16De, 16G, 16E et 18A de la Côte-Nord.**

Année	16Do	16De	16G	16E	18A
1987		4,36	4,92	1,76	2,55
1988		4,95	6,61		
1989		3,63	8,20		2,19
1990		5,27	6,13	2,76	5,14
1991		6,51	5,16	3,45	7,00
1992		7,15	6,31	4,16	5,35
1993		6,83	5,76	3,16	4,90
1994		7,84	5,31	3,01	4,74
1995		6,87	4,31	2,63	5,49
1996	1,46	6,26	4,25	1,92	5,94
1997 <sup>1</sup>	2,66	5,63	4,90	1,89	4,31

<sup>1</sup> valeurs préliminaires

mineurs en 1997.

Le volume débarqué a atteint un sommet historique de près de 300 t de muscles en 1990 (Annexe 10). En 1991, les débarquements ont subi une baisse importante. L'évolution des débarquements au cours des années s'explique par la baisse des quotas dans 16De et 16G et par l'augmentation du contingent dans 18A. Les débarquements ont atteint en 1997 environ 143 t de muscles, les plus gros débarquements provenant des zones 16De et 18A.

## ZONE 16Do

### Indices commerciaux

En 1997, l'exploitation de la zone 16Do à pris de l'ampleur. Parallèlement, les débarquements et les PUE ont augmenté fortement (Figure 21 ; Tableau 10). Toutefois, le contingent n'a pas été atteint. La taille modale des pétoncles exploités dépasse les 90 mm (Figure 22). En 1997, l'indice

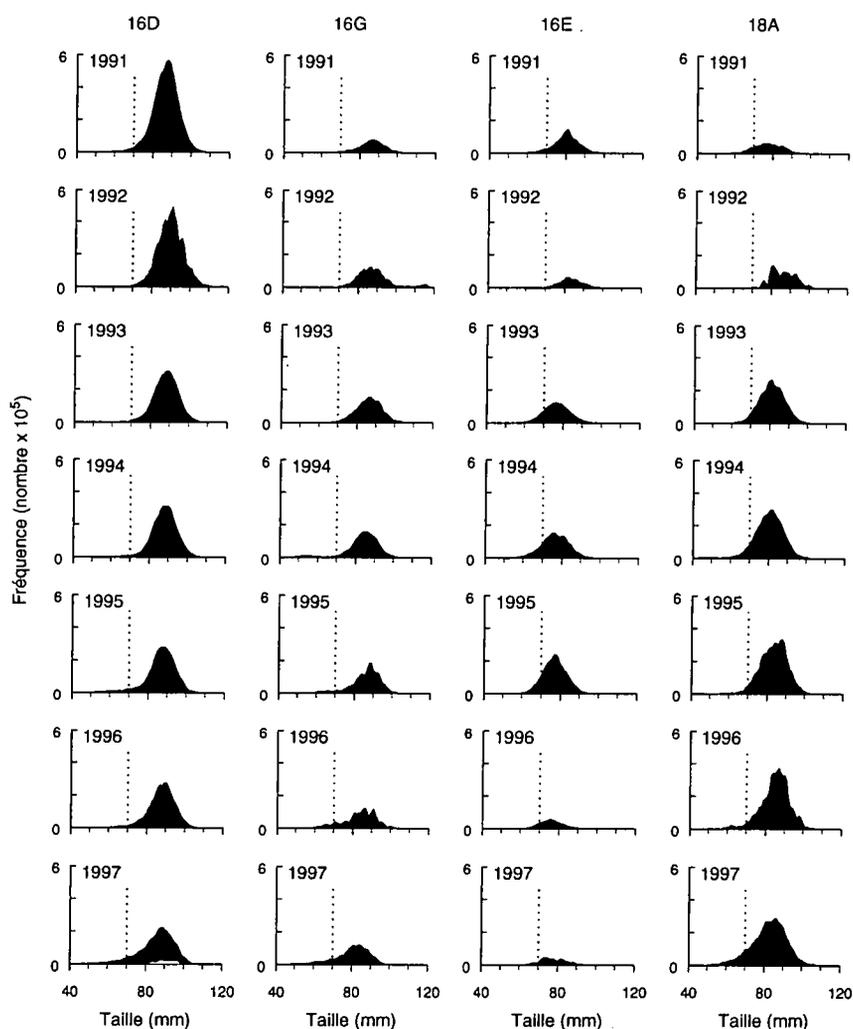


Figure 22. Structures de tailles du pétoncle d'Islande provenant de l'échantillonnage commercial des zones 16D (pour 1997 16Do en blanc et 16De en noir), 16G, 16E et 18A de la Côte-Nord.

de mortalité naturelle est similaire à ce qui est observé dans la zone 16De (Tableau 11).

## ZONE 16De

### Indices commerciaux

La zone 16De est la zone la plus productive de la Côte-Nord. Depuis 1993, les débarquements de la zone 16De sont relativement stables, sauf quelques variations dues à la diminution des quotas (Figure 21). Cependant, les prises par unité d'effort affichent une tendance à la baisse depuis 1994 (Tableau 10). En 1997, les PUE se situent à 5,6 kg/(h·m).

Les structures de tailles des échantillons commerciaux de la zone 16De sont caractérisées par des pétoncles de taille assez uniforme (Figure 22). Depuis 1996, la proportion des petits pétoncles a augmenté substantiellement dans les débarquements. La proportion des prérecrues dans les échantillons commerciaux est de 8,5 % en 1997 (Tableau 12). Les taux de mortalité (% de claquettes) mesurés à partir de l'échantillonnage commercial ont diminué, passant de 36 % en 1996 à 16 % en 1997 (Tableau 11).

### Indices de recherche

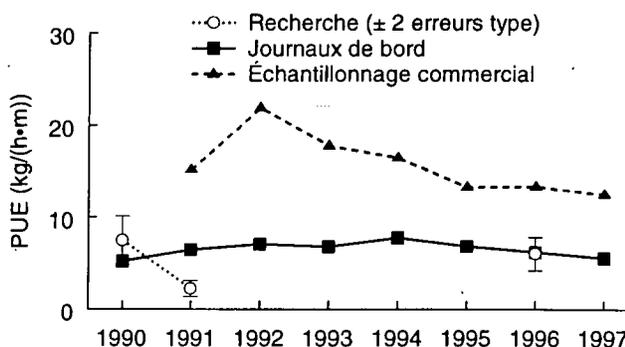
Les indices de recherche indiquent une baisse importante des rendements, entre 1990 et 1991, pour le pétoncle d'Islande de la zone 16De (Annexe 11). En 1996, par contre, les valeurs mesurées sont comparables à celles de 1990, dans l'archipel de Mingan les densités moyennes étaient de 114,4 pétoncles ( $\geq 70$  mm) par 1 000 m<sup>2</sup> ou 6,07 kg/(h·m) (Figure 23). Les structures de tailles de la zone 16De obtenues lors des relevés de

**Tableau 11. Mortalité (% de claquettes) du pétoncle d'Islande estimée à partir de l'échantillonnage commercial des zones 16Do, 16De, 16G, 16E et 18A de la Côte-Nord.**

Année	16Do	16De	16G	16E	18A
1991		8,8	8,9	5,4	15,4
1992		5,2	12,3	2,9	3,0
1993		13,7	17,0	8,3	12,8
1994		17,1	22,5	14,5	28,4
1995		19,5	22,8	10,9	25,9
1996		36,2	41,2	13,6	29,3
1997	16,9	16,2	14,6	20,3	23,6

