



## Bigorneau (*Littorina littorea*)

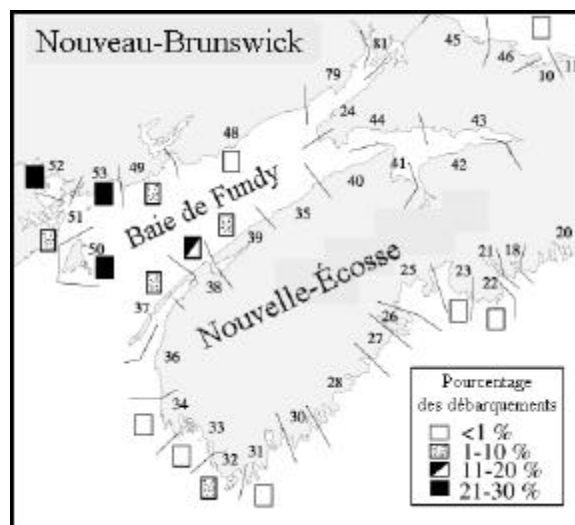
### Renseignements de base

Le bigorneau (*Littorina littorea*) est présent dans l'ensemble de l'Atlantique Nord. En Amérique du Nord, son aire de distribution va du Labrador au New Jersey. La hauteur de coquille de ce petit escargot peut atteindre un maximum de 37 mm, mais elle est habituellement inférieure à 25 mm. On a trouvé des coquilles de bigorneau sur d'anciens camps Mi'k Maq de l'ère précolombienne. Le bigorneau n'était pas abondant avant l'implantation des Européens, il y a 150 ans et les premiers spécimens vivants ont été récoltés en 1840. Sa distribution et son abondance se sont rapidement accrues et l'animal a détrôné l'espèce indigène *Littorina palliata*.

Le bigorneau vit dans la zone située entre la laisse de haute mer et des profondeurs de 40 m, sur divers substrats allant des rochers au sable. Il peut tolérer les faibles salinités ( $13 \times 10^{-3}$ ) de l'embouchure des estuaires. On en trouve des concentrations sur les algues flottantes de la zone subtidale, dans les bassins de marée et le long des crevasses des rochers. Durant l'hiver, la population de bigorneaux migre vers le bas de la zone intertidale ou la laisse moyenne de basse mer.

Le bigorneau se nourrit d'une grande variété de micro et de macroalgues ainsi que d'invertébrés sessiles aux premiers stades de leur implantation. Ses activités alimentaires peuvent être un facteur important de l'organisation des communautés sur le fond benthique dur.

Les femelles atteignent la maturité quand leur coquille a une hauteur de 14 mm; elles libèrent leurs oeufs dans le plancton d'avril à juillet. Les larves de bigorneau demeurent dans le plancton pendant une période allant jusqu'à quatre semaines. Le recrutement s'opère dans la baie de Fundy soit en juillet-août, soit en août-septembre, selon la température. Après leur implantation, les bigorneaux sont sujets à la prédation par l'homme, le poisson, les oiseaux aquatiques, le crabe et le homard. Ils connaissent deux grandes périodes de croissance dans l'année (le début du printemps et le début de l'automne). Habituellement, le bigorneau vit jusqu'à trois ans et atteint une hauteur de coquille de 20 mm, mais il peut vivre un maximum de 4 à 5 ans.

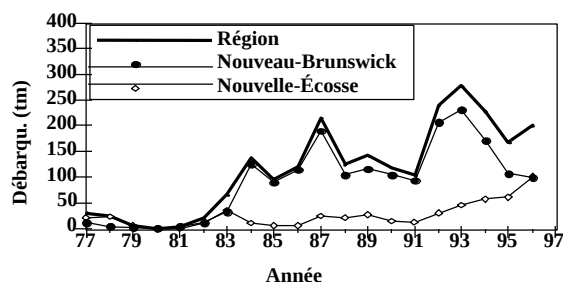


### La pêche

La récolte manuelle du bigorneau est une activité libre, qui ne nécessite pas de permis. Il n'y a pas de stratégie de gestion pour l'exploitation du bigorneau, mais on exige un permis pour la récolte mécanique. L'accès à la ressource dépend largement des marées. Quoique les bigorneaux soient présents dans toute la zone intertidale, ils sont davantage concentrés près de la laisse de basse mer ou dans les zones où les algues sont peu nombreuses. La récolte à la main a lieu habituellement pendant les marées basses de l'été, mais elle peut se dérouler à longueur d'année. On recourt à des lumières pour pratiquer la récolte lors des marées basses nocturnes extrêmes. Les personnes qui récoltent les bigorneaux accèdent à ceux-ci par bateau ou véhicule tous terrains sur la plupart du littoral, mais elles ne peuvent généralement se rendre sur les reliefs les plus élevés. Une récolte manuelle par plongée est également pratiquée et dernièrement on a accordé des permis exploratoires pour la récolte en plongée au moyen de dispositifs d'aspiration. Il faut toutefois de grosses

concentrations de bigorneaux pour que la plongée soit rentable.

