

Department of Fisheries and Oceans
Canadian Stock Assessment Secretariat
Research Document 97/80

Ministère des pêches et océans
Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks
Document de recherche 97/80

Not to be cited without
permission of the authors¹

Ne pas citer sans
autorisation des auteurs¹

État des stocks de pétoncle des eaux côtières du Québec

par

M. Giguère et S. Brulotte

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

¹ 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.

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

¹ 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.

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

Table des matières

Liste des tableaux.....	iii
Liste des figures.....	iv
Liste des annexes.....	vi
Résumé.....	vii
Abstract.....	viii
Introduction.....	1
Matériel et méthodes.....	1
Indices commerciaux.....	1
Indices de recherche.....	2
Résultats et discussion.....	3
LA RESSOURCE.....	3
LA PÊCHERIE.....	5
ÎLES-DE-LA-MADELEINE (ZONE 20).....	7
Indices commerciaux.....	7
Indices de recherche.....	9
Le gisement de la Chaîne-de-la-Passe.....	11
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.....	16
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
Indices commerciaux.....	19
Indices de recherche.....	21
État de la ressource et perspectives.....	22
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.....	8
Tableau 2. Mortalité totale (Z) du pétoncle géant par classe d'âge estimée à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.....	11
Tableau 3. Mortalité naturelle (% de claquettes) du pétoncle géant estimée à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.....	12
Tableau 4. Mortalité naturelle (% de claquettes) du pétoncle géant estimée à partir des relevés de recherche sur différents fonds de pêche aux Îles-de-la-Madeleine.....	13
Tableau 5. 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 capture (X) et 2) de la densité de cette cohorte à l'âge de deux ans (X). Les densités proviennent des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.....	13
Tableau 6. Prises par unité d'effort (kg/h m) par zone de pêche en Gaspésie.....	15
Tableau 7. Mortalité et proportion des prérecrues (< 70 mm) du pétoncle géant estimées à partir de l'échantillonnage commercial de la zone 19A en Gaspésie.....	16
Tableau 8. 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.....	16
Tableau 9. Prises par unité d'effort (kg/h m) estimées pour les zones 16A, 16B et 16C de la Côte-Nord.....	17
Tableau 10. Mortalité et proportion des prérecrues (< 70 mm) du pétoncle d'Islande estimées à partir de l'échantillonnage commercial des zones 16B et 16C de la Côte-Nord.....	18
Tableau 11. Prises par unité d'effort (kg/h m) estimées pour les zones 16D, 16G, 18A et 16E de la Côte-Nord.....	19
Tableau 12. Proportion (%) des prérecrues (< 70 mm) du pétoncle d'Islande estimée à partir de l'échantillonnage commercial des zones 16D, 16G, 18A et 16E de la Côte-Nord.....	20
Tableau 13. Mortalité (% de claquettes) du pétoncle d'Islande estimée à partir de l'échantillonnage commercial des zones 16D, 16G, 18A et 16E de la Côte-Nord.....	21
Tableau 14. Prises par unité d'effort (kg/h m) estimées pour les zones 16H, 16F et 15 de la Côte-Nord.....	23
Tableau 15. 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 16. 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 1996.....	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 (± 1 écart-type) de pétoncle géant par date d'échantillonnage estimés pour le secteur des Îles-de-la-Madeleine.....	4
Figure 5. Débarquements de pétoncles (t de muscle) par secteur de pêche au Québec.....	5
Figure 6. Effort de pêche en nombre d'heure par mètre de largeur de drague (A) et prise par unité d'effort de la pêche en kg par heure de pêche et par mètre de largeur de drague (B) du pétoncle au Québec en 1996.....	6
Figure 7. Poids du muscle (g) et proportion du muscle perdue (%) lors de l'écaillage commercial du pétoncle géant aux Îles-de-la-Madeleine en 1983 (± 1 écart-type).....	6
Figure 8. Localisation approximative des principaux fonds de pêche des Îles-de-la-Madeleine.....	7
Figure 9. Structures de taille du pétoncle géant provenant de l'échantillonnage commercial des Îles-de-la-Madeleine.....	9
Figure 10. Densités de pétoncles géants estimées à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.....	9
Figure 11. Densités (nombre/1 000 m ²) de prérecrues de pétoncle géant (< 70 mm) estimées à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.....	10
Figure 12. Densités des recrues de pétoncle géant (≥ 70 mm) par fond de pêche estimées à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine (C-P = Chaîne-de-la-Passe).....	10
Figure 13. Structures de taille 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 de la cohorte.....	11
Figure 14. Densités des recrues de pétoncle géant (≥ 70 mm) estimées à partir de relevés de recherche et d'échantillonnages commerciaux sur la partie ouest de la Chaîne-de la Passe.....	12
Figure 15. Densités des recrues de pétoncle géant (≥ 70 mm) 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 (t de muscle) de pétoncles par zone de pêche en Gaspésie.....	15
Figure 17. Structures de taille du pétoncle géant provenant de l'échantillonnage commercial de la zone 19A en Gaspésie.....	16
Figure 18. Structures de taille du pétoncle d'Islande provenant de l'échantillonnage commercial des zones 17A et 18B en Gaspésie.....	17
Figure 19. Débarquements (t de muscle) de pétoncles d'Islande provenant des zones 16A, 16B et 16C de la Côte-Nord.....	17
Figure 20. Structures de taille du pétoncle d'Islande provenant de l'échantillonnage commercial des zones 16B et 16C de la Côte-Nord.....	18

Figure 21. Débarquements (t de muscle) de pétoncles d'Islande provenant des zones 16D, 16G, 16E et 18A de la Côte-Nord.	19
Figure 22. Structures de taille du pétoncle d'Islande provenant de l'échantillonnage commercial des zones 16D, 16G, 18A et 16E de la Côte-Nord.	20
Figure 23. Densités (nombre/1 000 m ²) de pétoncles d'Islande (≥ 70 mm) estimées à partir du relevé de recherche de 1996 dans la zone 16De de la Côte-Nord.	21
Figure 24. Prises par unité d'effort (kg/h m) estimées pour la zone 16De de la Côte-Nord selon trois méthodes d'échantillonnage.	22
Figure 25. Débarquements (t de muscle) de pétoncles provenant des zones 16H, 16F et 15 de la Côte-Nord.	23
Figure 26. Structures de taille du pétoncle d'Islande provenant de l'échantillonnage commercial des zones 16H, 16F et 15 de la Côte-Nord.	24

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 1996.	27
Annexe 2. Grille systématique utilisée depuis 1986 lors des relevés de recherche aux Îles-de-la-Madeleine.	28
Annexe 3. Informations générales et types de données recueillies pour l'ensemble des relevés de recherche (R) et des pêches exploratoires (EX) effectués depuis 1979 dans les différentes zones de pêche au pétoncle au Québec.	29
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).	30
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.	31
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.	32
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.	33
Annexe 8. Proportion (%) du poids de muscles (t) du pétoncle géant dans les échantillons commerciaux aux Îles-de-la-Madeleine.	34
Annexe 9. Débarquements historiques (t de muscle) par grand secteur (A) et par zone (B) de pêche au Québec.	35
Annexe 10. Densités (nombre/1 000 m ²) de pétoncles d'Islande (≥ 70 mm) estimées à partir des relevés de recherche de 1990 (A) et de 1991 et 1992 (B) dans certaines zones de la Côte-Nord.	36

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 1996, 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 de la zone 16De sur la Côte-Nord est basée sur les indices commerciaux et les indices 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 1996, les débarquements préliminaires du Québec totalisent 260 t de muscle et proviennent de la Côte-Nord (71 %), des Îles-de-la-Madeleine (18 %) et de la Gaspésie (11 %).

Les débarquements des Îles-de-la-Madeleine sont d'environ 46 t, soit une baisse de 23 % par rapport à 1995. Très peu de prérecrues (pétoncles < 70 mm) sont présentes en 1996. Après la saison de pêche de 1996 presque tous les gisements sont décimés. La capacité de pêche aux Îles-de-la-Madeleine est disproportionnée par rapport à la quantité de pétoncles disponibles. Seule la partie est du fond de pêche de la Chaîne-de-la-Passe pourra supporter une pression de pêche réduite en 1997. D'ici 1999, le recrutement montre peu de signe encourageant.

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 1986. Les fluctuations des débarquements de la Gaspésie s'expliquent par l'exploitation ponctuelle du pétoncle d'Islande dans 18B. La baisse des prises par unité d'effort dans 19A depuis 1993 est à suivre. La situation dans les zones 17A (rive nord de la Gaspésie) et 18B n'est pas préoccupante pour l'instant compte tenu de la faible pression de pêche dirigée vers cette ressource.

En 1996, les débarquements de la Côte-Nord sont d'environ 185 t de muscle. La pêche dans 16A, 16B et 16C sur la Haute Côte-Nord est instable. Les résultats des explorations réalisées par le passé et l'état actuel de la pêche laissent supposer que le potentiel de ces zones est limité. La moyenne Côte-Nord est la plus productive du Québec. Les débarquements ont atteint un sommet de près de 300 t de muscle en 1990. En 1996, les débarquements de ce secteur sont d'environ 146 t et proviennent surtout de la zone 16De. Toutefois depuis cinq ans, la mortalité naturelle a augmenté considérablement dans 16D et 16G et les prises par unité d'effort ont chuté dans 16G. Les conditions climatiques présentes dans 16E ne favorisent pas une pêche soutenue. À l'île d'Anticosti (18A), la tendance à la hausse des prises par unité d'effort pourrait refléter le bon état des gisements. Les débarquements sont peu élevés sur la Basse Côte-Nord. L'état du stock de pétoncle de la Basse Côte-Nord est sûrement le plus critique du Québec. Le niveau d'effort de pêche semble dépasser les capacités de production de ces populations de pétoncle.

Abstract

This report presents data used in the assessments of 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 1996, 82 regular permits were issued. The stock assessments for Gaspé peninsula scallops and North Shore scallops is based on commercial indices. For Îles-de-la-Madeleine scallops and area 16De scallops on the North Shore, both commercial indices and research survey indices are used in assessments. In Quebec, Iceland scallops (*Chlamys islandica*) and sea scallops (*Placopecten magellanicus*) are fished indiscriminately. The landings are usually in the form of meat. In 1996, preliminary scallop landings in Quebec amounted to 260 t meat, of which 71 % was from the North Shore, 18 % from Îles-de-la-Madeleine and 11 % from the Gaspé peninsula.

Scallop landings in Îles-de-la-Madeleine were around 46 t in 1996, which is 23 % lower than in 1995. Very few prerecruits (scallops < 70 mm) were observed in 1996. After the 1996 fishing season, almost all scallop beds were decimated. Fishing intensity in Îles-de-la-Madeleine is disproportionate to the availability of scallops. Only the eastern part of Chaîne-de-la-Passe fishing ground could support fishing in 1997 at a reduced intensity. Between now and 1999, recruitment shows no encouraging sign for the fishery.

Landings from the Gaspé peninsula are mostly from Chaleur Bay (19A) and Anticosti Island (18B). Area 19A landings have been stable since 1986. The fluctuations observed in Gaspé peninsula landings are due to the periodic fishing of Iceland scallops in area 18B. The decrease in catch per unit effort in area 19A should be watched. The situation in areas 17A (northern shore of the Gaspé peninsula) and 18B is not worrisome for moment, since fishing intensity on the resource in these areas is low.

In 1996, 185 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. Exploratory fishing in the past and the present status of the fishery indicate limited potential in these areas. The Middle North Shore is the most productive for scallops in Quebec. Landings peaked in 1990 at 300 t. In 1996, scallop landings amounted to 146 t, coming mostly from area 16De. Over the past five years, natural mortality has increased considerably in areas 16D and 16G, and catch per unit effort has dropped in area 16G. In area 16E, the climatic conditions are not favorable to a sustained fishery. In area 18A (Anticosti Island), increasing catch per unit effort seems to indicate good status for the scallop beds. Landings on the Lower North Shore are low. The stock status of scallops on the Lower North Shore is clearly at a critical level. It is apparent that fishing pressure exceeds the production capacity of the scallop populations.