**Tableau 12. Proportion (%) des prérecrues (< 70 mm) du pétoncle d'Islande estimée à partir de l'échantillonnage commercial des zones 16Do, 16De, 16G, 16E et 18A de la Côte-Nord.**

Année	16Do	16De	16G	16E	18A
1991		2,0	3,6	8,4	18,6
1992		0,2	1,3	3,5	0,6
1993		2,5	2,3	15,6	4,4
1994		4,3	9,3	20,5	8,4
1995		6,3	6,0	12,2	3,4
1996		2,3	9,8	17,4	3,0
1997	0,0	8,5	14,5	19,1	8,2



**Figure 23. Prises par unité d'effort (kg/(h·m)) estimées pour la zone 16De de la Côte-Nord selon trois méthodes d'échantillonnage.**

recherche sont semblables à celles obtenues lors de l'échantillonnage commercial, les écarts n'étant attribuables qu'à des différences de sélectivité des engins de pêche. Les relevés de recherche ont aussi démontré une augmentation de la mortalité naturelle de 1990 à 1996, le pourcentage de claquettes étant passé de 14 à 25 %. Les premiers résultats de travaux de recherche en laboratoire suggèrent une surestimation de la mortalité naturelle avec l'utilisation du pourcentage de claquettes.

## ZONE 16G

### *Indices commerciaux*

Dans la zone 16G, le contingent a été atteint sans problème apparent en 1997 (Figure 21). Les débarquements sont relativement stables. Les prises par unité d'effort ont baissé entre 1992 et 1996 (Tableau 10). Cependant en 1997, elles ont augmenté à 4,9 kg/(h·m) grâce à l'exploitation d'un nouveau gisement.

La taille des pétoncles capturés est légèrement plus petite en 1997 (Figure 22). Ce qui reflète la structure de tailles du nouveau gisement exploité. D'ailleurs, la proportion des petits pétoncles est à la hausse depuis 1996 et se situe à 14,5 % en 1997 (Tableau 12). La baisse de l'indice de mortalité, de 41 % en 1996 à 15 % en 1997, est encourageante (Tableau 11).

## ZONE 16E

### *Indices commerciaux*

Dans la zone 16E, les débarquements sont faibles depuis 1996 à cause d'une baisse de l'effort de pêche (Figure 21). Il y a eu une baisse continue des prises par unité d'effort de 1992 à 1996. En 1997, les PUE se sont stabilisées à 1,9 kg/(h·m) (Tableau 10). Les structures de tailles des pétoncles débarqués sont constantes depuis 1993 (Figure 22). La proportion des petits pétoncles (< 70 mm) est généralement assez élevée, soit entre 12 et 20 % depuis 1993, étant donné la petite taille des pétoncles débarqués (Tableau 12). L'indice de mortalité progresse depuis 1995 dans la zone 16E, il se chiffre à plus de 20 % en 1997 (Tableau 11).

## ZONE 18A

### *Indices commerciaux*

Dans la zone 18A, le quota a été atteint assez facilement en 1997 (Figure 21). Cependant, les prises par unité d'effort ont diminué de 28 % entre 1996 et 1997 pour se situer à 4,3 kg/(h·m) en 1997 (Tableau 10). La taille modale des pétoncles débarqués est assez stable depuis 1993 (Figure 22). Toutefois en 1997, la structure de tailles des captures est très étendue. D'ailleurs en 1997, la proportion des petits pétoncles est supérieure à celle observée en 1996 (Tableau 12). Depuis 1994, la proportion de claquettes se maintenait assez élevée à environ 28 %. Toutefois, il y a eu une légère baisse en 1997 (Tableau 11).

## ZONES 16Do, 16De, 16G, 16E, 18A, 18C ET 18D

### *État de la ressource et perspectives*

Actuellement, il est impossible de déterminer précisément la situation de la pêche dans chacune des unités de gestion. La réduction de l'effort de pêche depuis l'adoption des contingents individuels en 1991 et la mise en place de nombreuses zones ont permis de répartir l'exploitation sur un plus grand territoire. Ces actions ont sans doute permis de prévenir et de limiter les surexploitations locales.

L'exploitation des gisements situés à l'ouest de l'archipel de Mingan (16Do) semble prometteuse. La situation dans les zones 16De, 16G et 18A est relativement stable en 1997, malgré une légère tendance à la baisse des indices d'abondance. Même si la productivité des gisements de pétoncles de l'archipel de Mingan semble nettement supérieure à celle des autres sites de la Côte-Nord, ils ont été touchés par la pêche intensive de 1989 et 1990. Étant donné la hausse du taux de mortalité dans ces zones jusqu'en 1996 et la baisse des taux de capture dans les zones 16De, 16G et 18A, nous recommandons d'être vigilants.

Les conditions environnementales qui prévalent dans la zone 16E semblent moins propices à la croissance du pétoncle. Les conditions climatiques présentes n'y favorisent pas une pêche soutenue. Les résultats des pêches exploratoires menées dans les zones 18C (1993) et 18D (1996) semblent indiquer qu'il y aurait peu de ressources disponibles dans ces zones.

## ZONES 16H, 16F ET 15

### *Indices commerciaux*

Il y a 34 permis émis à l'est de Natashquan et tous donnent accès aux zones 15 et 16F. Un pêcheur de la zone 15 et deux de la zone 16E ont également accès à la zone 16H. Historiquement, les débarquements de la zone 15 étaient composés majoritairement de pétoncles géants. Or, depuis 1992, les prises de pétoncles d'Islande en provenance de l'extrémité ouest de la zone 15 et des zones 16F et 16H sont relativement plus importantes.

La pêche au pétoncle géant est encore effectuée dans la zone 15. Toutefois, les données commerciales disponibles depuis quelques années sont surtout axées sur le pétoncle d'Islande et ne permettent pas de suivre de façon précise la pêche au pétoncle géant. Cette section traitera donc surtout de la pêche au pétoncle d'Islande. Pour en savoir plus sur l'historique de la pêche au pétoncle géant sur la Basse Côte-Nord, il est possible de consulter : Giguère *et al.* 1994b et Giguère *et al.* 1995a. Il faut aussi mentionner que de

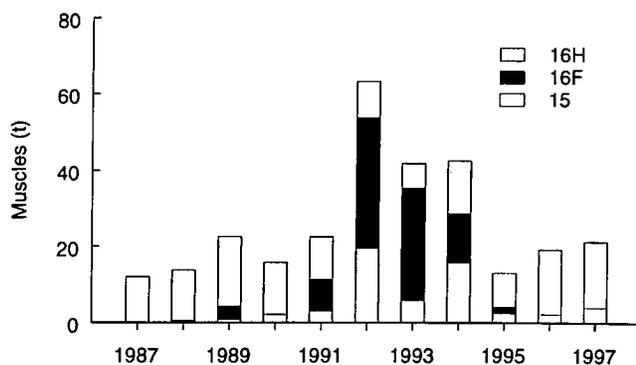


Figure 24. Débarquements de pétoncles provenant des zones 16H, 16F et 15 de la Côte-Nord.

toute façon, les informations disponibles concernant la pêche au pétoncle sur la Basse Côte-Nord, plus particulièrement dans la zone 15, sont partielles. Le territoire est grand, il y a plusieurs gisements de pétoncles et plusieurs pêcheurs pratiquent encore une pêche artisanale.

