

Oursin vert de la Nouvelle-Écosse

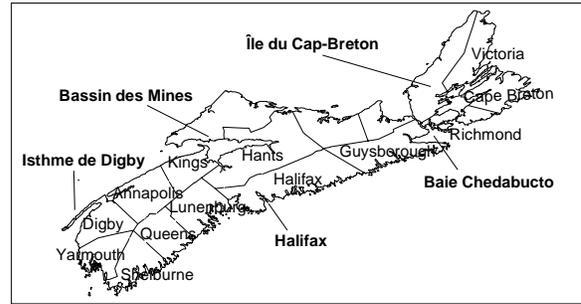
Renseignements de base

L'oursin vert (*Strongylocentrotus droebachiensis*) est communément répandu sur les fonds rocheux peu profonds du Canada atlantique. Il atteint la maturité lorsqu'il pèse environ 7 g et que sa coquille a un diamètre de 25 mm. La reproduction a lieu au début du printemps et les larves sont planctoniques pendant 8 à 12 semaines avant de se fixer en permanence au fond. Pour atteindre la taille commerciale il peut falloir à l'oursin seulement cinq ans s'il est bien nourri, mais jusqu'à 15 ans s'il ne mange pas suffisamment. Il se nourrit surtout d'algues, mais également d'animaux attachés au fond et de matière organique en décomposition. Les plus fortes concentrations d'oursins se trouvent dans les fronts de broutage qui bordent les lisières profondes des peuplements de goémon. L'oursin compte parmi ses prédateurs divers poissons, les crabes et les oiseaux de mer.

La zone de pêche considérée ici englobe toute la côte de la Nouvelle-Écosse, à l'exception du golfe du Saint-Laurent. La plupart des débarquements provenaient jusqu'ici des comtés de Shelburne, Halifax et Guysborough, mais en 1999-2000, le comté de Digby y a beaucoup contribué.

Une maladie causée par une amibe parasite représente la plus grande menace pour le stock.

La pêche se fait uniquement en plongée. Elle est réglementée par une taille minimale des oursins capturés, une clause de participation pour les titulaires de permis de pêche exploratoire et de nombreuses restrictions sur les zones de pêche. L'oursin est commercialisé pour ses gonades, qui sont vendues presque exclusivement au Japon.



Sommaire

- De 1989-1990 à 1992-1993, les débarquements ont été inférieurs à 100 t. Ils ont oscillé entre 1 000 et 1 300 t de 1994-1995 à 1998-1999 et sont tombés à 900 t en 1999-2000.
- La maladie est la plus grande menace pour le stock d'oursins. Depuis 1995, elle a éliminé l'équivalent de 10 à 100 fois la biomasse pêchée.
- Il est peu probable que la pêche en plongée nuise à la viabilité biologique du stock d'oursins, en raison des réserves de reproduction dues à l'espace, aux oursins de taille inférieure à la taille réglementaire et aux oursins dont les gonades ne sont pas de bonne qualité.
- Une grande population d'oursins reste en grande partie inexploitée au Cap-Breton. Le stock des comtés de Guysborough et de Shelburne a été largement décimé par la maladie, qui a aussi éliminé tous les stocks exploitables des comtés de Halifax, Lunenburg et Queens. La ressource est probablement peu abondante dans les comtés de Yarmouth, Annapolis, Kings, Hants et Cumberland. On ne connaît pas les limites du stock du comté de Digby, où les débarquements sont en augmentation.

- Dans les comtés de Guysborough et de Shelburne, la ressource a été sous-exploitée. En raison du risque d'autres pertes dues à la maladie, il conviendrait de prendre des moyens d'accroître l'utilisation de la ressource, tout en garantissant l'accès aux titulaires de permis actuellement en activité.
- Contrairement à ce qui se passe dans de nombreuses autres pêches, les prises par unité d'effort ne sont pas ici un bon indice de l'effectif du stock, parce que les zones restreintes donnent aux pêcheurs la liberté de planifier leur récolte pour qu'elle soit quasi-uniforme.
- Dans la plupart des pêches, les évaluations et les quotas reposent sur des quantités de poisson. Dans la pêche de l'oursin, on s'est fondé sur le permis de pêche et sur la zone de pêche requise pour l'exploitation d'un permis.
- La gestion par zones restreintes présente de grands avantages. Toutefois, la difficulté de fixer la juste grandeur des zones empêche de les maximiser.
- On a besoin de meilleures données sur le poids des débarquements, sur les lieux de pêche, sur le rendement des gonades, sur les migrations des oursins, sur les antécédents de prises dans certains gisements et sur les facteurs qui régissent la propagation de la maladie.