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 s'est développée une exploitation commerciale dans les eaux québécoises. Dans le golfe du Saint-Laurent, la pêche au pétoncle se pratique en milieu côtier qui s'est développée surtout à cause de 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 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 1996, les eaux québécoises étaient subdivisées en 17 unités (zones) de gestion 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 1996. Le plan de gestion a varié, selon la zone, sur la base des modalités suivantes : longueur du bateau, dimension de la drague, saison et heure de pêche et contingent individuel (Annexe 1).

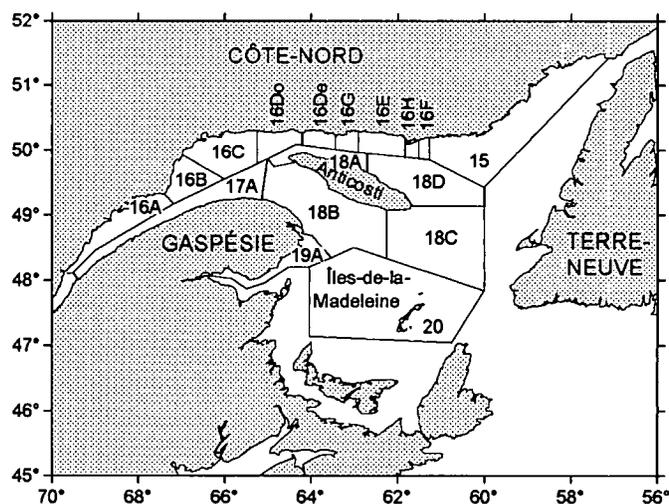


Figure 1. Unités de gestion du pétoncle au Québec en 1996.

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 distribué aux pêcheurs de pétoncle depuis 1984. 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 1996 fournis dans le présent document sont préliminaires et susceptibles d'être modifiés.

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 taille des populations et leur taux de mortalité. L'échantillonnage à l'usine permet d'acquérir des informations complémentaires sur les rendements.

Indices de recherche

Depuis 1984, le stock de pétoncle des Îles-de-la-Madeleine, défini essentiellement par le territoire de pêche, est échantillonné annuellement. À partir de 1987, les stations d'échantillonnage ont été positionnées sur une grille systématique couvrant l'ensemble du 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 antérieurs à 1990 ont donc été recalculés pour tenir compte de cette modification. Le plan d'échantillonnage retenu pour les Îles-de-la-Madeleine a été jusqu'à maintenant de type aléatoire sur une grille systématique.

Quatre campagnes d'échantillonnage ont été réalisées sur la Côte-Nord, entre Mingan et Baie Johan-Beetz en 1990 et 1991, de Baie Johan-Beetz à Kegaska en 1992 et 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. Le plan d'échantillonnage de type systématique a été utilisé pour 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 varié occasionnellement. 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 puisque les données utilisées pour les analyses proviennent généralement 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) ont été 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 recueillis périodiquement et analysés afin de préciser certains paramètres biologiques tels que 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 été réalisées. Le but de ces pêches est d'explorer des territoires encore vierges pour y découvrir de nouveaux gisements de pétoncle. 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 des

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 reproduction et le recrutement 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 1996 aux Îles-de-la-Madeleine. Ces travaux ont permis d'identifier une période de ponte pour les principaux gisements commerciaux des côtes du Québec. 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 de faire des prévisions sur le recrutement à la pêche du pétoncle. Un minimum de cinq stations ont été échantillonnées annuellement.

L'évaluation de l'état des populations de pétoncles de la Gaspésie et de la Côte-Nord, exception faite de la zone 16De (16D est), est basée essentiellement sur l'analyse des indices commerciaux. D'autre part, l'évaluation des populations des Îles-de-la-Madeleine et de la zone 16De sur la Côte-Nord est basée sur les indices commerciaux ainsi que sur des indices de recherche.

Dans le cas particulier où il n'y a pas d'indice de recherche disponible, l'évaluation de l'état des populations est alors entièrement dépendante de la qualité des données fournies par l'industrie. Selon des sources bien informées, certaines années, l'importance des prises non déclarées est telle que cela peut remettre en question la fiabilité des analyses faites avec ces statistiques de pêche.

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 le sud-ouest des 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) ; de 12 g pour le pétoncle d'Islande (âge 8 ans) provenant des zones 16De et 16G ; et de seulement 5 g pour le pétoncle d'Islande (âge 8 ans) provenant des zones situées plus à l'est soit 16E, 16H, 16F et 15.

D'autre part, le poids du muscle varie durant la saison de pêche. Des échantillons biologiques de pétoncles géants recueillis aux Îles-de-la-Madeleine en 1983, en 1990 et en 1991 permettent de voir les variations saisonnières du poids du muscle (Figure 4). Les poids moyens les plus élevés sont observés en

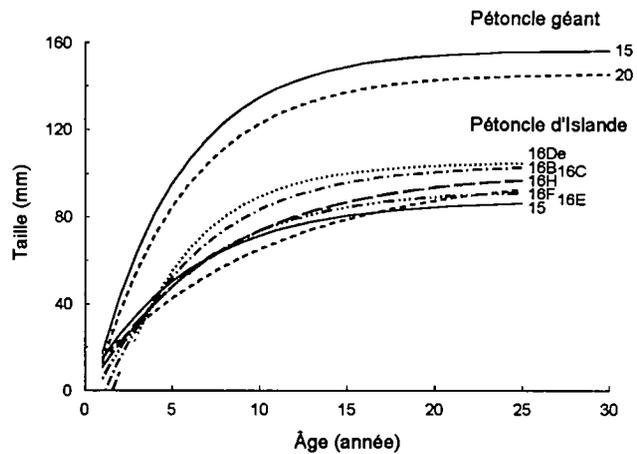


Figure 2. Courbes de croissance du pétoncle estimées par zone de pêche à partir d'échantillons recueillis entre 1990 et 1996.

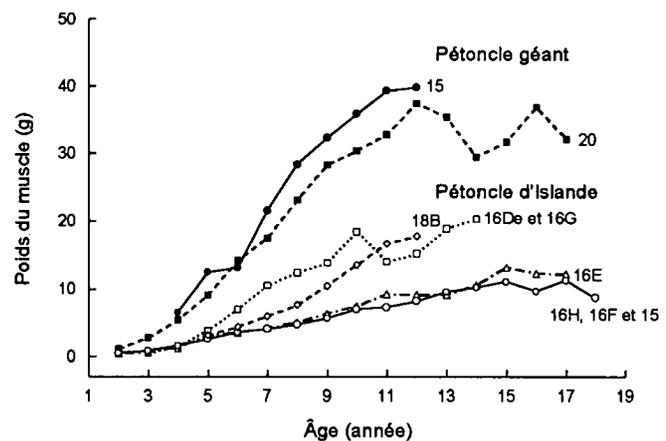


Figure 3. Poids moyens du muscle à l'âge estimés par zone de pêche à partir d'échantillons recueillis entre 1990 et 1996.

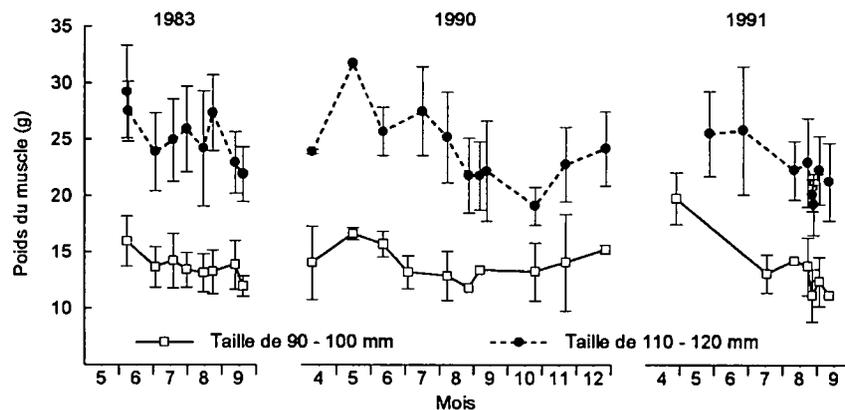


Figure 4. Poids moyens du muscle (± 1 écart-type) de pétoncle géant estimés par date d'échantillonnage pour le secteur des Îles-de-la-Madeleine.

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 du Saint-Laurent. Les observations recueillies indiquent que la période de frai est généralement plus longue chez le pétoncle d'Islande que chez le pétoncle géant (Giguère *et al.* 1994a). De plus, pour une même espèce, il y a des différences notables pour 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).

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 5). Les stocks de pétoncle des Îles-de-la-Madeleine se sont effondrés en 1971. Depuis cette date, les débarquements 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.

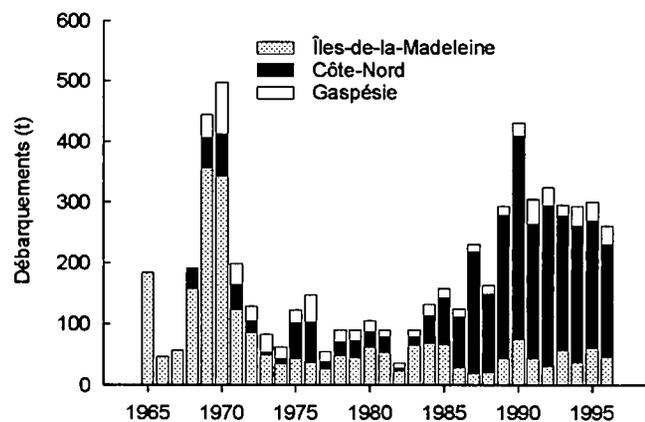


Figure 5. Débarquements de pétoncles (t de muscle) par secteur de pêche au Québec.

En 1996, les débarquements totalisent 260 t de chair et proviennent, par ordre d'importance, de la Côte-Nord (71 %), des Îles-de-la-Madeleine (18 %) et de la Gaspésie (11 %). L'effort de pêche est distribué assez uniformément sur l'ensemble du territoire, sauf aux Îles-de-la-Madeleine où il est très concentré dans la partie sud de l'archipel (Figure 6). Par ailleurs, les prises par unité d'effort sont généralement élevées sur la Côte-Nord (zones 16De, 16G et 18A) et faibles pour le reste du territoire.

Depuis le début de la pêche, les pétoncles ont généralement été transformés sur les bateaux et débarqués sous forme de muscle. 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 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 muscle $\times 8,3 =$ 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 couvrant l'ensemble du golfe du Saint-Laurent de 1994 à 1996, ont permis d'illustrer la grande variabilité spatiale et temporelle de ce facteur (Annexe 6 ; Annexe 7). Ces variations seraient liées d'une part à la productivité du milieu et d'autre part à la diversité génétique des pétoncles. 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 $8,4 \pm 0,5$ pour le pétoncle géant.