Les débarquements ont augmenté progressivement de 1986 à 1991 dans ce secteur, suivi d'une forte hausse en 1992 (Annexe 10). Les débarquements se sont maintenus relativement élevés en 1993 et en 1994 grâce aux débarquements de pétoncles d'Islande provenant des zones 16F et 16H (Figure 24). En 1995, les débarquements ont chuté de 69 %, ils ont augmenté en 1996 et se maintiennent à près de 21 t de muscles depuis.

Depuis 1995, les débarquements sont faibles dans 16H et les prises par unité d'effort se maintiennent avec une légère augmentation en 1997 (Tableau 13). La baisse des captures dans la zone 16F en 1994 et en 1995 était associée sans doute à la baisse des PUE. Il n'y a eu aucune pêche commerciale dans 16F en 1996 et 1997. Dans la zone 15, les débarquements ont pratiquement doublé de 1995 à 1996 et se sont maintenus en 1997. Les PUE ont même augmenté à près de 1,45 kg/(h·m) en 1997.

Les structures de tailles compilées depuis 1992 dans les zones 16H, 16F et 15 décrivent une population de petite taille ayant une taille modale entre 80 et 85 mm (Figure 25). Dans la zone 15, il y a eu une augmentation de la taille modale de 1993 à 1994 et elle se maintient près de 85 mm depuis. La proportion des prérecrues (pétoncles < 70 mm) est faible pour ces zones et représente généralement moins de 4 % des débarquements (Tableau 14).

Les taux de mortalité (% de claquettes) sont relativement élevés depuis 1992 dans ces trois zones (Tableau 15). Dans les zones 16F et 15, la mortalité naturelle du pétoncle d'Islande s'est accrue

**Tableau 13. Prises par unité d'effort (kg/(h·m)) estimées pour les zones 16H, 16F et 15 de la Côte-Nord.**

Année	16H	16F	15
1987			0,91
1988		1,21	0,76
1989	2,80		0,80
1990			0,79
1991	5,64	4,51	0,67
1992	4,15	2,91	1,00
1993	2,58	2,75	1,14
1994	3,27	2,20	1,49
1995	2,15	1,40	1,12
1996	2,27		1,09
1997 <sup>1</sup>	2,75		1,45

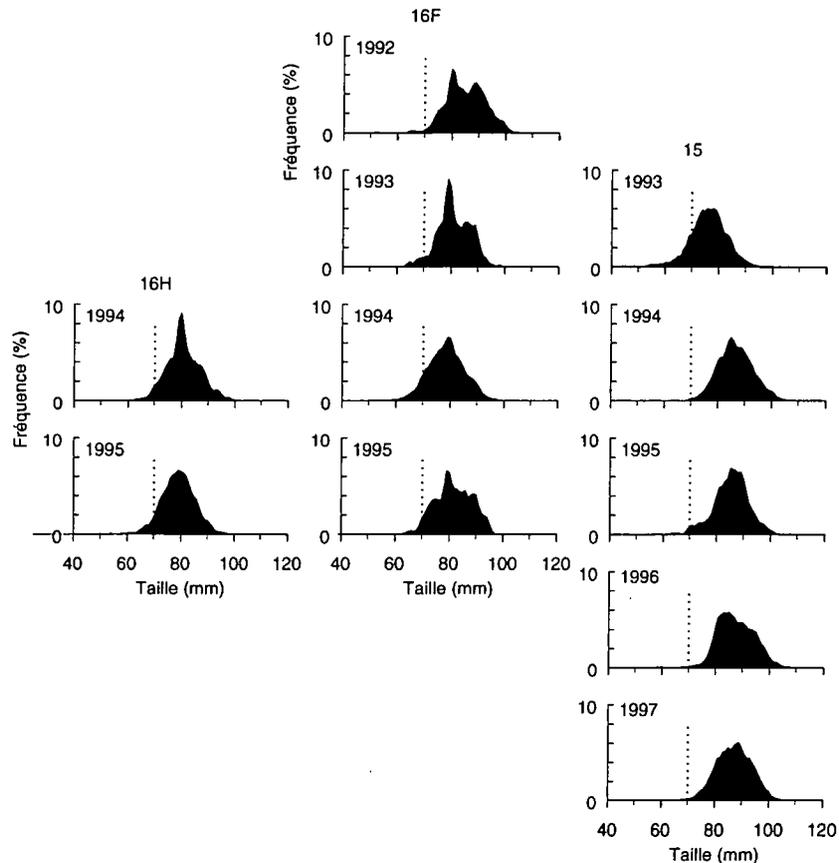
<sup>1</sup> valeurs préliminaires

**Tableau 14. Proportion (%) des prérecrues (< 70 mm) du pétoncle d'Islande estimée à partir de l'échantillonnage commercial des zones 16H, 16F et 15 de la Côte-Nord.**

Année	16H	16F	15
1991			0,0
1992		1,6	
1993		4,2	16,6
1994	3,5	8,2	0,5
1995	6,1	3,2	1,7
1996			0,6
1997			0,4

**Tableau 15. Mortalité (% de claquettes) du pétoncle d'Islande estimée à partir de l'échantillonnage commercial des zones 16H, 16F et 15 de la Côte-Nord.**

Année	16H	16F	15
1991			0,0
1992		8,5	
1993		9,4	6,7
1994	10,0	7,7	6,5
1995	11,8	19,7	8,2
1996			12,7
1997			10,2



**Figure 25. Structures de tailles du pétoncle d'Islande provenant de l'échantillonnage commercial des zones 16H, 16F et 15 de la Côte-Nord.**

en 1995 et 1996. En 1997, le taux de mortalité est à peu près stable à 10 % dans les échantillons commerciaux de la zone 15. Toutefois, selon des informations obtenues auprès des pêcheurs de la zone 15, le taux de mortalité chez le pétoncle géant serait encore assez élevé dans certains sites en 1997.

#### *Indices de recherche*

Les relevés de recherche effectués en 1992 dans les zones 16H et 16F ont permis de localiser quelques petits gisements de pétoncles entre Natashquan et Kegaska (Annexe 11). Les structures de tailles du pétoncle d'Islande obtenues en 1992 étaient similaires à celles obtenues avec l'échantillonnage commercial.

#### *État de la ressource et perspectives*

L'état des connaissances sur le pétoncle de la Basse Côte-Nord empêche de statuer sur l'état des populations du pétoncle géant et du pétoncle d'Islande. Les caractéristiques biologiques du pétoncle géant, sa distribution contagieuse et les mortalités massives observées sur certains sites de pêche rendent cette espèce très fragile à la surexploitation.

Les pêches exploratoires, réalisées dans la zone 15, ont indiqué que le pétoncle d'Islande était

généralement présent sur l'ensemble du territoire, mais en faible abondance (Giguère *et al.* 1995a ; Giguère *et al.* 1990). L'avenir de la pêche au pétoncle d'Islande dans ce secteur est mitigé. Le développement de cette pêche sur la Basse Côte-Nord repose sur la découverte et l'exploitation de nouveaux gisements de pétoncles d'Islande.