Le marché du bigorneau vise deux catégories de tailles : 1) les gros bigorneaux, de plus de 19 mm et 2) les petits bigorneaux, de 13 à 19 mm. Ces produits commandent actuellement des prix de 1,76 et 1,00 \$/ kg respectivement. Comme la récolte du bigorneau est avant tout une pêche d'appoint ou occasionnelle ne nécessitant pas d'investissement, il est difficile de suivre l'effort de récolte. Ce dernier dépend très largement des prix et des changements dans d'autres récoltes d'appoint, comme celle de la dulse, de la mye, des vers d'appât et de l'ascophylle noueuse. Les pêcheurs de bigorneau viennent aussi de toute une variété d'autres secteurs professionnels de la zone côtière. Les acheteurs font état de la présence de pêcheurs réguliers qui comptent sur le bigorneau pour obtenir une part importante de leurs revenus. Les prises par unité d'effort (PUE) varient grandement en raison de la mixité des participants à la récolte. En moyenne, un pêcheur adulte récolte de 27 à 36 kg de bigorneaux par marée; les palangriers dépassent les 50 kg. Des enfants d'âge scolaire peuvent récolter jusqu'à 20 kg par marée. On dénombre un minimum de 10 acheteurs, 150 pêcheurs réguliers et des centaines de pêcheurs occasionnels de bigorneau dans la région.



Au cours des 20 dernières années, 16 districts de statistiques ont déclaré des débarquements. On a régulièrement déclaré des débarquements provenant du sud du

golfe du Saint-Laurent, mais ceux-ci n'ont dépassé une tonne qu'en 1994. La récolte provenant du sud du Nouveau-Brunswick a dominé les débarquements de la région des Maritimes dans les années 1980, représentant de 85 % à 90 % du total. Les débarquements totaux de la région des Maritimes ont beaucoup augmenté vers le milieu des années 1980 et ont dépassé les 200 t en 1987. La région de Digby-baie Sainte-Marie produit plus de 90 % des débarquements de la Nouvelle-Écosse. La récolte a diminué au Nouveau-Brunswick, mais elle a constamment augmenté en Nouvelle-Écosse dans les années 1990. L'effort a quintuplé dans la région de Digby ces cinq dernières années. Il est constant dans le secteur de Grand Manan et du comté de Charlotte.

Des changements récents dans la structure des rapports et la perte de certains coordonnateurs locaux des statistiques se sont traduits dans certains cas par une baisse de qualité des rapports. Les débarquements dont il est question ici sont ceux des adultes qui commercialisent leur récolte par l'entremise d'entreprises de transformation enregistrées. Les débarquements des enfants d'âge scolaire et des personnes qui vendent directement leur produit aux consommateurs ne sont pas habituellement pris en compte dans les statistiques.

### État de la ressource

Il n'y a pas eu d'évaluation récente générale ou d'évaluations locales des stocks de *L. littorea*, mais différentes études ont fourni des renseignements détaillés sur la population dans certains endroits.

L'aire de distribution des bigorneaux est étendue et va de 3 à 4 m au-dessus de la laisse moyenne de basse mer à la partie subtidale de la baie de Fundy. En plus d'être très largement distribués à des densités moyennes de 20-35/m<sup>2</sup>, les bigorneaux