Cependant, les données biologiques utilisées pour le calcul des facteurs de conversion ont été recueillies en laboratoire. Elles ne tiennent donc pas compte des pertes de rendements dues à l'écaillage commercial. Selon une expérience effectuée aux Îles-de-la-Madeleine en 1983 sur des pétoncles géants, la perte due à l'écaillage commercial représente entre 6 et 9 % du poids du muscle total, tout dépendant de l'écailleur (Figure 7). Le pourcentage de muscle perdu lors de l'écaillage ne varie

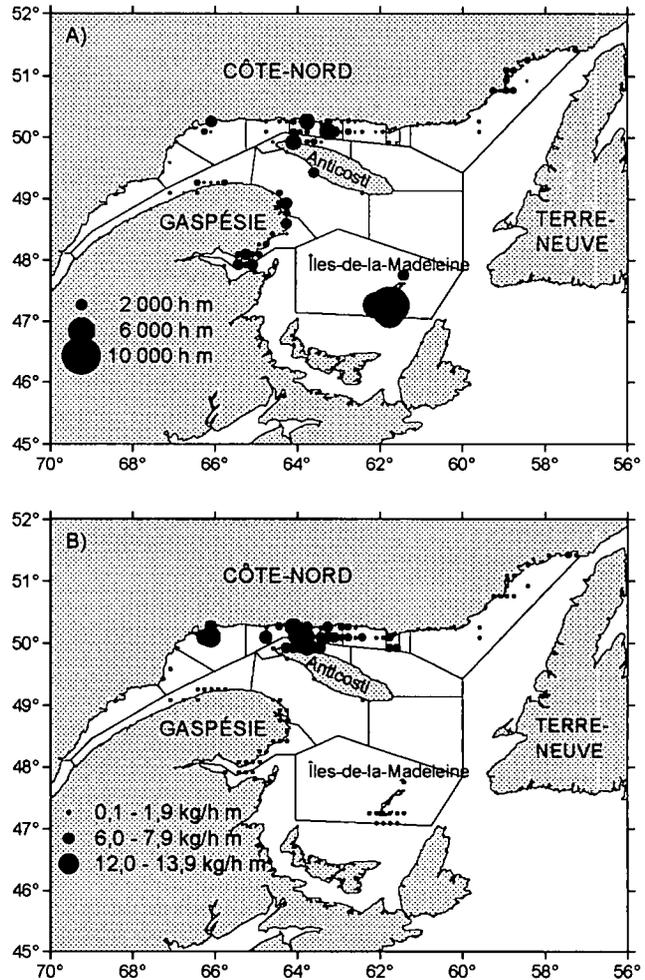


Figure 6. Effort de pêche en nombre d'heure par mètre de largeur de drague (A) et prise par unité d'effort de la pêche en kg par heure de pêche et par mètre de largeur de drague (B) du pétoncle au Québec en 1996.

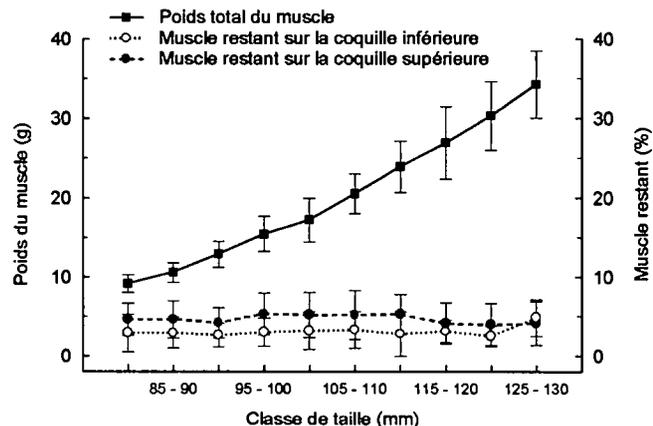


Figure 7. Poids du muscle (g) et proportion du muscle perdue (%) lors de l'écaillage commercial du pétoncle géant aux Îles-de-la-Madeleine en 1983 (± 1 écart-type).

pas avec la taille du pétoncle. Ces résultats sont faibles comparés à ceux obtenus par Naidu (1987). Ce dernier a obtenu en laboratoire des rendements en muscle de 8 à 23 % supérieurs à ceux obtenus lors de l'écaillage commercial.

D'autre part, la présence d'épiphytes sur la coquille peut augmenter de façon importante le poids total du pétoncle. Ce fait a un impact sur la fiabilité du facteur de conversion. Une expérience effectuée en 1996, dans la zone 16De, a permis d'observer une proportion importante d'épiphytes sur les coquilles de pétoncle d'Islande sur certains sites. Dans la partie située entre la côte et l'archipel 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 généralement négligeable.

Il y a plusieurs variables qui 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. Par ailleurs, ce problème, qui est avant tout un problème d'exploitation et de transformation, pourrait être contourné en pesant l'ensemble de la capture ou un sous-échantillon lors de la transformation à l'usine.

ÎLES-DE-LA-MADELEINE (ZONE 20)

Indices commerciaux

Les Îles-de-la-Madeleine comptent quatre concentrations de pétoncles, soit les fonds de pêche de l'Étang-du-Nord, du Dix-Milles, de la Chaîne-de-la-Passe et du Sud-Ouest (Figure 8). Au cours des dernières années, ces fonds de pêche n'ont pas toujours été exploités. Depuis 1990, le fond du Sud-Ouest est fermé à la pêche, il sert actuellement de site de captage du naissain de pétoncles pour l'Association des Pêcheurs de Pétoncles des Îles-de-la-Madeleine (APPIM). En juin 1993, le fond de la Chaîne-de-la-Passe a été fermé à la pêche parce qu'il renfermait une quantité assez importante de jeunes (petits) pétoncles. Seulement la partie ouest de ce fond a été ouverte à la pêche en septembre 1995. De 1993 à 1996, la partie est de ce fond, encore fermée à la pêche, a été utilisée par l'APPIM pour des ensemencements expérimentaux de pétoncles géants. Les gisements de l'étang-du-Nord et du Dix-Milles ont été pêchés entre le 15 avril et le 30 septembre 1996. Vingt permis sur les 23 permis émis ont été

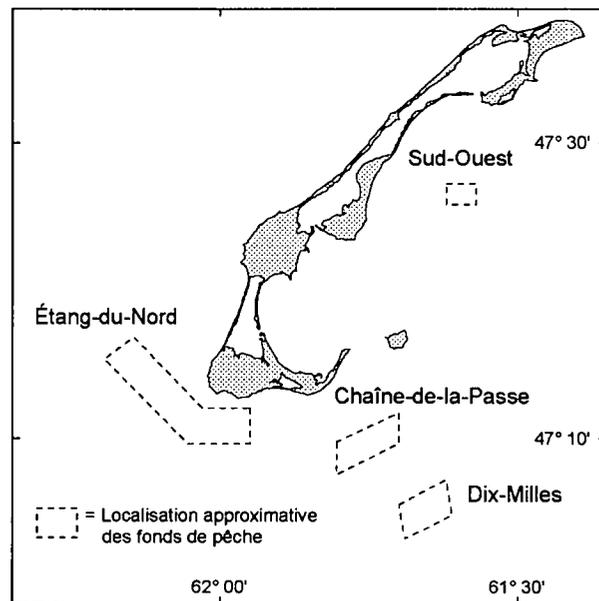


Figure 8. Localisation approximative des principaux fonds de pêche des Îles-de-la-Madeleine.

actifs en 1996.

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 des Îles-de-la-Madeleine. Les quelques pêches exploratoires réalisées par le passé ont démontré qu'il n'y a pas de concentrations importantes 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).

Les débarquements de pétoncles aux Îles-de-la-Madeleine ont atteint un sommet de 357 t de muscle en 1969, puis ont chuté à moins de 26 t en 1977 à cause de l'effondrement du stock (Annexe 9). Depuis 1987, les débarquements ont varié entre 19,1 t et 73,9 t (Figure 5, page 5). De 1995 à 1996, les débarquements sont passés de 58,9 t à 45,5 t de muscle, soit une baisse d'environ 23 %.

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 qui était concentrée dans la partie est du territoire de pêche. En 1991 et 1992, les prises par unité d'effort ont diminué de nouveau en raison d'une exploitation intensive de cette cohorte et faute de nouveau recrutement. En 1993, la présence d'un recrutement relativement abondant de la cohorte de 1988 a haussé les prises par unité d'effort de 20 %. Cette même année, cette cohorte a été exploitée intensivement et épuisée en quelques semaines. En 1994, les prises par unité d'effort de pêche ont atteint le plus bas niveau depuis les dix dernières années. Toutefois, il faut noter qu'en 1994 le fond de la Chaîne-de-la-Passe, où se trouvaient les plus fortes densités de pétoncles, était fermé à la pêche. En 1995, la portion ouest de ce fond de pêche a été exploitée de nouveau et épuisée en quelques semaines seulement. Ce gisement a été responsable de l'augmentation des prises par unité d'effort et des débarquements en 1995. Le faible recrutement en 1996 a fait chuter les prises par unité d'effort sensiblement au même niveau que celui de 1994 dans tous les gisements.

Les fluctuations des débarquements du pétoncle sont étroitement associées à son abondance, mais également à la 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. La faiblesse du recrutement du pétoncle géant en 1991 et en 1992 a entraîné deux baisses successives des débarquements aux Îles-de-la-Madeleine. Depuis 1993, les débarquements se maintiennent à des niveaux relativement stables à cause de l'abondance des cohortes de 1988 et de 1989 et de l'augmentation de l'effort de pêche causée par la fermeture de la pêche à la morue dans le golfe du Saint-Laurent (Opano, division 4T).

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 ¹	0,85

¹ valeur préliminaire

Les structures de taille affichent plusieurs modes dont l'importance varie annuellement (Figure 9). En 1992, la cohorte de 1988 était assez abondante, telle qu'illustrée par le mode localisé à environ 60 mm. Ces prérecrues (pétoncles < 70 mm) ont atteint les tailles ciblées par les exploitants en 1993 et ont été responsables de l'augmentation des prises par unité d'effort cette année-là. Depuis 1994, les pétoncles appartenant à cette même cohorte ont représenté une part importante des débarquements commerciaux. La taille modale de cette cohorte a augmenté au cours des trois dernières années et a atteint près de 110 mm en 1996.

Indices de recherche

Les résultats des onze dernières années illustrent bien les fluctuations du prérecrutement (pétoncle < 70 mm) et du recrutement (pétoncle ≥ 70 mm) de la population exploitable de pétoncle géant des Îles-de-la-Madeleine (Figure 10). Toutefois, il faut noter que ces indices de recherche ne tiennent pas compte de l'efficacité et de la sélectivité de la drague. Il a été démontré que ce type d'engin de pêche est peu efficace pour l'échantillonnage des pétoncles de taille inférieure à 30 mm (Giguère et Brulotte 1994). Le nombre de prérecrues a atteint un sommet de 14,3 pétoncles par 1 000 m² en 1992 et baissé progressivement jusqu'en 1996. Très peu de prérecrues sont présentes en 1995 et en 1996. 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.

Depuis 1986, les prérecrues de pétoncles

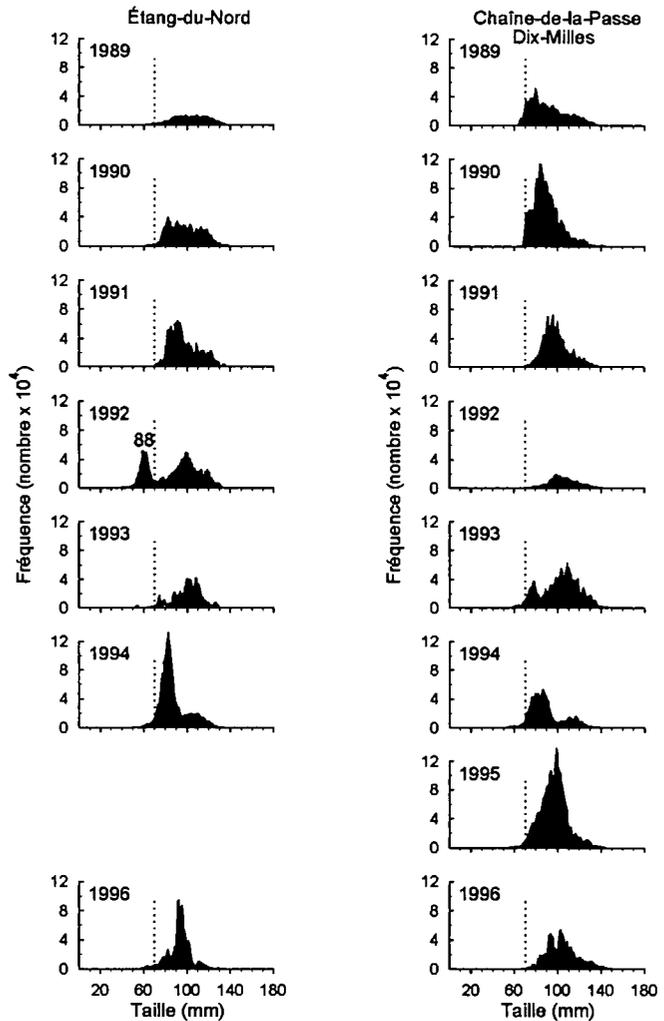


Figure 9. Structures de taille du pétoncle géant provenant de l'échantillonnage commercial des Îles-de-la-Madeleine.