## Références

- Carbonneau, J. 1967. Recensement des pétoncles (*Placopecten magellanicus* et *Chlamys islandicus*) aux Îles-de-la-Madeleine en 1966. Min. Ind. Comm. Cahiers d'information No 38. 25 p.
- Dickie, L. M. et J. C. Medcof. 1963. Causes of mass mortalities of scallops (*Placopecten magellanicus*) in southwestern Gulf of St. Lawrence. J. Fish. Res. Board Can. 20 (2) : 451-481.
- Giguère, M. et N. Boissinot. 1983. Pêche exploratoire du pétoncle dans le secteur nord des Îles-de-la-Madeleine en 1983. Association des Pêcheurs de Pétoncles des Îles-de-la-Madeleine. 20 p.
- Giguère, M et S. Brulotte. 1994. Comparison of sampling techniques, video and dredge, in estimating sea scallop (*Placopecten magellanicus*, Gmelin) populations. J. Shellfish. Res. 1 : 25-30.
- Giguère, M., S. Brulotte et R. Miller. 1995a. Distribution, croissance et mortalité du pétoncle d'Islande et du pétoncle géant entre Kégaska et Vieux-Fort sur la Basse Côte-Nord du Québec en 1993. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 2033 : viii + 27 p.
- Giguère, M., G. Cliche et S. Brulotte. 1994a. Reproduction cycles of the sea scallop, *Placopecten magellanicus* (Gmelin), and the Iceland scallop, *Chlamys islandica* (O. F. Müller), in Îles-de-la-Madeleine, Canada. J. Shellfish Res. 13 : 31-36.
- Giguère, M., G. Cliche et S. Brulotte. 1995b. Synthèse des travaux réalisés entre 1986 et 1994 sur le captage du naissain de pétoncles aux Îles-de-la-Madeleine. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 2061 : xii + 71 p.
- Giguère, M., R. Miller et S. Brulotte. 1994b. Rapport sur l'état du pétoncle du Québec. MPO Doc. rech. sur les pêches de l'Atlantique. 94/80. 61 p.
- Giguère, M., A. Nadeau et B. Légaré. 1990. Distribution et biologie du pétoncle d'Islande (*Chlamys islandica*) de la Côte-Nord du golfe du Saint-Laurent. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. No. 1748. 28 p.
- Guay, D. 1994. Distribution et potentiel d'exploitation du pétoncle d'Islande, *Chlamys islandica*, sur la côte sud de l'Île d'Anticosti (zone 18B). Programme d'essai et d'expérimentation halieutiques et aquicoles. Rapp. 180. 16 p.
- Langelier, S. 1992. Projet d'évaluation de la biomasse de la pétoncle entre Pointe-à-la-Chasse et les Îles Caouis, Moyenne Côte-Nord. Regroupement des pêcheurs de la Haute et Moyenne Côte-Nord. Sept-Îles. 23 p.

- Messier, D. 1976. La pêche des pétoncles dans le golfe du Saint-Laurent. - Bilan de l'inventaire des populations. - Étude de l'efficacité des engins de pêche utilisés. Min. Ind. Comm. Cahiers d'information No 72. 48 p.
- Naidu, K. S. 1987. Efficiency of meat recovery from Iceland scallops (*Chlamys islandica*) and sea scallops (*Placopecten magellanicus*) in the Canadian offshore fishery. J. Northw. Atl. Fish. Sci. 7 :131-136.
- Robinson, S. M. C., J. D. Martin et R. A. Chandler. 1992. Assessment of a large mortality event of scallops in the Bay of Fundy. CAFSAC Research Document 92/80. 13 p.

**Annexe 1. Nombre de permis de pêche émis par zone et mesures de gestion de la pêche au pétoncle au Québec en 1997.**

Zone	Permis	Bateau taille (m)	Drague largeur (m)	Règlements		Quota (t de muscles)
				Heures de pêche	Saison	
20	23	15,2	7,31		15/04/97 au 30/09/97 <sup>1</sup> 15/04/97 au 30/10/97 <sup>2</sup>	
19A <sup>3</sup>	6	15,2	7,31	5 h à 19h	01/05/97 au 15/09/97	
18B	2	19,8	7,31		01/01/97 au 31/12/97	49,9
17A	1	15,2	7,31		01/01/97 au 31/12/97	
16A	1	15,2	7,31		01/01/97 au 31/12/97	
16B	2	15,2	7,31		01/01/97 au 31/12/97	
16C	2	15,2	7,31		01/01/97 au 31/12/97	
16De	7	15,2	7,31	4 h à 21h	05/06/97 au 01/08/97	57,2
16Do <sup>4</sup>		15,2	7,31	4 h à 21h	06/09/97 au 11/10/97	22,2
16G <sup>5</sup>		15,2	7,31	4 h à 21h	08/05/97 au 14/06/97	30,6
16E	2	15,2	7,31		01/05/97 au 31/10/97	27,2
	2				01/05/97 au 31/10/97	8,6
18A <sup>5</sup>	2	15,2	7,31		15/06/97 au 01/08/97	14,1
	7				02/08/97 au 05/09/97	31,8
18C	0	15,2	7,31		01/01/97 au 31/12/97	
18D		15,2	7,31		01/01/97 au 31/12/97	
16H <sup>6</sup>	2	15,2	7,31		01/05/97 au 31/10/97	9,1
	1	15,2	7,31		01/05/97 au 31/10/97	3,6
16F <sup>7</sup>		15,2	7,31		01/01/97 au 31/12/97	
15	34	15,2	7,31		01/01/97 au 31/12/97	

<sup>1</sup> tous les fonds de pêche connus, sauf le fond du Sud-Ouest et de la partie ouest de la Chaîne-de-la-Passe, incluant la partie est de la Chaîne-de-la-Passe à partir du 15 juillet 1997

<sup>2</sup> le reste de la zone 20

<sup>3</sup> Cap Gaspé à Port Daniel du lundi au samedi et Port Daniel à Miguasha du lundi au vendredi inclusivement

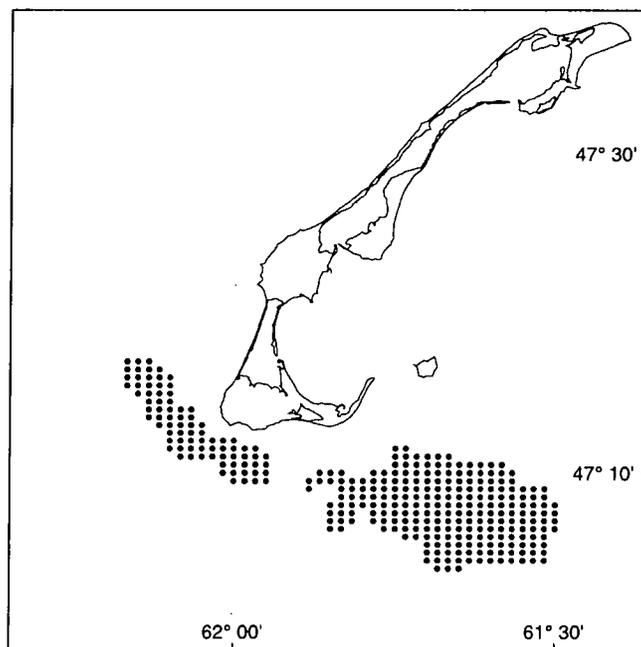
<sup>4</sup> l'accès est autorisé aux 7 détenteurs de permis réguliers du pétoncle de la zone 16De