La pêche

Régime de gestion

L'oursin est pêché pour ses gonades (mâles et femelles, sans distinction), qui sont surtout commercialisées au Japon. La plupart des gonades de qualité supérieure sont expédiées par avion au Japon, où elles sont transformées, tandis que les gonades de moindre qualité (rendement inférieur et couleur moins attrayante) sont envoyées par camion au Maine pour y être transformées.

Environ 20 % des oursins de toutes qualités sont transformés en Nouvelle-Écosse.

La pêche est une pêche en plongée, dans laquelle on trouve deux catégories de permis : les permis de pêche exploratoire et les permis de pêche restreinte à temps plein. Les conditions suivantes s'appliquent aux deux catégories de permis :

Outil de gestion	Réglementation
Effort de pêche	Plongée seulement, 4 plongeurs/bateau
Saisons	Aucune, sauf demande des pêcheurs
Zones de pêche	Ouvertes en général dans 1 seul comté Restreintes – quelques milles de côtes Un permis par zone
Taille	diamètre minimal du test : 50 mm
Rapports de prises	Préavis dans 100 % des sorties, vérification dans 20 % des sorties
Débarquements minimaux	Permis permanents : aucun minimum; permis exploratoires : 4 t/an

Régime de zone restreinte

En Nouvelle-Écosse, le principal outil de réglementation de la pêche de l'oursin est le nombre de permis de pêche par secteur géographique côtier. Initialement, on évalue combien de permis un secteur côtier peut supporter et on délivre ce nombre de permis. Ces derniers sont habituellement restreints à un comté pour maintenir la dispersion de l'effort. Les titulaires de permis d'une zone donnée pratiquent la pêche en concurrence.

Après avoir satisfait à des critères précis, les pêcheurs de zones concurrentes peuvent demander une zone individuelle restreinte (un permis par zone). L'établissement des limites de zone nécessite habituellement un relevé détaillé sur le potentiel de rendement. Après quelques années, on effectue un autre relevé de vérification, qui sert à déterminer le degré d'utilisation de la zone. L'attribution des zones se fait sous forme de condition annuelle du permis. Ce régime de

zones restreintes présente à la fois des avantages et des inconvénients.

Avantages

- Un pêcheur peut mettre en oeuvre un plan de récolte sans entrave de la part des autres.
- La valeur des débarquements est accrue en raison du plus fort rendement en gonades et du fait que la récolte est faite en fonction de la demande du marché.
- Il est possible d'améliorer le stock et l'habitat et on évite les problèmes associés à une pêche concurrentielle (tragédie des biens communs).
- Les pêcheurs peuvent agir sur l'abondance des oursins et de leur nourriture pour créer un équilibre optimal. S'ils ne le font pas, on dit que la ressource n'est pas gérée de manière optimale.
- L'effort de pêche est réparti en fonction de l'abondance géographique de la ressource.
- Le coût de la pêche est réduit.
- Les coûts de l'application de la loi et des évaluations sont également réduits.

Inconvénients

- Les coûts de démarrages associés à l'établissement des zones sont élevés.
- Les pêcheurs peuvent résister à la réduction de la dimension des zones et minimiser leurs responsabilités en matière d'amélioration du stock et de l'habitat.
- Il est difficile de s'entendre sur ce qu'est exactement la grandeur optimale d'une zone.
- Les personnes exclues de la pêche s'opposent vivement à l'accès par zone.
- L'organe de gestion et l'industrie de la pêche doivent être persistants dans leur défense du plan.

Dans des pêches concurrentielles axées sur des quotas, l'effectif du stock est mesuré en tonnes, le total autorisé de captures est calculé en tonnes et les allocations aux entreprises de pêche sont également calculées en tonnes. Dans un tel régime, beaucoup d'argent doit être investi par les biologistes dans la surveillance et la prévision du recrutement à la pêche, par les gestionnaires des pêches et les pêcheurs dans la répartition du potentiel de rendement possible entre les participants et par les responsables de l'ordre dans l'application de la réglementation. De plus, les pêcheurs doivent partager avec d'autres les avantages de la conservation d'un stock autant que les coûts de sa surexploitation (la tragédie des biens communs).

Le régime de zone restreinte est fondé sur l'accès d'un pêcheur à une zone donnée. Il diffère du régime traditionnel de gestion des pêches concurrentielles axées sur des quotas. Il permet aux pêcheurs de gérer efficacement leurs zones. En résumé, dans la pêche de l'oursin, le régime de zone restreinte a des avantages considérables sur la pêche concurrentielle selon des quotas.