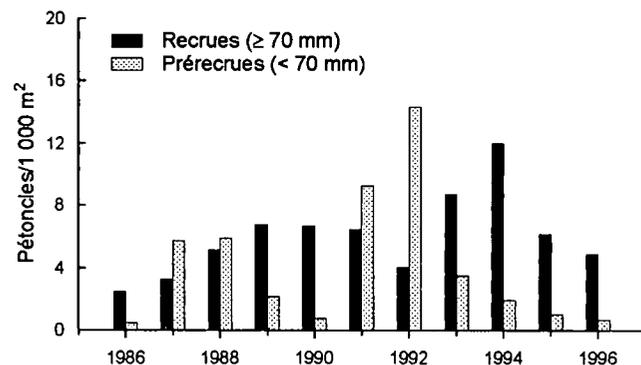


Figure 10. Densités de pétoncles géants estimées à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.

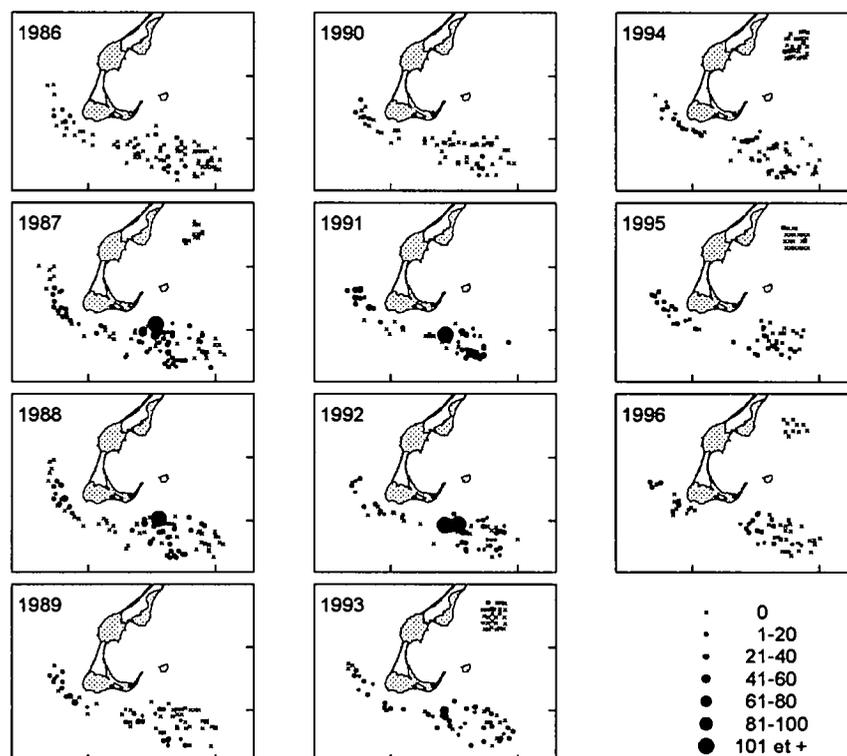


Figure 11. Densités (nombre/1 000 m²) de prérecrues de pétoncle géant (< 70 mm) estimées à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.

géants (taille < 70 mm) sont distribuées assez uniformément sur le territoire de pêche des Îles-de-la-Madeleine (Figure 11). 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. La distribution des recrues (taille ≥ 70 mm) est similaire. Les fortes concentrations des jeunes pétoncles et des adultes sont localisées dans les deux cas sur le fond de la Chaîne-de-la-Passe. Il ne semble donc pas y avoir de déplacement majeur des jeunes pétoncles durant leur croissance. En 1996, les densités de pétoncles géants sont faibles sur l'ensemble du territoire de pêche des Îles-de-la-Madeleine, à l'exception de la partie est de la Chaîne-de-la-Passe (Figure 12).

La structure de taille 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 évidente aux Îles-de-la-Madeleine. En 1992, deux cohortes de

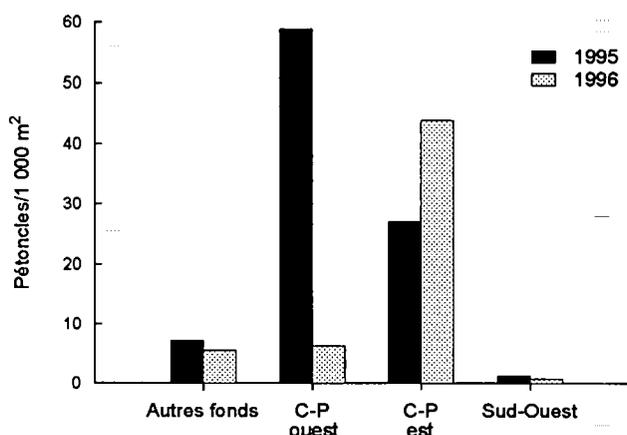


Figure 12. Densités des recrues de pétoncle géant (≥ 70 mm) par fond de pêche estimées à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine (C-P = Chaîne-de-la-Passe).

prérecrues sont bien représentées dans la structure de taille 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. Ces cohortes étaient toutes deux localisée sur le fond de la Chaîne-de-la-Passe.

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 et 1996, surtout avec l'ouverture de la partie ouest de la Chaîne-de-la-Passe, les cohortes de 1988 et de 1989 (taille 100-110 mm) ont largement contribué aux débarquements.

L'analyse de la structure d'âge de la population de pétoncles géants des Îles-de-la-Madeleine montre une hausse de la mortalité totale (Z) des cohortes de 1988 à 1990 (Tableau 2). Cependant, la mortalité naturelle (% de claquettes) est demeurée assez faible pendant ces années, soit généralement inférieure à 4% (Tableau 3). La hausse de la mortalité totale des dernières années s'expliquerait donc par l'augmentation de la mortalité par la pêche. Il semble que la capacité de la flotte et l'intensité de la pêche soient beaucoup trop élevées pour la productivité des gisements de pétoncle des Îles-de-la-Madeleine. Ce problème de surcapacité de cette flotte a été soulevé régulièrement au cours de la dernière décennie.

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

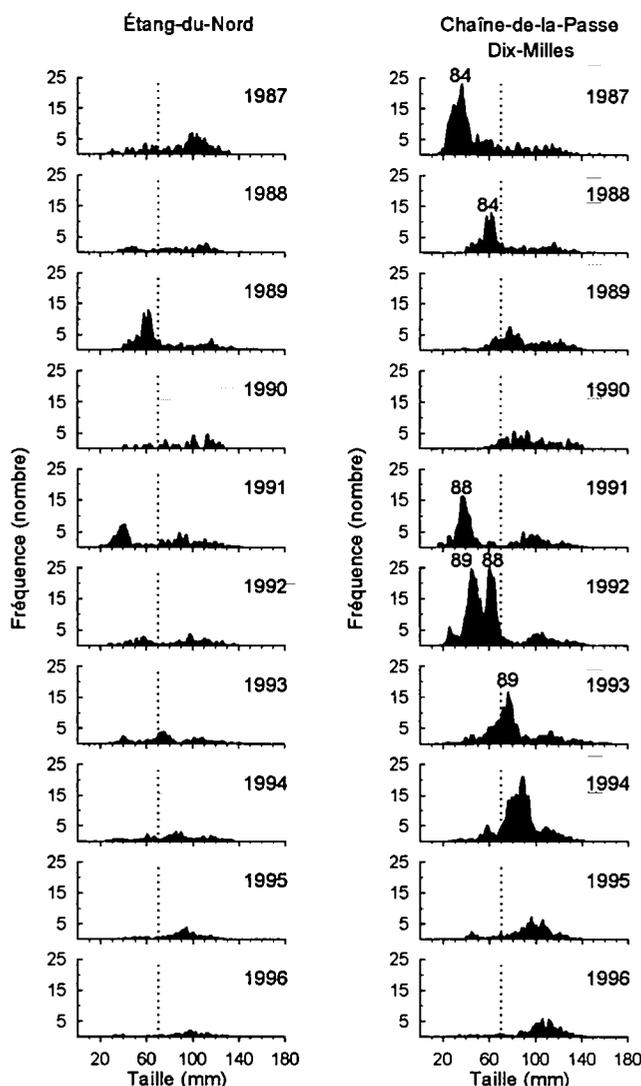


Figure 13. Structures de taille du pétoncle géant provenant des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine. Le nombre inscrit au-dessus de certains modes correspond à l'année de la cohorte.

Tableau 2. 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^2	N
1983	0,263	0,446	5
1984	0,346	0,973	6
1985	0,312	0,880	7
1986	0,368	0,837	6
1987	0,091	0,588	6
1988	0,575	0,594	5
1989	0,446	0,723	5
1990	0,451	0,879	3

gisement de pétoncle de la partie ouest du secteur fermé de la Chaîne-de-la-Passe a une superficie d'environ 8,8 km², tandis que la portion située dans la partie est (partie encore fermée) est d'environ 4 km². Le type de substrat sur ces deux sites est composé principalement de gravier et de galet.

Au moment de l'ouverture de la pêche de la partie ouest de la Chaîne-de-la-Passe, soit le 1^{er} septembre 1995, les densités de pétoncles géants étaient très élevées, mais elles ont diminué rapidement au cours des semaines suivantes (Figure 14). Des estimations du taux d'exploitation ont été calculées, selon différentes méthodes, pour cette courte période. Juste avant l'ouverture de la pêche, 3 000 pétoncles géants marqués ont été relâchés sur un petit site situé dans la partie ouest de la Chaîne-de-la-Passe. Un suivi de la recapture de ces pétoncles marqués a permis d'estimer le taux d'exploitation à 26 %. La recapture en 1996 de coquilles vides marquées, probablement rejetées lors de la pêche de l'automne 1995, prouve qu'une certaine proportion de pétoncles marqués a échappé à la vigilance des pêcheurs. Le taux d'exploitation calculé à partir de la méthode de capture - recapture est donc sous-estimé, car cette méthode est très

sensible aux retours non comptabilisés. La valeur estimée à partir de la méthode de Leslie, qui utilise les débarquements cumulatifs, était plutôt de 90 %. La valeur élevée du taux instantané de mortalité totale ($Z = 1,54$), mesurée en 1995 pour la partie ouest de la Chaîne-de-la-Passe, supporterait l'hypothèse que le taux d'exploitation était très élevé et serait d'environ 70 % (73 % pour $M = 0,10$ et à 66 % pour $M = 0,25$; d'après l'équation $\% = ((F/Z) (1 - e^{-Z}))$ où $Z = F + M$). La forte intensité de la pêche à l'automne 1995 est corroborée par les faibles valeurs de prises par unité d'effort mesurées à l'ouverture de la pêche au printemps 1996.

L'augmentation de la mortalité du pétoncle géant s'est fait sentir sur tous les fonds de pêche des Îles-de-la-Madeleine, mais plus intensivement sur le fond de la Chaîne-de-la-Passe. De 1995 à 1996 sur ce fond de pêche, la proportion des pétoncles morts a augmenté de façon inquiétante pour se situer à environ 25 % en 1996 (Tableau 4). Cette mortalité touche indistinctement les pétoncles de toutes les tailles.

Tableau 3. Mortalité naturelle (% de claquettes) du pétoncle géant estimée à partir des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.

Année	Mortalité
1986	1,8
1987	2,1
1988	1,5
1989	4,1
1990	0,0
1991	1,0
1992	1,4
1993	4,1
1994	3,0
1995	2,2
1996	10,9

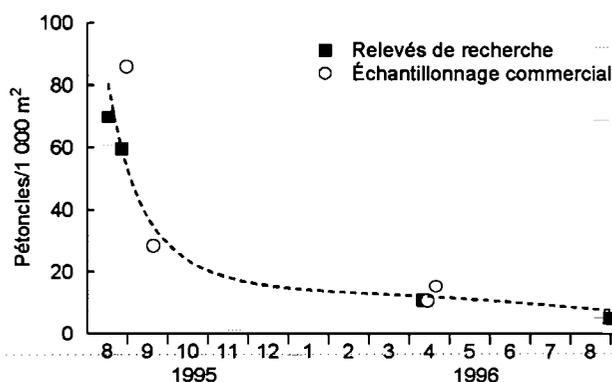


Figure 14. Densités des recrues de pétoncle géant (≥ 70 mm) estimées à partir de relevés de recherche et d'échantillonnages commerciaux sur la partie ouest de la Chaîne-de la Passe.