<sup>5</sup> l'accès est autorisé aux 7 détenteurs de permis réguliers du pétoncle de la zone 16De et à 2 de la zone 16E

<sup>6</sup> l'accès est autorisé à 2 détenteurs de permis réguliers du pétoncle de la zone 16E et à 1 de la zone 15

<sup>7</sup> l'accès est autorisé aux 34 détenteurs de permis réguliers du pétoncle de la zone 15

**Annexe 2. Grille systématique utilisée depuis 1990 lors des relevés de recherche aux Îles-de-la-Madeleine.**



**Annexe 3. Informations générales et types de données recueillies pour l'ensemble des pêches exploratoires (EX) et des relevés de recherche, qui comprennent les évaluations de stocks (R) et les relevés supplémentaires (S) effectués depuis 1979 dans les différentes zones de pêche au pétoncle au Québec.**

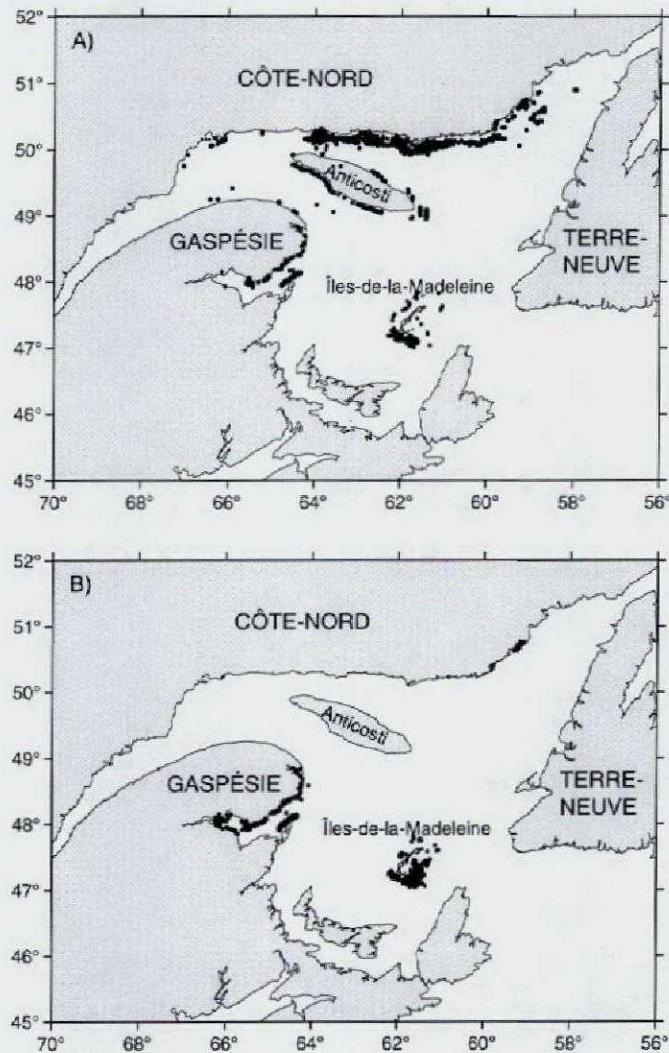
Zone	Référence <sup>1</sup>	Type de relevé	Date	Nombre de stations	Type d'échantillonnage <sup>2</sup>	Données recueillies		
						Décompte	Taille	Biométrie
<b>Îles-de-la-Madeleine</b>								
20	-	R	08/79	154	4	tous	tous	oui
20	-	R	05 et 06/81	198	4	tous	tous	non
20	-	R	08/82	165	4	tous	tous	oui
20	1	EX	09/83	264	1	tous	tous	non
20	-	R	08/84	150	4	tous	tous	oui
20	-	R	08/85	87	5	tous	tous	oui
20	-	R	07 et 08/86	85	5	tous	tous	oui
20	-	R	07 et 08/87	100	5	tous	tous	oui
20	2	S	07 et 08/87	8	2	tous	sous-éch.	non
20	-	R	07 et 08/88	87	5	tous	tous	oui
20	2	S	07 et 08/88	8	2	tous	sous-éch.	non
20	-	R	08/89	69	5	tous	tous	oui
20	2	S	08/89	8	2	tous	sous-éch.	non
20	-	R	07/90	61	5	tous	tous	oui
20	-	R	07 et 08/91	54	5	tous	tous	oui
20	-	R	08 et 09/92	57	5	tous	tous	oui
20	-	S	08 et 09/92	34	3	tous	tous	oui
20	-	R	08/93	53	5	tous	tous	oui
20	-	S	08/93	56	3	tous	tous	oui
20	-	R	09/94	58	5	tous	tous	oui
20	-	S	09/94	49	3	tous	tous	non
20	-	R	08 et 09/95	51	5	tous	tous	oui
20	-	S	08 et 09/95	47	3	tous	tous	oui
20	-	S	04/96	19	3	tous	tous	non
20	-	R	08/96	55	5	tous	tous	oui
20	-	S	08/96	51	3	tous	tous	oui
20	-	S	07/97	29	3	tous	tous	oui
20	-	R	08/97	55	1	tous	tous	oui
20	-	S	08/97	38	3	tous	tous	oui
<b>Gaspésie</b>								
18B	3	EX	10/94	170	1	tous	sous-éch.	oui
<b>Côte-Nord</b>								
16B, 16C	4	EX	10/92	75	1	tous	tous	oui
				89	2	tous	tous	oui
16De, 16G	-	R	05/90	78	3	tous	tous	oui
16De, 16G	-	R	10/91	109	3	tous	tous	oui
16De	-	R	07/96	71	3	tous	tous	oui
16De	-	S	07/97	7	2	tous	sous-éch.	non
16E, 16H, 16F	-	R	07/92	227	3	tous	tous	oui
15	5	EX	10/85	255	5	tous	tous	oui
15	5	EX	09 et 10/86	126	1	tous	tous	oui
15	6	EX	08 et 09/93	109	3	tous	tous	oui

<sup>1</sup> - = Document de recherche pour l'année correspondante ; 1 = Giguère et Boissinot 1983 ; 2 = Giguère et Brulotte 1994 ; 3 = Guay 1994 ; 4 = Langelier 1992 ; 5 = Giguère *et al.* 1990 ; 6 = Giguère *et al.* 1995a ;

<sup>2</sup> 1 = systématique ; 2 = aléatoire sur gisement ; 3 = systématique aux endroits propices ;

4 = aléatoire sur une grille systématique et stratifié selon la profondeur ; 5 = aléatoire sur une grille systématique ;

**Annexe 4. Localisation géographique du pétoncle d'Islande (A) et du pétoncle géant (B) basée sur les relevés de recherche et les échantillonnages commerciaux (1966 à 1996), chaque point correspondant à la présence d'au moins un spécimen dans l'échantillon. Ces cartes ne sont pas exhaustives, elles ne tiennent pas compte des informations où la localisation précise des échantillons est inconnue (ex. journaux de bord).**



**Annexe 5. Rapports gonado-somatiques (RGS) du pétoncle d'Islande et du pétoncle géant, soit le poids de la gonade divisé par le poids des viscères (excluant la gonade) multiplié par 100, par zone de pêche au Québec en 1990, 1991 et 1994 basés sur les relevés de recherche et les échantillonnages commerciaux.**