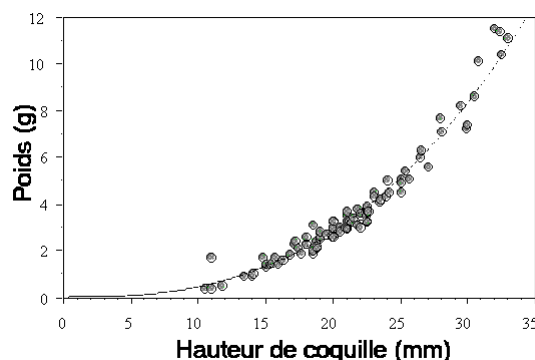
forment souvent aussi des concentrations de plus de 900/m<sup>2</sup> dans les crevasses, sur les algues amenées par les tempêtes et dans les bassins de marée. Ce genre de distribution accroît la complexité de l'évaluation. Dans un relevé réalisé sur Grand Manan en automne et en hiver 1975, on a enregistré des densités de 14,6/m<sup>2</sup> à 35/m<sup>2</sup> dans une bande de 9 m au-dessus de la laisse de basse mer. Si cette bande est présente sur la moitié de la côte de la baie de Fundy (2 745 km), il y a une biomasse minimale de 2 594 tonnes de *L. littorina*. On peut y ajouter la biomasse des animaux présents dans la couverture d'ascophylle noueuse en tablant sur une distribution égale de 5 bigorneaux/kg<sup>-1</sup>. On a évalué la biomasse exploitable totale dans la couverture d'ascophylle noueuse à 140 000 t dans le sud du Nouveau-Brunswick. Le nombre total de bigorneaux dans la couverture d'ascophylle serait de 700 000 000, ou 2100 t d'animaux de 3 g chacun. Sous la couverture d'ascophylle, à proximité du niveau de mi-marée, les densités des bigorneaux vont de 3 à 9/m<sup>2</sup>. L'extrapolation de ces densités à toute la surface d'ascophylle dans le sud du Nouveau-Brunswick (2 350 hectares) se traduit par 211,5 à 634,5 t de bigorneaux.

La biomasse totale de bigorneaux est répartie sur toute la région, mais la zone d'exploitation de l'espèce est petite. L'industrie est très concentrée dans une partie de la baie de Fundy, à Digby, à Grand Manan et dans le comté de Charlotte. Il est raisonnable de croire que des bigorneaux sont présents sur la majeure partie de la côte où le substrat est stable. Toutefois, pour que l'exploitation commerciale soit viable dans un secteur, il faut qu'il soit accessible à pied et qu'il comporte une densité critique d'animaux. Dans un relevé réalisé sur 11 sites de Grand Manan, deux d'entre eux présentaient des densités non commerciales (moins de 15/m<sup>2</sup>), alors que dans les sites se

prêtant à l'exploitation commerciale les densités étaient supérieures à 30/m<sup>2</sup>. La sélection selon la taille pratiquée par les pêcheurs limite les prises aux animaux d'au moins 12,7 mm, représentant de 52 à 56 % de la population en nombre et 79 % en poids.

#### Taille et maturité des prises

Le prix fort va aux spécimens dont la coquille a une hauteur de plus de 19 mm, bien qu'on achète des animaux dont la hauteur de coquille est de 12,7 mm, taille que les bigorneaux atteignent à l'âge de deux ans. Le rendement par recrue triple à tout le moins si la récolte est axée sur les animaux de 19 mm et plus, qui sont dans leur quatrième année. La production augmente proportionnellement à la hauteur de la coquille. Les femelles de la catégorie de taille de 14 mm libèrent moins de 1 000 embryons, comparativement à plus de 50 000 pour les femelles de 19 mm.



#### Récolte de l'ascophylle noueuse et récolte du bigorneau

La récolte de l'ascophylle noueuse (*Ascophyllum nodosum*) a commencé dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse en 1959. En 1995, un projet-pilote a été lancé dans le sud du Nouveau-Brunswick pour la récolte de 10 000 tonnes d'ascophylle. On s'est inquiété des répercussions de cette récolte sur l'industrie du bigorneau.

La récolte du bigorneau est concentrée surtout dans la partie basse de la zone intertidale; toutefois, la population de bigorneaux est mobile et le rétablissement du stock dans cette zone est en partie attribué à l'immigration en provenance d'autres secteurs. En automne et en hiver, les bigorneaux migrent vers la laisse de basse mer ou descendent au-delà de cette dernière.

La récolte enlève une partie de la couverture d'algues. La couverture d'ascophylle noueuse abrite jusqu'à 11 espèces de gastéropodes; le bigorneau représente de 1,1 % à 8,0 % de la densité de ces gastéropodes. Les densités de bigorneaux dans des échantillons prélevés dans la couverture d'algues de Grand Manan variaient entre 0,06 et 0,46 animal/kg<sup>-1</sup> dans trois sites. Près de St. Andrews, la densité moyenne était de 3,3 à 8,2 animaux/kg<sup>-1</sup>. *Littorina littorea* est moins apte à adhérer au thalle des algues que d'autres gastéropodes. Par conséquent, certains bigorneaux tombent lors du transfert des algues de l'eau au bateau. Dans les échantillons de prises accessoires des exploitants d'algues, on trouvait en moyenne 0,6 bigorneau/kg<sup>-1</sup>. Si on atteint une récolte de 10 000 t d'algues dans le projet-pilote, les prises accessoires de bigorneaux seraient de 6 000 000 de spécimens, de toutes les catégories d'âge. Si ces prises accessoires sont représentatives de la totalité de la population, elles représenteraient un poids de 11.7 t. Ces prises accessoires sont réparties sur toute la zone de récolte et les effets de leur capture sont intégrés à une stratégie de récolte sur trois ans.