Tableau 4. Mortalité naturelle (% de claquettes) du pétoncle géant estimée à partir des relevés de recherche sur différents fonds de pêche aux Îles-de-la-Madeleine.

Fond de pêche	1993	1994	1995	1996
Sud-Ouest	3,8	21,6	4,3	9,4
Chaîne-de-la-Passe ouvert	11,0	6,2	12,4	25,2
Chaîne-de-la-Passe fermé	4,7	4,0	9,1	28,3
Autres fonds	4,1	3,0	2,2	10,9

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 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). Par ailleurs, les cohortes de petits pétoncles semblent relativement sédentaires jusqu'au moment où elles sont recrutées à la pêche. 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 mesurée lors des relevés de recherche. À partir des résultats de captage obtenus sur les fonds de la Chaîne-de-la-Passe et du Dix-Milles, il est possible de calculer la relation linéaire 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 (Tableau 5).

Tableau 5. 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). Les densités proviennent des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.

Variable indépendante (X)	R ²	Prob > F	Pente (A)	Ordonnée à l'origine (B)
1- Succès de captage des juvéniles	0,575	0,080	0,0045	0,3840
2- Densité des prérecrues de 2 ans	0,756	0,005	0,1335	0,4635

Cette relation permet d'estimer cinq ans à l'avance la densité des pétoncles géants recrutés (Figure 15). Il est possible de faire le même exercice mais en mettant en relation la densité de chaque cohorte à l'âge de deux ans (prérecrues) puis à l'âge de cinq ans (recrues). À partir de 1996, il y a une divergence des résultats entre les estimés produits avec le succès de captage et ceux calculés avec les prérecrues. Le petit nombre de prérecrues dans les relevés de recherche de 1994, 1995 et 1996, suggère un recrutement faible au moins jusqu'en 1999. Il apparaît donc que le succès du recrutement à la population ne dépend pas exclusivement du nombre de géniteurs sur le fond et du nombre de gamètes relâchés dans le milieu. D'autres facteurs affectant la survie des

très jeunes pétoncles peuvent influencer grandement le taux de recrutement à la pêche.

État de la ressource et perspectives

Les prises par unité d'effort de la pêche commerciale et les indices d'abondance des relevés de recherche sont cohérents et reflètent les commentaires soulevés par les pêcheurs. 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 a été épuisé rapidement, par la suite la flotte a dû se déployer sur l'ensemble du territoire de pêche. La situation après la saison de pêche de 1996 est inquiétante car tous les gisements sont décimés, à l'exception de la portion est de la Chaîne-de-la-Passe qui est encore fermée à la pêche.

La capacité potentielle de pêche aux Îles-de-la-Madeleine est disproportionnée par rapport aux gisements de pétoncle disponibles. L'exemple du secteur de la Chaîne-de-la-Passe qui n'a pas été exploité pendant deux ans et qui a été pratiquement vidé en trois semaines est assez probant. Par ailleurs, l'approche de gestion utilisée pour la Chaîne-de-la-Passe depuis 1993 est un exemple de la stratégie à suivre pour augmenter le rendement par recrue. Ainsi, avec un sursis de seulement deux ans, la cohorte de 1989 a pu doubler son rendement (et les bénéfices) par rapport à ce qu'il en aurait été si cette même cohorte avait été pêchée en 1993.

En 1997, seule la partie est de la Chaîne-de-la-Passe sera encore en mesure de subir une pression de pêche réduite. Comme les indices de recrutement ne montrent aucun signe encourageant jusqu'en 1999 et que les résultats des premiers ensemencements artificiels ne contribueront pas de façon importante aux débarquements avant l'an 2000, il faudra donc réduire l'effort au minimum pour diminuer la pression de pêche sur le stock. La biomasse reproductrice sera très faible au moins jusqu'en 1999. Il y a donc de sérieuses inquiétudes pour le potentiel reproducteur de ce stock de pétoncles.

D'autre part, il peut sembler paradoxal d'investir dans le repeuplement artificiel des gisements tout en surexploitant et mettant en danger le potentiel reproducteur des gisements sauvages. Il conviendrait de protéger adéquatement les gisements sauvages afin que les efforts consentis pour la reconstruction de ce stock soient fructueux.

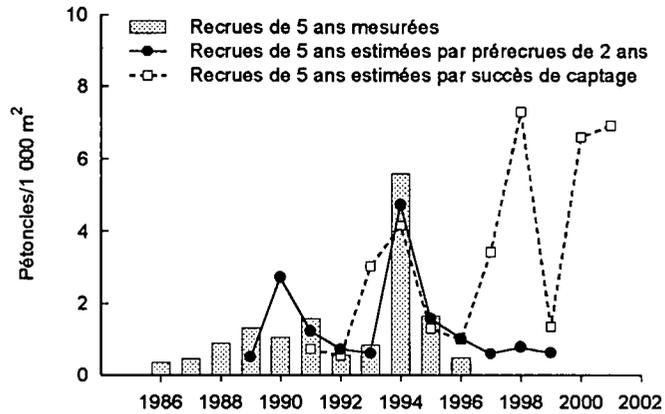


Figure 15. Densités des recrues de pétoncle géant (≥ 70 mm) 1) mesurées, 2) estimées à partir de l'abondance des prérecrues et 3) estimées à partir du succès de captage. Les densités proviennent des relevés de recherche des Îles-de-la-Madeleine.

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 de pêche et par des heures de pêche par jour (Annexe 1). Dans la zone 18B, il y a deux permis avec des 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 presque exclusivement 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 exploité. Les débarquements de la Gaspésie proviennent surtout de la Baie des Chaleurs et de l'île d'Anticosti (Annexe 9). 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 la zone 18B est récente et la pêche y est encore en développement.

Dans la Baie des Chaleurs, les débarquements sont relativement stables depuis 1986, les valeurs se situant entre 10 et 14 t de muscle par année, à l'exception des années 1990 et 1996 où les débarquements étaient plus élevés (Figure 16). Les prises par unité d'effort ont également connu des fluctuations mineures pendant cette période (Tableau 6).

Les structures de taille des pétoncles géants des échantillons commerciaux de la zone 19A indiquent que les modes qui contribuent à la pêche ont varié sensiblement avec les années (Figure 17). La particularité de la structure de taille de 1996 est la diminution du mode dominant à une taille d'environ 90 mm. Ceci est probablement le reflet de l'augmentation récente de l'effort de pêche dans la Baie des Chaleurs et de la surexploitation des pétoncles de 100-120 mm. Par ailleurs, l'indice de la mortalité naturelle, basé sur le nombre de claquettes, est constant et généralement inférieur à 8 % des captures (Tableau 7).

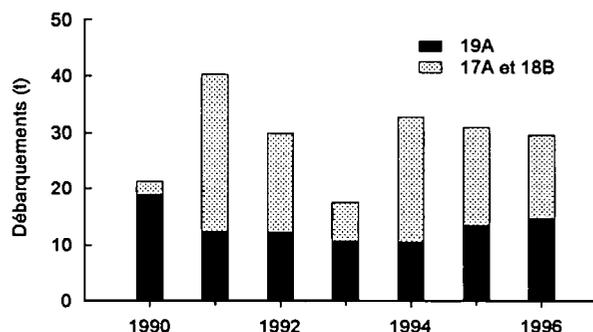


Figure 16. Débarquements (t de muscle) de pétoncles par zone de pêche en Gaspésie.

Tableau 6. Prises par unité d'effort (kg/h m) par zone de pêche en Gaspésie.

Année	17A	18B	19A
1987	1,4		0,9
1988	1,4		0,8
1989	1,4	0,3	0,7
1990	1,5		0,8
1991	1,1		0,9
1992	1,7	0,9	0,9
1993	1,5		1,0
1994	2,1	2,7	0,7
1995	1,6	1,0	0,7
1996 ¹	1,3	1,2	0,7

¹ valeurs préliminaires

D'après les résultats de l'échantillonnage commercial, le prérecrutement est faible dans la zone 19A, se situant en deçà de 1,5 % depuis 1991 (Tableau 7). Toutefois, des observations personnelles effectuées au printemps de 1996 dans le secteur de Saint-Godefroi montrent des proportions élevées de prérecrues, qui représentent environ 19,8 % des captures. À l'inverse des échantillons commerciaux, nos observations corroborent celles des pêcheurs suggérant que le prérecrutement est assez important, mais restreint à quelques sites de la Baie des Chaleurs.

Dans la zone 17A, les structures de taille sont stables (Figure 18). Pour la zone 18B, les structures de taille montrent une diminution constante de la taille modale depuis 1991, qui se situe approximativement à 80 mm en 1996. Pour ces deux zones, les taux de mortalité et le prérecrutement sont assez variables d'une année à l'autre (Tableau 8).

État de la ressource et perspectives

Les fluctuations récentes des débarquements de pétoncles de la Gaspésie s'expliquent surtout par l'exploitation ponctuelle du pétoncle d'Islande dans le sud-ouest de l'île d'Anticosti. Les débarquements de la Baie des Chaleurs ont été relativement constants, les quelques variations étant attribuables à des changements du patron de pêche et aux fluctuations d'abondance du recrutement. La faiblesse des prises par unité d'effort et l'absence de recrutement supérieur à la moyenne depuis 1990 laissent présager qu'il n'y aura pas de changement important dans la Baie des Chaleurs au cours des prochaines années.

De plus, compte tenu de la baisse des

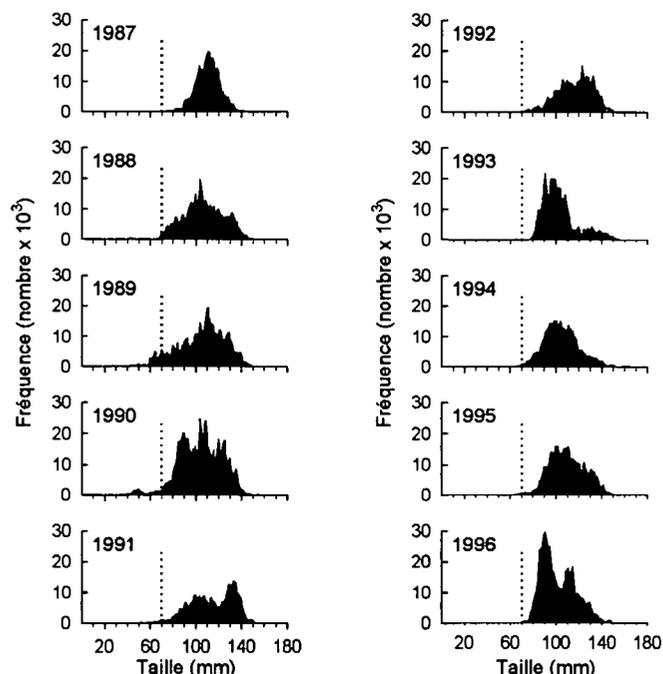


Figure 17. Structures de taille du pétoncle géant provenant de l'échantillonnage commercial de la zone 19A en Gaspésie.

Tableau 7. 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

Tableau 8. 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
18B	1991	0,4	1,0
	1992	3,3	1,1
	1994	12,8	3,7
	1996	3,9	8,2

prises par unité d'effort depuis 1993, il y a lieu de s'inquiéter de la biomasse reproductrice dans la Baie des Chaleurs. Une réduction du niveau d'exploitation permettrait à un plus grand nombre de pétoncles de se reproduire avant d'être récoltés.