Zone	Date	RGS (%)	Écart-type	Zone	Date	RGS (%)	Écart-type
<b>Pétoncle d'Islande</b>				<b>Pétoncle géant</b>			
15	06/07/94	19,2	4,5	19A	21/07/94	27,5	5,9
	10/07/94	21,7	4,0		29/07/94	32,5	5,9
	18/07/94	26,5	12,8	12/08/94	31,5	9,9	
	04/08/94	19,5	8,9	15/08/94	37,8	5,6	
	21/08/94	14,5	8,6	26/08/94	27,3	16,1	
	01/09/94	11,4	3,3	01/09/94	15,3	9,9	
	08/09/94	10,3	2,5	20	11/04/90	10,3	3,5
	23/09/94	7,6	2,0		17/05/90	11,9	3,3
	04/10/94	7,6	1,9		13/06/90	18,1	5,3
	16D et 16G	24/05/94	20,9		5,9	05/07/90	23,4
04/06/94		21,7	3,8		18/07/90	30,7	5,6
21/06/94		20,3	4,4		09/08/90	31,5	5,3
05/07/94		24,9	7,5		28/08/90	31,2	6,2
13/07/94		23,0	7,0		07/09/90	33,2	6,6
18/07/94		22,9	9,0		13/09/90	13,5	4,4
16E, 16H et 16F	26/07/94	23,3	8,6		26/10/90	6,1	1,1
	01/08/94	14,0	4,6	22/11/90	7,5	2,2	
	27/05/94	14,5	4,3	28/12/90	7,5	1,5	
	28/05/94	14,6	5,3	29/04/91	8,0	2,1	
	09/06/94	16,6	4,1	29/05/91	12,9	3,6	
	12/06/94	16,7	2,6	28/06/91	25,4	5,1	
	24/06/94	13,0	3,4	19/07/91	31,8	5,3	
	30/06/94	14,4	3,2	12/08/91	45,1	8,0	
	07/07/94	18,5	3,9	28/08/91	43,2	7,3	
	14/07/94	14,3	3,2	03/09/91	22,6	9,1	
	21/07/94	14,1	3,8	12/09/91	10,5	2,6	
	27/07/94	12,9	4,3				
	29/07/94	13,7	5,3				
	03/08/94	18,0	3,4				
	19/08/94	16,5	8,6				
	24/08/94	14,2	5,1				
03/09/94	13,0	5,5					
09/09/94	7,8	2,1					
17/09/94	8,0	3,1					
23/09/94	6,6	2,4					
27/09/94	5,8	1,9					
18B	28/07/94	16,7	7,4				
	19/08/94	9,1	3,7				
	26/08/94	8,3	2,0				
20	05/09/94	9,7	3,8				
	10/09/94	9,2	6,2				
	18/04/90	17,6	4,8				
	01/06/90	27,1	6,4				
	13/06/90	29,4	5,8				
	05/07/90	27,3	11,0				
	24/07/90	30,2	14,1				
	16/08/90	24,9	17,5				
	28/08/90	22,1	19,6				
	07/09/90	7,0	1,9				
26/10/90	10,7	3,3					
22/11/90	13,5	5,4					
28/12/90	13,4	3,5					
29/04/91	18,2	7,8					
29/05/91	21,6	5,0					
28/06/91	38,8	6,8					
19/07/91	42,2	16,6					
12/08/91	26,5	20,0					
24/08/91	7,4	3,3					
28/08/91	10,2	7,5					
03/09/91	6,2	2,9					

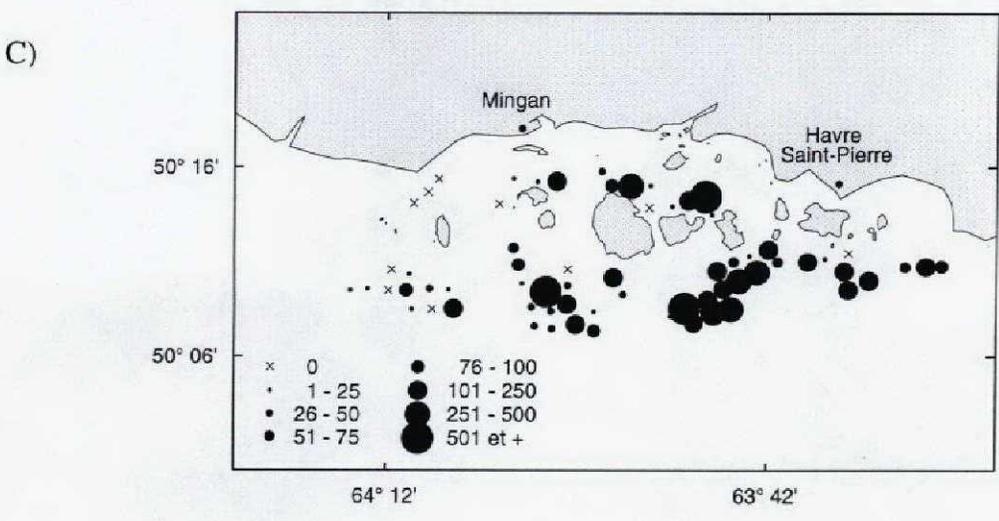
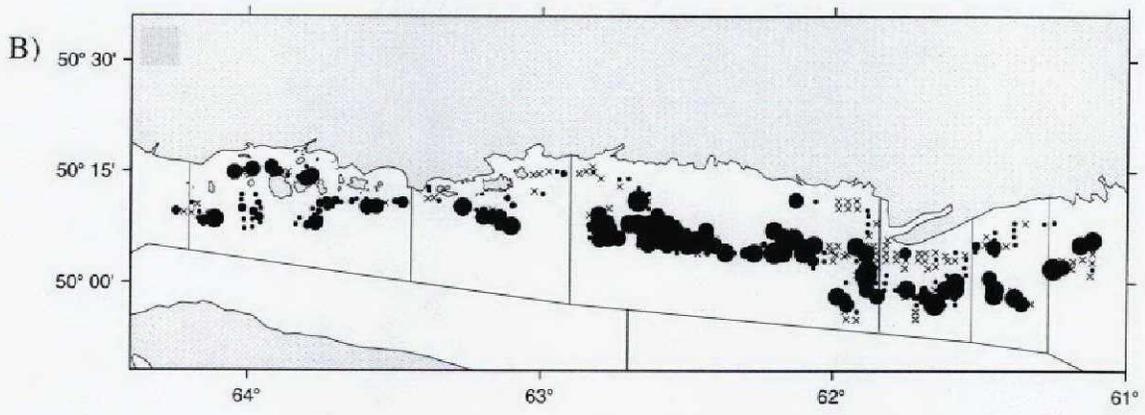
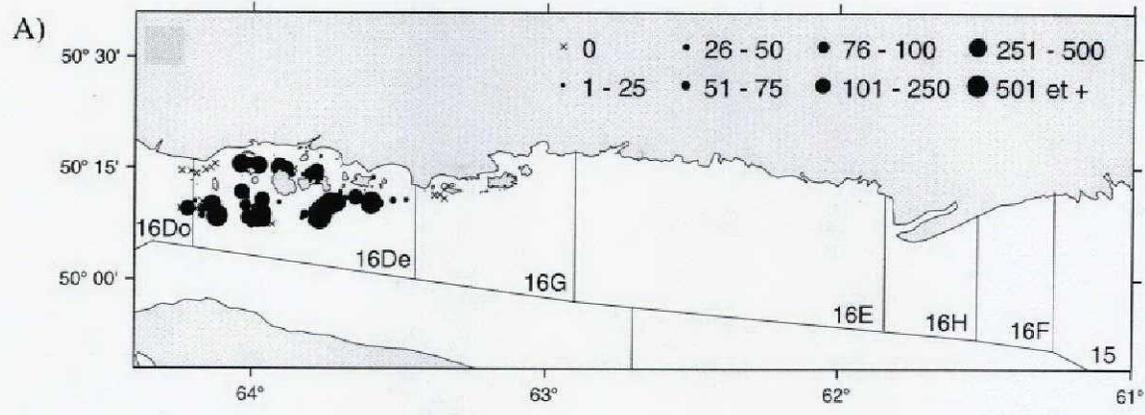
**Annexe 6. Facteurs de conversion du pétoncle d'Islande, soit le poids vif (entier) du pétoncle divisé par le poids de son muscle, calculés pour différentes zones de pêche au Québec.**