L'habitat optimal du bigorneau est le substrat se trouvant sous la couverture d'algues ou la zone subtidale immédiate. La diminution de la couverture d'algues peut aboutir à une croissance accrue d'algues éphémères et une plus grande implantation du naissain de

bigorneau. Les niveaux d'exploitation autorisés dans le plan de gestion (17 % de la population permanente exploitable) n'a pas entraîné de réduction importante de la couverture d'algues.

La récolte est dirigée sur l'ascophylle noueuse et non sur les bigorneaux; par conséquent, on ne peut en tirer des comparaisons de mortalité par rapport à la récolte sélective du bigorneau. On peut atténuer les effets de la récolte si les animaux tombés dans le fond des bateaux sont remis dans la zone intertidale dans les 24 heures.

### Perspectives

Il n'est pas possible de déterminer d'après la base de données actuelle s'il existe une surexploitation locale de l'espèce. Il est clair que la ressource est seulement exploitée sur une partie minuscule de son aire de distribution et dans une petite partie de son habitat local. Reste donc une vaste réserve de reproducteurs qui peut contribuer au recrutement sur une large étendue durant les quatre semaines de la phase planctonique. Nous ne disposons pas de statistiques fiables sur l'effort et les données sur les débarquements sont quelque peu douteuses. L'immigration contribue en bonne part au rétablissement des stocks de la zone subtidale et du milieu de la zone intertidale. La taille des gros bigorneaux commercialisés est bien supérieure à la taille minimale à maturité. La récolte des animaux dont la hauteur de coquille est inférieure à 19 mm n'est pas optimale pour ce qui est de la reproduction ou du rendement par recrue. La récolte effectuée par les plongeurs dans la zone subtidale peut avoir des répercussions sur le rétablissement des populations intertidales adjacentes qui font l'objet d'une récolte à la main. Des études sont nécessaires pour comprendre la dynamique du recrutement et de l'immigration dans les

populations commerciales soumises à l'exploitation.

**Pour obtenir de plus amples renseignements,**

**communiquer avec :** Glyn Sharp  
Division des invertébrés  
Direction des sciences  
Min. des Pêches et des Océans  
Région des Maritimes  
C.P. 550  
Halifax (N.-É.) B3J 2S7  
Tél. : (902) 426-6042  
Fax : (902) 426-1862  
Courriel : SharpG@mar.dfo-mpo.gc.ca

**Références**

- CSCPCA. 1992. Ascophylle du sud-ouest du Nouveau Brunswick. Doc. cons. 92/13. 3p.
- Cook, R. 1976. Periwinkle Survey: Grand Manan Island. Rapport au ministère des Pêches du Nouveau-Brunswick. 31 p.
- Gardner, J.P. and M.L.H. Thomas. 1987. Growth and production of a *Littorina littorea* (L.) population in the Bay of Fundy. *Ophelia* 27(3): 181-195.
- Gendron, R. 1977. Habitat selection and migratory behaviour of the intertidal gastropod: *Littorina littorea*. *J. Anim. Ecol.* 46: 79-92.

Hawkins, C. 1997. Environmental quality requirements/guidelines for periwinkles. Rapport à la Planification de l'habitat, Région des Maritimes du MPO. 25 p.

Lambert, T.C. and J. Farley. 1968. The effect of parasitism by the trematode, *Crystocotyle lingua* (Creplin) on zonation and winter migration of the common periwinkle, *Littorina littorea*. *Journ. can. de zoologie* 46: 1139-1147.

Thonney, J.P. 1994. Monitoring program for the harvest of rockweed, *Ascophyllum nodosum* in southern New Brunswick. Rapport au ministère des Pêches et de l'Aquaculture du Nouveau-Brunswick. 35 p.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif de la Région des Maritimes  
Ministère des Pêches et des Océans  
C.P. 1006, Succ. B105  
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)  
Canada B2Y 4A2  
Téléphone : 902-426-7070  
Courriel : MyraV@mar.dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas>

*An English version is available on request at the above address.*