La situation dans les zones 17A et 18B n'est pas préoccupante 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 1996, les débarquements de la Côte-Nord sont d'environ 185 t de muscle (Annexe 9). Cette dernière année, les zones les plus productives sont par ordre d'importance 16De, 18A, 16G et 16C. Pour les autres zones, les débarquements sont inférieurs à 10 t de muscle. 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, 18A, 16G, 16E, 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 quatre pêcheurs et l'effort de pêche y est faible. Ces zones sont gérées par le contrôle du nombre de permis, la taille du navire et la dimension de la drague. La pêche dans les zones 16A, 16B et 16C est

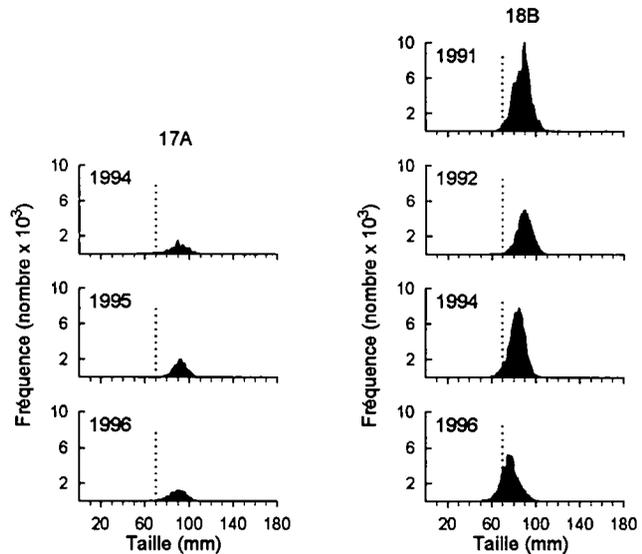


Figure 18. Structures de taille du pétoncle d'Islande provenant de l'échantillonnage commercial des zones 17A et 18B en Gaspésie.

Tableau 9. 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	0,5	2,9	1,4
1988		1,9	1,4
1989		3,0	1,7
1990		2,5	3,9
1991		4,2	2,8
1992	0,8	2,3	4,3
1993	0,8	1,8	2,9
1994	1,2	2,8	1,9
1995		1,4	7,6
1996 ¹		1,0	8,2

¹ valeurs préliminaires

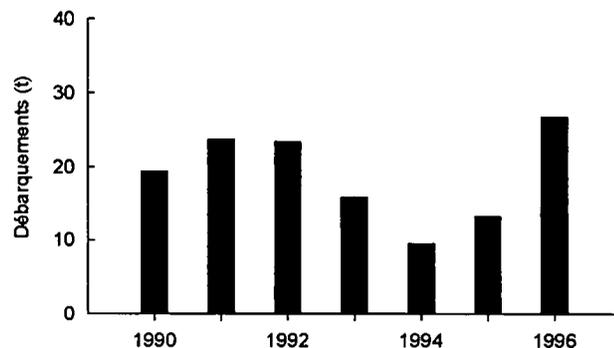


Figure 19. Débarquements (t de muscle) de pétoncles d'Islande provenant des zones 16A, 16B et 16C de la Côte-Nord.

instable d'une année à l'autre. Les fluctuations des débarquements et des prises par unité d'effort reflètent le patron de la pêche (Tableau 9 ; Figure 19). Le secteur compte quelques gisements qui sont exploités à tour de rôle. Les prises par unité d'effort sont donc élevées lorsque les exploitants arrivent sur un site et puis la suite progressivement jusqu'à l'épuisement du gisement.

Dans la zone 16C, les débarquements et les prises par unité d'effort sont à la hausse depuis 1994. La découverte d'un nouveau gisement dans cette zone explique ces hausses 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 perte de temps pour l'écaillage à bord des navires.

Dans les zones 16B et 16C, les structures de taille 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. Mais la proportion des prérecrues est parfois assez élevée et peut atteindre plus de 20 % (Tableau 10). Le taux de mortalité représente généralement environ 5 % des débarquements.

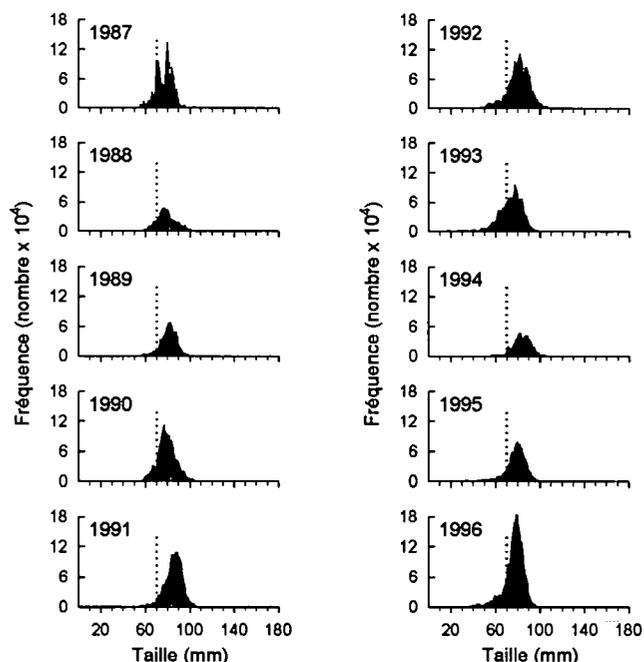


Figure 20. Structures de taille du pétoncle d'Islande provenant de l'échantillonnage commercial des zones 16B et 16C de la Côte-Nord.

État de la ressource et perspectives

La pêcherie de pétoncle des zones 16A, 16B et 16C sur la Côte-Nord est instable d'une année à l'autre. L'effort de pêche est beaucoup trop élevé pour ces populations. Les résultats des explorations réalisées par le passé et l'état actuel de la pêche laissent supposer que le potentiel de ces zones est limité. Il y aurait un avantage à mieux contrôler l'effort de pêche si l'industrie vise le développement durable de cette ressource.

Tableau 10. Mortalité et proportion des prérecrues (< 70 mm) du pétoncle d'Islande estimées à partir de l'échantillonnage commercial des zones 16B et 16C de la Côte-Nord.

Zone	Année	Mortalité (% de claquettes)	Prérecrues (%)
16B	1995	19,6	1,9
16C	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

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

Indices commerciaux

Sept pêcheurs ont accès à la zone 16De, neuf à 16G et 18A, et quatre à 16E. Chacune de ces zones est contingentée et régie par une saison de pêche et un horaire journalier de pêche. 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 généralement au territoire de pêche de la zone 16D pour les années antérieures à 1996.

Le volume débarqué a atteint un sommet historique de près de 300 t de muscle en 1990 (Annexe 9). En 1991, les débarquements observés ont subi une baisse importante, surtout dans la zone 16D. De 1993 à 1995, les débarquements des zones 16D, 16G et 16E ont été relativement stables. En 1996, les débarquements de ce secteur ont atteint environ 146 t de muscle et provenaient surtout de la zone 16D. En 1996, l'évolution des débarquements de ce secteur s'explique par la baisse de 14 % des quotas dans 16De et de 25 % dans 16G et par l'augmentation du contingent de 12,5 % dans 18A.

Les prises par unité d'effort diffèrent considérablement d'une zone à l'autre en raison de variations locales de la productivité du milieu (Tableau 11). Ce fait se traduit par une diminution graduelle des prises par unité d'effort d'ouest (16De) en est (16E). En 1996, les meilleurs rendements, déterminés à partir des journaux de bord, ont été par ordre d'importance obtenus dans les zones 18A, 16De, 16G et 16E. En 1995, les prises

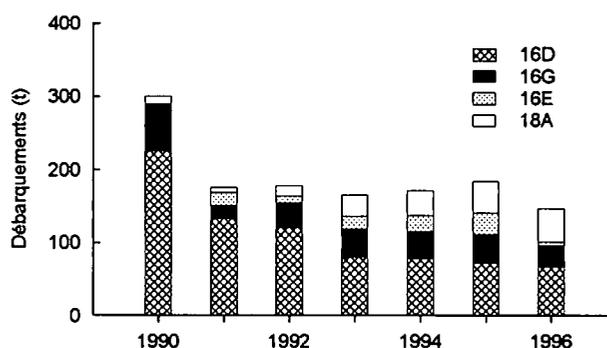


Figure 21. Débarquements (t de muscle) de pétoncles d'Islande provenant des zones 16D, 16G, 16E et 18A de la Côte-Nord.

Tableau 11. Prises par unité d'effort (kg/h m) estimées pour les zones 16D, 16G, 18A et 16E de la Côte-Nord.

Année	16D	16G	18A	16E
1987	4,4	4,9	2,6	1,8
1988	5,0	6,6		
1989	3,6	8,2	2,2	
1990	5,3	6,1	5,1	2,8
1991	6,5	5,2	7,0	3,5
1992	7,2	6,3	5,4	4,2
1993	6,8	5,8	4,9	3,2
1994	7,8	5,3	4,7	3,0
1995	6,9	4,3	5,5	2,6
1996 ¹	6,4	4,2	6,5	1,9

¹ valeurs préliminaires

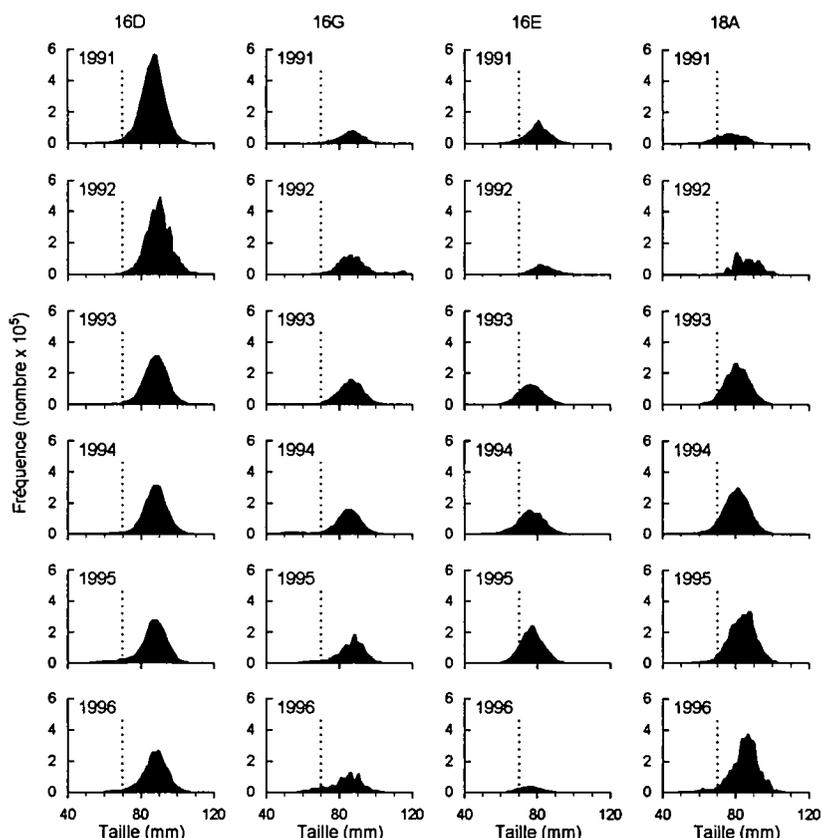


Figure 22. Structures de taille du pétoncle d'Islande provenant de l'échantillonnage commercial des zones 16D, 16G, 18A et 16E de la Côte-Nord.

par unité d'effort ont accusé une baisse de plus de 10 % dans 16De et de près de 20 % dans 16G. En 1996, les rendements commerciaux se sont stabilisés dans 16De et 16G.

Les structures de taille des échantillons commerciaux sont caractérisées par des pétoncles de taille assez uniforme (Figure 22). La taille des pétoncles est stable d'une année à l'autre, mais il existe des différences entre les zones. Les pétoncles des zones 16D, 16G et 18A ont une taille modale d'environ 90 mm alors que dans la zone 16E le mode se situe autour de 80 mm. D'autre part, les pétoncles de taille inférieure à 70 mm sont très peu représentés dans les débarquements.

La proportion des prérecrues est généralement inférieure à 8 % dans les échantillons commerciaux (Tableau 12). Sauf dans la zone 16E, où la proportion des prérecrues représentent souvent plus de 12 % des débarquements à cause de la petite taille des pétoncles (taille modale de 75 mm en 1996).