Zone	Date	Facteur de conversion	
		moyenne	écart-type
15	06/07/94	5,4	1,2
	10/07/94	5,9	0,8
	18/07/94	5,7	0,8
	04/08/94	5,7	1,0
	21/08/94	4,7	0,4
	01/09/94	5,4	0,7
	08/09/94	5,2	0,8
	23/09/94	5,7	1,1
	04/10/94	6,1	0,8
	<b>moyenne saisonnière</b>	<b>5,5</b>	<b>0,4</b>
16D et 16G	24/05/94	5,0	0,5
	04/06/94	5,4	0,6
	21/06/94	5,5	0,7
	05/07/94	5,0	0,6
	13/07/94	4,9	0,9
	18/07/94	4,4	0,5
	26/07/94	5,0	0,7
	01/08/94	5,2	0,8
	<b>moyenne saisonnière</b>	<b>5,0</b>	<b>0,4</b>
16E, 16H et 16F	27/05/94	5,7	0,6
	28/05/94	6,0	1,2
	09/06/94	5,7	0,6
	12/06/94	5,4	0,5
	24/06/94	5,5	0,7
	30/06/94	6,1	0,9
	07/07/94	5,2	0,4
	14/07/94	5,8	0,5
	21/07/94	5,7	1,1
	27/07/94	6,2	1,1
	29/07/94	6,9	1,6
	03/08/94	5,7	0,8
	19/08/94	5,0	0,5
	24/08/94	5,1	0,5
	03/09/94	5,6	0,7
	09/09/94	5,5	0,5
	17/09/94	5,3	0,6
23/09/94	4,6	0,5	
27/09/94	6,5	1,2	
	<b>moyenne saisonnière</b>	<b>5,6</b>	<b>0,3</b>
17A	03/05/94	5,8	0,6
	06/06/94	5,6	0,9
	<b>moyenne saisonnière</b>	<b>5,7</b>	<b>0,2</b>
18B	28/07/94	4,5	0,8
	19/08/94	6,7	1,0
	26/08/94	6,3	1,0
	05/09/94	6,1	1,2
	10/09/94	6,8	1,4
		<b>moyenne saisonnière</b>	<b>6,1</b>
	21/07/95	5,5	0,8
	27/07/95	5,1	0,5
	24/08/95	4,9	0,4
	<b>moyenne saisonnière</b>	<b>5,2</b>	<b>0,3</b>
<b>Moyenne totale des moyennes de chaque zone</b>		<b>5,5</b>	<b>0,3</b>

**Annexe 7. Facteurs de conversion du pétoncle géant, soit le poids vif (entier) du pétoncle divisé par le poids de son muscle, calculés pour différentes zones de pêche au Québec.**

Zone	Date	Facteur de conversion	
		moyenne	écart-type
20	27/08/95	8,4	1,4
	29/08/95	7,9	1,4
	30/08/95	8,5	1,1
	31/08/95	8,1	1,3
	03/09/95	9,7	1,5
	05/09/95	10,5	1,5
	<b>moyenne saisonnière</b>	<b>8,9</b>	<b>1,0</b>
	20/08/96	8,7	1,1
	22/08/96	9,1	1,2
	23/08/96	8,6	1,2
	24/08/96	8,3	1,1
	25/08/96	9,1	2,0
	28/08/96	9,0	1,5
	29/08/96	9,2	0,1
01/09/96	11,0	1,4	
<b>moyenne saisonnière</b>	<b>9,1</b>	<b>0,8</b>	
19A	21/07/94	7,5	0,7
	29/07/94	8,1	0,5
	12/08/94	8,1	0,8
	15/08/94	7,9	1,1
	26/08/94	8,7	1,1
	01/09/94	8,0	1,3
	<b>moyenne saisonnière</b>	<b>8,0</b>	<b>0,4</b>
	<b>Moyenne des moyennes de chaque zone</b>	<b>8,5</b>	<b>0,7</b>

Annexe 11. Densités (nombre/1 000 m<sup>2</sup>) de pétoncles d'Islande ( $\geq 70$  mm) estimées à partir des relevés de recherche de 1990 (A), de 1991 et 1992 (B) et de 1996 (C) dans certaines zones de la Côte-Nord.

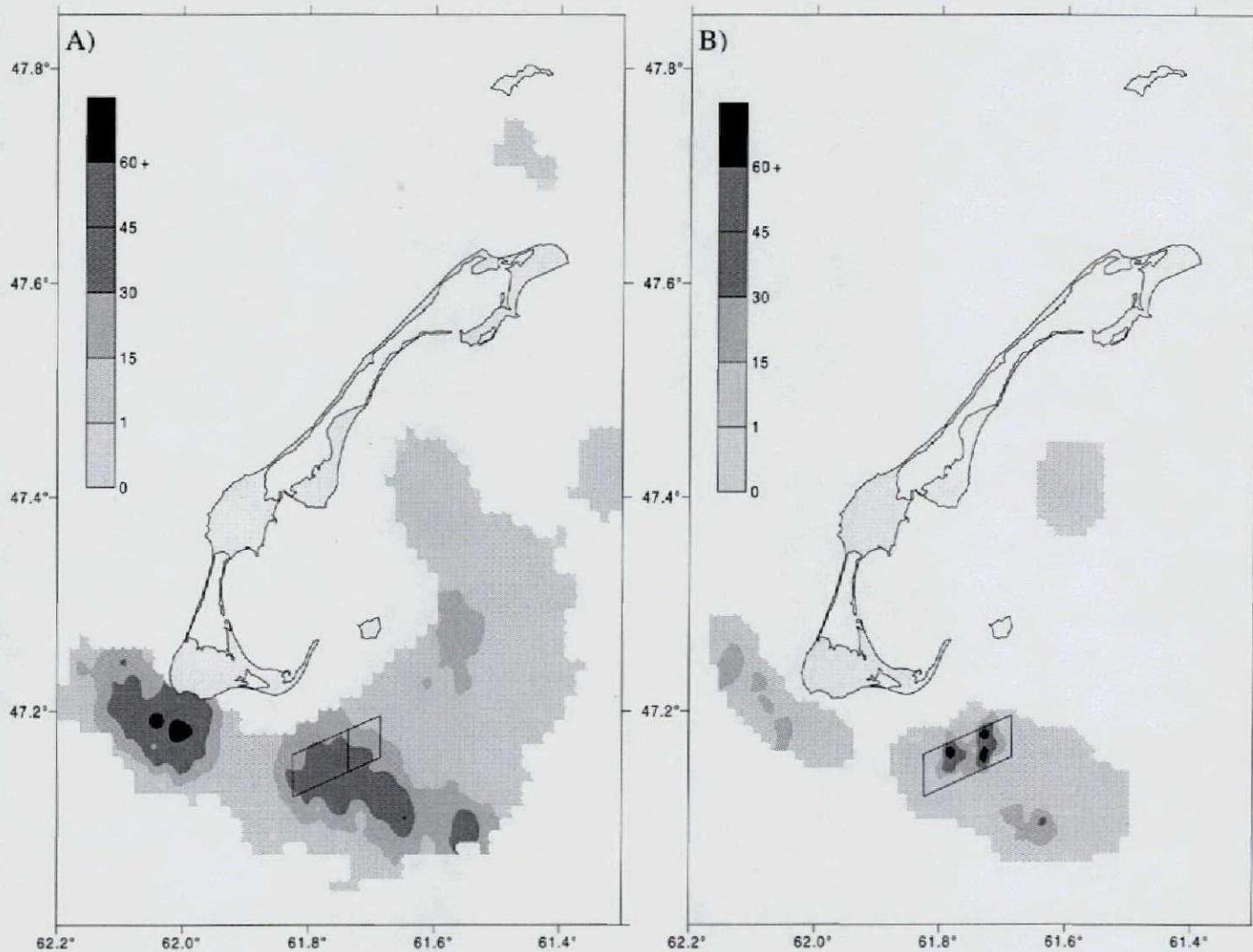


**Annexe 8. Proportion (%) du poids de muscles (t) du pétoncle géant dans les échantillons commerciaux aux Îles-de-la-Madeleine.**

Année	Fond de pêche <sup>1</sup>	Mois de pêche					
		Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre
1986	Chaîne-de-la-Passe		94	93	98	99	100
	Étang-du-Nord		95		96	99	99
1987	Chaîne-de-la-Passe				97	99	
	Étang-du-Nord			92	98	98	98
1988	Chaîne-de-la-Passe		93	99	98		
	Étang-du-Nord			96	98		99
1989	Chaîne-de-la-Passe				99		70
	Étang-du-Nord	99		99		97	95
1990	Chaîne-de-la-Passe	99		93			
	Étang-du-Nord					99	98
1991	Chaîne-de-la-Passe		95		96		99
	Étang-du-Nord			99	99		
1992	Chaîne-de-la-Passe		84			90	
	Étang-du-Nord		96		99		96
1993	Chaîne-de-la-Passe		89	89		40	
	Étang-du-Nord		99	99		88	
1994	Chaîne-de-la-Passe		100	100	100		100
	Étang-du-Nord	100	100	100			100
1995	Chaîne-de-la-Passe		71				99
	Étang-du-Nord						
1996	Chaîne-de-la-Passe	90			100	100	81
	Étang-du-Nord	93		98			
1997	Chaîne-de-la-Passe			8		100	100
	Étang-du-Nord		99				

<sup>1</sup> Chaîne-de-la-Passe = Chaîne-de-la-Passe + Dix-Milles

Annexe 9. Localisation des gisements de pétoncles géants aux Îles-de-la-Madeleine selon le relevé de recherche de Carbonneau (1967) (A) et selon les relevés de recherche du MPO de 1986 à 1997 (B). Classes de densité en nombre de pétoncles géants par 1 000 m<sup>2</sup>.



**Annexe 10. Débarquements historiques (t de muscles) par grand secteur (A) et par zone (B) de pêche au Québec.**

A)	Année	16ABC 18ACD	16DoDeGE	16HF 15	Côte- Nord	Gaspésie	Iles-de-la- Madeleine	Nord du Québec	Québec total
	1965						184,3		184,3
	1966						45,7		45,7
	1967						56,9		56,9
	1968				32,9		158,0		190,9
	1969				48,7	39,0	356,8		444,5
	1970				68,5	86,4	343,0		497,9
	1971				40,0	34,9	123,6		198,5
	1972				18,4	24,5	85,7		128,6
	1973				4,4	29,4	49,0		82,8
	1974				7,3	19,2	34,8		61,3
	1975				58,1	21,4	43,0		122,5
	1976				66,5	44,7	35,9		147,1
	1977				12,4	16,6	25,5		54,5
	1978				21,5	19,9	47,9		89,3
	1979				27,9	17,8	44,4		90,1
	1980				24,7	17,2	62,1		104,0
	1981				24,4	12,5	53,3		90,2
	1982				4,6	8,6	22,3		35,5
	1983				14,3	11,2	64,6		90,1
	1984	12,4	28,4	4,3	45,2	19,9	67,7		132,8
	1985	25,4	37,2	13,4	75,9	15,4	65,9		157,1
	1986	25,9	44,5	12,4	82,8	13,7	28,0		124,5
	1987	23,0	162,6	12,2	197,9	12,5	19,1		229,5
	1988	8,6	104,9	13,9	127,5	14,7	20,7		162,9
	1989	10,6	202,1	22,6	235,3	15,5	42,6		293,5
	1990	19,4	299,9	15,9	335,1	21,3	73,9		430,4
	1991	23,6	175,2	22,6	221,3	40,3	42,2		303,8
	1992	23,4	177,4	63,4	264,3	29,8	29,9	0,3	324,3
	1993	15,9	164,3	41,9	221,3	17,6	55,6		294,5
	1994	9,5	171,0	42,6	223,1	32,8	36,7	1,0	293,5
	1995	13,2	183,6	13,2	210,1	30,9	58,9	1,0	300,8
	1996	29,7	166,8	21,1	217,7	34,0	47,0	0,8	299,5
	1997 <sup>1</sup>	15,0	143,4	21,3	179,7	41,4	38,9		260,1

<sup>1</sup> valeurs préliminaires

B)	Année	16A	16B	16C	16Do	16De	16G	16E	18A	18C	18D	16H	16F	15	19A	17A	18B	20
	1989		*	*		108,1	86,0	4,5	3,4	0,1		0,9	3,6	18,1	14,0	*		42,6
	1990		*	*		224,9	62,5	1,7	10,8			2,3		13,6	18,8	*		73,9
	1991	*	*	*		132,7	18,0	17,2	7,3		0,0	3,1	8,5	11,0	12,4	*	*	42,2
	1992	*	*	*		119,6	34,1	8,7	15,0			19,6	34,3	9,5	12,3	*	*	29,9
	1993	*	*	*		79,7	38,7	17,5	28,4	0,0	0,0	6,0	29,4	6,5	10,7	*	*	55,6
	1994	*	*	*		77,8	37,3	21,9	34,0			15,9	12,8	13,9	10,6	*	*	36,7
	1995		*	*		71,8	39,0	29,2	43,6			2,6	1,7	8,9	13,5	*	*	58,9
	1996 <sup>1</sup>		*	*	1,0	67,7	29,1	6,5	45,6			2,3		16,9	15,2	*	*	47,0
	1997 <sup>2</sup>	*		*	7,8	57,0	28,8	6,0	43,8			4,1		17,2	21,4	*	*	38,9

\* données confidentielles (3 pêcheurs et moins)

<sup>1</sup> n'inclut pas les récépissés supplémentaires

<sup>2</sup> valeurs préliminaires