Le taux de mortalité (% de claquettes)

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

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

mesuré à partir de l'échantillonnage commercial a presque doublé de 1995 à 1996 dans 16De et 16G (Tableau 13). Depuis cinq ans, la mortalité naturelle est passée de 10 % à près de 40 % dans ces deux zones. Cette hausse de la mortalité est aussi observée dans 18A où le pourcentage de claquettes a atteint 29 % en 1996. Dans la zone 16E, le taux de mortalité se maintient encore en deçà de 15 %. Pour l'instant, la ou les causes de ce phénomène préoccupant sont inconnues.

Tableau 13. Mortalité (% de claquettes) du pétoncle d'Islande estimée à partir de l'échantillonnage commercial des zones 16D, 16G, 18A et 16E de la Côte-Nord.

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

Indices de recherche

Sur la Côte-Nord, compte tenu des exigences de l'espèce et de la disponibilité des fonds propices, les gisements sont nombreux mais n'occupent que de petites superficies. Les indices d'abondance obtenus lors du relevé de recherche de 1996 dans la zone 16De sont élevés (Figure 23). Les densités moyennes de pétoncles d'Islande (≥ 70 mm) étaient de 120 pétoncles par 1 000 m² à l'extérieur de l'archipel de Mingan et de 96 pétoncles par 1 000 m² à l'intérieur de l'archipel. Ces densités sont comparables à celles obtenues en 1990 pour le même secteur. Toutefois en 1991 selon les relevés de recherche, il semblait y avoir une baisse importante des rendements. Les prises par unité d'effort obtenues selon plusieurs sources (journaux de bord, commercial, recherche) montrent les mêmes tendances malgré quelques écarts (Figure 24).

Les structures de taille de la zone 16D obtenues lors des relevés de 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. En 1996, la proportion des prérecrues était assez

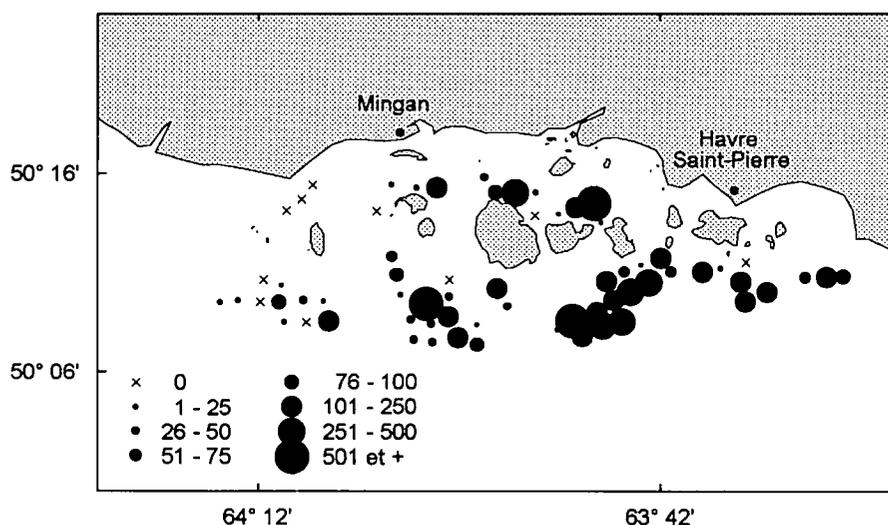


Figure 23. Densités (nombre/1 000 m²) de pétoncles d'Islande (≥ 70 mm) estimées à partir du relevé de recherche de 1996 dans la zone 16De de la Côte-Nord.

importante dans la zone 16De et atteignait une moyenne de 16 % pour l'ensemble des stations inventoriées.

Les relevés de recherche ont aussi démontré une augmentation de la mortalité naturelle (% de claquettes) de 1990 à 1996. Le pourcentage moyen de claquettes est passé de 11 à 24 % à l'extérieur de l'archipel de Mingan et de 11 à 17 % à l'intérieur de l'archipel. En 1990 et 1991, pour la majorité des stations, le taux de mortalité se situait entre 0 et 20 %. Tandis qu'en 1996, il y avait entre 10 et 40 % de claquettes pour la majorité des stations. Les valeurs mesurées pour des populations non exploitées dans le nord du Golfe sont généralement inférieures à 8 % (Giguère *et al.* 1990).

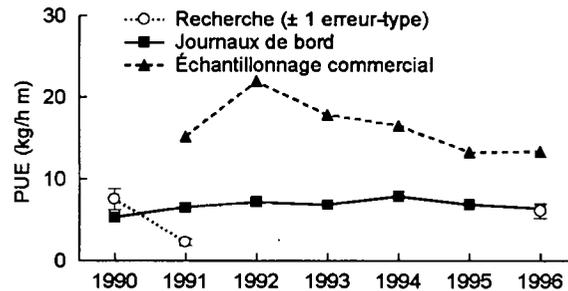


Figure 24. Prises par unité d'effort (kg/h m) estimées pour la zone 16De de la Côte-Nord selon trois méthodes d'échantillonnage.

Les rendements des relevés de recherche, effectués en 1991 et 1992 dans les zones 16G et 16E (Annexe 10), sont comparables aux valeurs commerciales des années correspondantes (Giguère *et al.* 1994b). Les structures de taille de ces différents échantillons sont également semblables.

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.

La baisse depuis 1992 des prises par unité d'effort dans 16G est toutefois préoccupante. L'exploitation de gisements situés à l'ouest de l'archipel de Mingan (16Do) a donné peu de résultats pour l'instant. Les conditions environnementales qui prévalent dans la zone 16E semblent moins propices à la croissance du pétoncle. De plus, les conditions climatiques présentes dans cette zone ne favorisent pas une pêche soutenue. À l'île d'Anticosti (18A), la tendance à la hausse des prises par unité d'effort pourrait refléter le bon état des gisements. Les résultats de la pêche exploratoire de 1996 dans la zone 18D ont été négatifs. Toutefois, celle menée en 1993 par quatre pêcheurs des Îles-de-la-Madeleine dans la zone 18C a donné peu de résultats (PUE entre 0,03 et 0,36 kg/h m).

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. De plus, la hausse du taux de mortalité dans ces zones est inquiétante. Il y a donc un risque de surexploiter localement certains gisements en récoltant plus que ce qu'ils produisent. Selon certaines sources d'information, le volume des débarquements non déclarés serait particulièrement élevé, ce qui pourrait remettre en question la validité des résultats provenant des journaux de bord en plus de mettre en danger la résilience des stocks.

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. Six pêcheurs 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 en majorité composés 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 ont pris une plus grande importance relative.

La pêche au pétoncle géant est encore effectuée dans la zone 15 par certains pêcheurs (Pêcheurs-Repère 1995). 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 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 une pêche artisanale.

Les débarquements ont augmenté progressivement de 1986 à 1990 dans les zones 16H, 16F et 15 (Annexe 9). Une augmentation notable a été observée en 1989, suivie d'une diminution importante en 1990. Les débarquements ont augmenté de 1990 à 1992 et se sont maintenus relativement élevés en 1993 et en 1994 grâce aux débarquements de pétoncles d'Islande provenant des zones 16F et 16H (Figure 25). La baisse des captures dans la zone 16F en 1994 et en 1995, qui est associée sans doute à la baisse des prises par unité d'effort, est préoccupante. En 1996, il y a eu moins de débarquements en provenance de la zone 16H. Cette baisse des débarquements serait due à la réduction de l'effort de pêche, compte tenu que les prises par unité d'effort sont restées stables (Tableau 14). En 1996, aucun débarquement ne provient de la zone 16F.

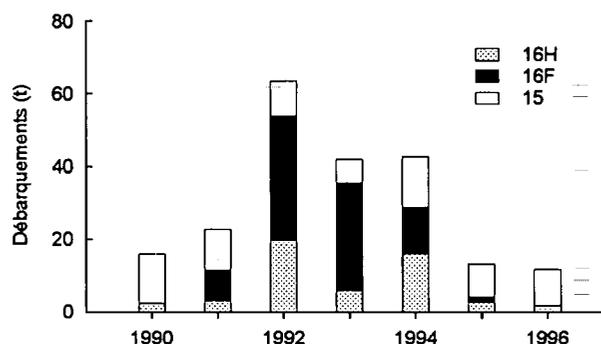


Figure 25. Débarquements (t de muscle) de pétoncles provenant des zones 16H, 16F et 15 de la Côte-Nord.

Tableau 14. 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			0,9
1988		1,2	0,8
1989	2,8		0,8
1990			0,8
1991	5,6	4,5	0,7
1992	4,2	2,9	1,0
1993	2,6	2,8	1,1
1994	3,3	2,2	1,5
1995	2,2	1,4	1,1
1996 ¹	3,3		1,1

¹ valeurs préliminaires

Dans la zone 15, les prises par unité d'effort sont peu élevées mais stables depuis 1992.

L'historique des captures commerciales du pétoncle d'Islande des zones 16H, 16F et 15 est court. Les structures de taille compilées depuis 1992 décrivent une population de petite taille ayant une taille modale entre 80 et 85 mm (Figure 26). Dans la zone 15, il y a eu une augmentation de la taille modale de 1993 à 1994 et elle se maintient près de 82 mm depuis. La proportion des prérecrues (pétoncles < 70 mm) est faible pour ces zones et représente généralement moins de 4 % des débarquements (Tableau 15).

Les taux de mortalité (% de claquettes) sont assez élevés depuis 1992 dans ces zones (Tableau 16). Dans les zones 16F et 15, la mortalité naturelle du pétoncle d'Islande s'est accrue en 1995 et 1996.

Tableau 15. 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

Tableau 16. 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

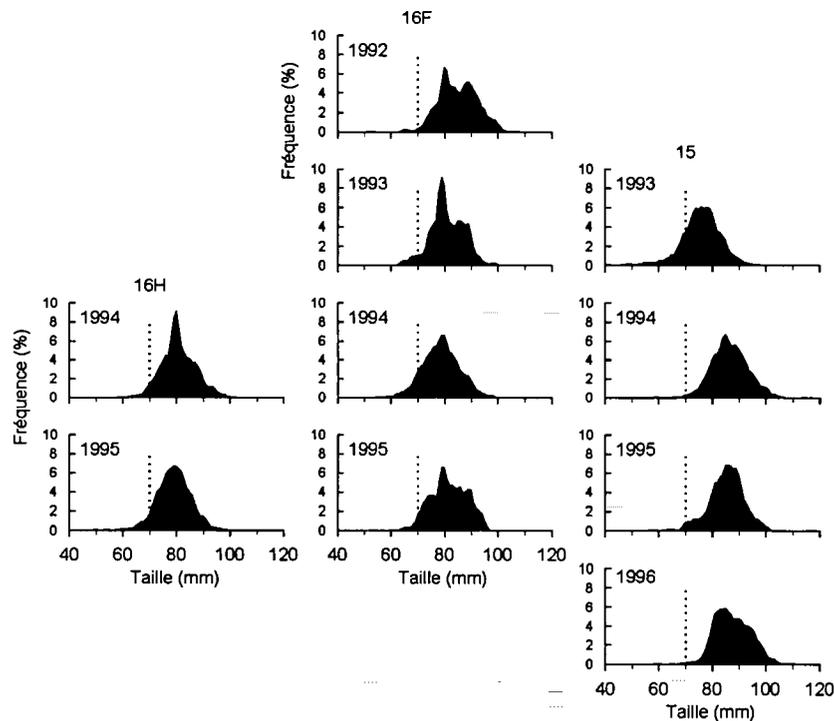


Figure 26. Structures de taille du pétoncle d'Islande provenant de l'échantillonnage commercial des zones 16H, 16F et 15 de la Côte-Nord.

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 Baie Johan-Beetz et Kegaska. Les densités étaient très variables (Annexe 10), mais à certains endroits elles pouvaient atteindre plus de 250 pétoncles d'Islande plus grands ou égaux à 70 mm par 1 000 m².

Les structures de taille du pétoncle d'Islande obtenues en 1992 étaient similaires à celles obtenues avec l'échantillonnage commercial. Toutefois, les tailles modales étaient plus petites et se situaient près de 70 mm. Selon ces relevés de recherche (panier doublé), la proportion des prérecrues étaient élevées. Elle était de 20,8 % dans 16H et de 58,1 % dans 16F. D'autre part, le taux de mortalité naturelle était faible, soit de 2,8 et 6,0 % dans les zones 16H et 16F respectivement.

Un problème de mortalité massive du pétoncle géant avait été noté en 1991 et 1992 dans les petites baies situées le long de la côte de la zone 15. Des travaux ont été effectués en 1993 dans la zone 15 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). Cette mortalité massive pourrait être reliée au fait que le pétoncle géant se retrouve à la limite de sa répartition géographique sur la Basse Côte-Nord. Il faut souligner que le pétoncle d'Islande de ce même secteur est affecté occasionnellement par ce même phénomène, même si cette espèce tolère mieux les températures froides. Par exemple en 1993 à l'île d'Anticosti, une mortalité d'environ 40 % a été observée. Il est fréquent de voir, mais à petite échelle, des cas de mortalité massive chez le pétoncle (Robinson *et al.* 1992).

État de la ressource et perspectives

L'état du stock de pétoncle géant de la Basse Côte-Nord est sûrement le plus critique du Québec. Le niveau d'effort de pêche semble dépasser les capacités de production de cette population. De plus il y a le problème de mortalité massive qui augmente la pression sur la population. Dans ces conditions il est peu probable que le stock se rétablisse.

Cette baisse de la ressource ne pourra être compensée entièrement par l'exploitation du pétoncle d'Islande. Des 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 dans ce secteur reste incertain. Le seul moyen apparent d'améliorer l'état de cette population serait de cesser l'exploitation durant plusieurs années.

Références

- 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 Pétoncle 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.
- Shumway, S. (éd.) 1991. Scallops : Biology, Ecology and Aquaculture. Developments in Aquaculture and Fisheries Science. vol. 21. Elsevier, Amsterdam. 1095 p.

Annexe 1. Nombre de permis de pêche émis par zone et mesures de gestion de la pêche au pétoncle au Québec en 1996.

Zone	Permis	Bateau taille (m)	Drague largeur (m)	Règlements		Quota (t de muscle)
				Heures de pêche	Saison	
20	23	15,2	7,31		15/04/96 au 30/09/96 ¹	
19A ²	6	15,2	7,31	5 h à 19h	01/05/96 au 30/09/96	
18B	2	19,8	7,31		01/05/96 au 31/12/96	49,9
17A	1	15,2	7,31		01/05/96 au 31/12/96	
16A	1	15,2	7,31		01/01/96 au 31/12/96	
16B	2	15,2	7,31		01/01/96 au 31/12/96	
16C	2	15,2	7,31		01/01/96 au 31/12/96	
16De	7	15,2	7,31	4 h à 21h	28/05/96 au 15/07/96	57,1
					24/09/96 au 03/10/96	11,1
16Do ³		15,2	7,31	4 h à 21h	08/09/96 au 23/09/96	22,2
16G ⁴		15,2	7,31	4 h à 21h	01/05/96 au 27/05/96	30,6
16E	2	15,2	7,31		01/05/96 au 31/10/96	27,2
	2				05/08/96 au 31/10/96	8,6
18A ⁴	2	15,2	7,31		27/05/96 au 15/07/96	14,1
	7				05/08/96 au 07/09/96	31,8
18C	0	15,2	7,31		01/01/96 au 31/12/96	0
18D ⁴		15,2	7,31		16/07/96 au 04/08/96	16,3
16H ⁵	2	15,2	7,31		12/08/96 au 28/08/96	9,1
	6	15,2	7,31		01/11/96 au 31/11/96	
16F ⁶		15,2	7,31		29/07/96 au 31/12/96	21,8
15	34	15,2	7,31		01/01/96 au 31/12/96	

¹ pour la section sud des Îles-de-la-Madeleine excluant la partie ouest de la Chaîne-de-la-Passe qui a été ouverte du 15/04/96 au 31/07/96 et la partie est de la Chaîne-de-la-Passe où la pêche était interdite, pour le reste des Îles-de-la-Madeleine du 15/04/96 au 31/10/96

² du lundi au samedi inclusivement de Cap Gaspé à Port Daniel
du lundi au vendredi inclusivement de Port Daniel à Miguasha

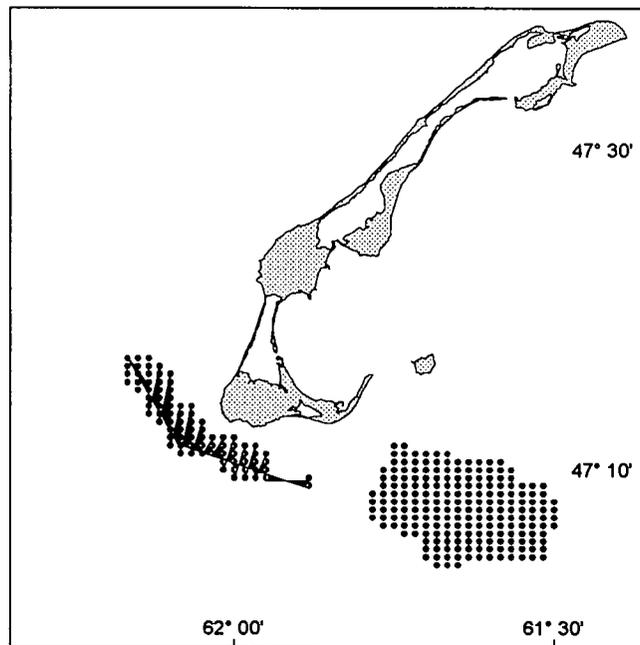
³ l'accès est autorisé aux 7 détenteurs de permis réguliers du pétoncle de la zone 16De

⁴ l'accès est autorisé aux 7 détenteurs de permis réguliers du pétoncle de la zone 16De et à 2 de la zone 16E

⁵ l'accès est autorisé à 2 détenteurs de permis réguliers du pétoncle de la zone 16E et à 6 de la zone 15

⁶ l'accès est autorisé aux 34 détenteurs de permis réguliers du pétoncle de la zone 15

Annexe 2. Grille systématique utilisée depuis 1986 lors des relevés de recherche aux Îles-de-la-Madeleine.



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

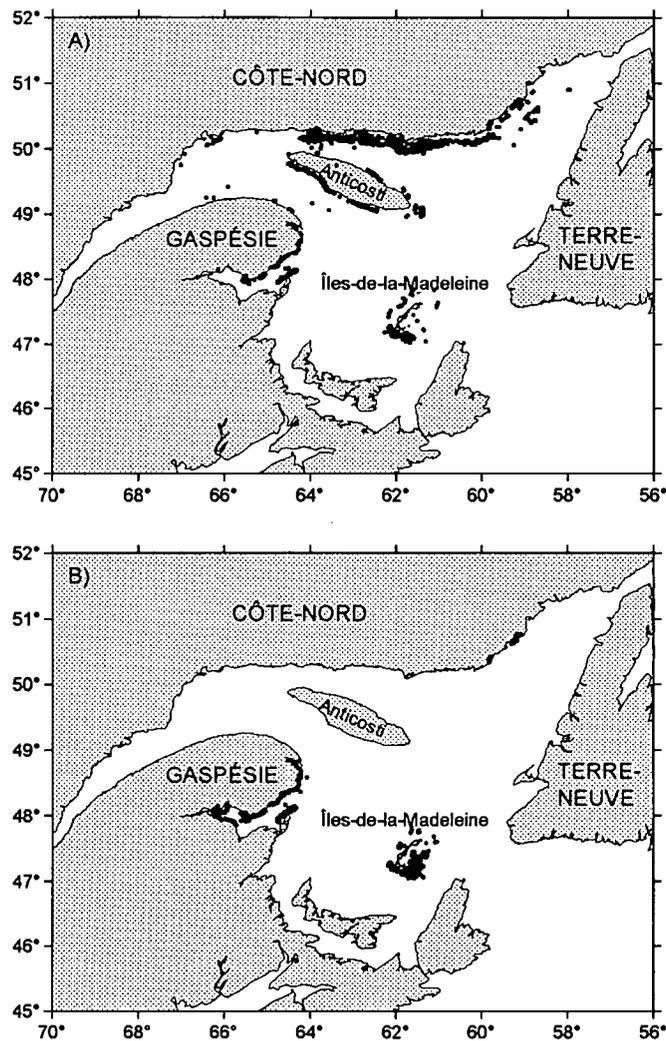
Zone	Référence ¹	Type de relevé	Date	Nombre de stations	Type d'échantillonnage ²	Données recueillies		
						Décompte	Taille	Biométrie
Îles-de-la-Madeleine								
20	-	R	08/79	154	4	tous	tous	oui
20	-	R	05 et 06/81	198	4	tous	tous	non
20	-	R	08/82	165	4	tous	tous	oui
20	1	EX	09/83	264	1	tous	tous	non
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	-	R	07 et 08/88	87	5	tous	tous	oui
20	-	R	08/89	69	5	tous	tous	oui
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	-	R	08/93	53	5	tous	tous	oui
20	-	R	09/94	58	5	tous	tous	oui
20	-	R	08 et 09/95	51	5	tous	tous	oui
20	-	R	08/96	55	5	tous	tous	oui
Gaspésie								
18B	2	EX	10/94	170	1	tous	sous-éch.	oui
Côte-Nord								
16B et 16C	3	EX	10/92	75	1	tous	tous	oui
				89	2	tous	tous	oui
16D, 16G	-	R	05/90	78	3	tous	tous	oui
16D, 16G	-	R	10/91	109	3	tous	tous	oui
16De	-	R	07/96	71	3	tous	tous	oui
16E, 16H, 16F	-	R	07/92	227	3	tous	tous	oui
15	4	EX	10/85	255	5	tous	tous	oui
15	4	EX	09 et 10/86	126	1	tous	tous	oui
15	5	EX	08 et 09/93	109	3	tous	tous	oui

¹ 1 = Giguère et Boissinot 1983, 2 = Guay 1994, 3 = Langelier 1992, 4 = Giguère *et al.* 1990, 5 = Giguère *et al.* 1995a

² 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	
Pétoncle d'Islande				Pétoncle géant				
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	
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		
16E, 16H et 16F		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					
	05/09/94	9,7	3,8					
20	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
		moyenne saisonnière	5,5
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
		moyenne saisonnière	5,0
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
	moyenne saisonnière	5,6	0,3
17A	03/05/94	5,8	0,6
	06/06/94	5,6	0,9
	moyenne saisonnière	5,7	0,2
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
		moyenne saisonnière	6,1
	21/07/95	5,5	0,8
	27/07/95	5,1	0,5
	24/08/95	4,9	0,4
	moyenne saisonnière	5,2	0,3
Moyenne totale des moyennes de chaque zone		5,5	0,3

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
	moyenne saisonnière	8,9	1,0
	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	
moyenne saisonnière	9,1	0,8	
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
	moyenne saisonnière	8,0	0,4
Moyenne des moyennes de chaque zone		8,5	0,7

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

Année	Fond de pêche ¹	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			

¹ Chaîne-de-la-Passe = Chaîne-de-la-Passe + Dix-Milles

Annexe 9. Débarquements historiques (t de muscle) par grand secteur (A) et par zone (B) de pêche au Québec.

A)	Année	16ABC	16DGE 18ACD	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 ¹	26,7	146,3	11,8	184,8	29,5	45,5		259,7

¹ valeurs préliminaires

B)	Année	16A	16B	16C	16D	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 ¹		*	*	66,9	29,1	4,7	45,6			1,8		10,0	14,6	*	*	45,5

* données confidentielles (3 pêcheurs et moins)

¹ valeurs préliminaires

Annexe 10. Densités (nombre/1 000 m²) de pétoncles d'Islande (≥ 70 mm) estimées à partir des relevés de recherche de 1990 (A) et de 1991 et 1992 (B) dans certaines zones de la Côte-Nord.