Permis par comté pour la saison 1999-2000

Comté	Concurrentiels par zone			
	actifs	inactifs	actifs	inactifs
Victoria	1	4	0	0
Cap-Breton	2	5	1	0
Richmond	1	6	0	0
Guysborough	0	3	10	2
Halifax est	0	3	3	3
Halifax ouest	0	1	0	1
Lunenburg	0	2	0	0
Queens	0	1	0	0
Shelburne	0	0	7	1
Yarmouth	0	4	0	0
Digby	6	0	0	0
Total	10	29	21	7

Comprend les permis de pêche à temps plein et les permis de pêche exploratoire

Données sur les prises

Les données servant à la surveillance de la pêche proviennent des journées scientifiques facultatifs, des rapports de vérification à quai obligatoires et de communications personnelles avec les pêcheurs et les acheteurs.

La pêche de l'oursin en Nouvelle-Écosse a commencé en 1989 et est restée de petite envergure, de l'ordre sans doute de moins de 100 t, jusqu'en 1993-1994. Une hausse importante de l'effort est survenue en 1995, après que les prix eurent pratiquement doublé la saison précédente. Les débarquements sont demeurés supérieurs à 1 000 t jusqu'en 1999-2000, année où les hausses dues à l'exploitation de nouvelles zones ont été inférieures aux pertes dues à la maladie.

La plupart des débarquements provenaient des comtés de Guysborough et de Shelburne, jusqu'en 1998-1999 et 1999-2000, années où 19 % et 43 % d'entre eux, respectivement, ont été pêchés dans le comté de Digby. Une grande population au large de la côte sud de l'île du Cap-Breton reste largement inexploitée.

Débarquements (t) par zone et par saison

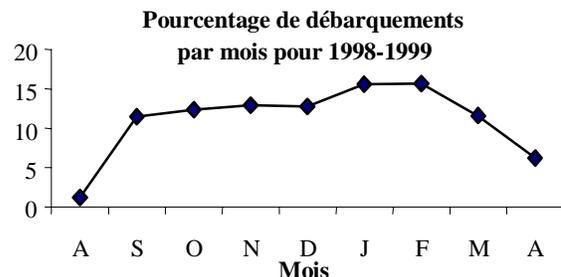
Zone	Saison					
	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	99-00 ¹
Digby	-	5	33	-	245	362
Ouest de la N.-É. ²	466	312	317	263	351	136
Est de la N.-É. ³	709	658	915	700	605	324
Cap-Breton	34	46	60	61	98	80
Total	1 290	1 021	1 325	1 024	1 299	902

¹Chiffre préliminaire

²De l'ouest de Halifax à Shelburne

³De l'est de Halifax à Guysborough

Les débarquements mensuels sont presque répartis également de septembre à mars.



Quoiqu'il y ait des variations d'une année à l'autre et d'un endroit à l'autre, les gonades atteignent habituellement une taille acceptable à la mi-septembre et les oursins se reproduisent de la fin de mars à avril. Le rendement moyen des gonades (pourcentage du poids vif) variait peu d'octobre à mars et a augmenté de 1995-1996 à 1998-1999, en particulier dans l'ouest de la Nouvelle-Écosse.

Rendement des gonades (%) par mois

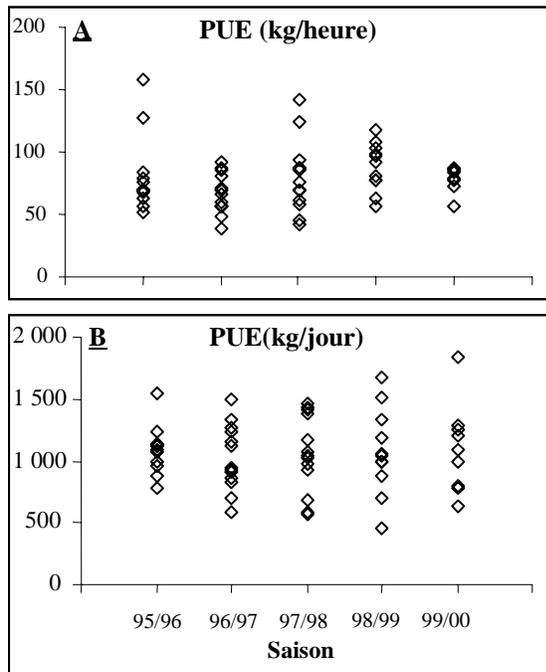
Mois	Ouest de la N.-É.		Est de la N.-É.		Cap-Breton	
	95-6	98-9	95-6	98-9	95-6	98-9
Sept.	-	8,3	-	9,3	-	-
Oct.	7,7	10,9	8,6	9,7	-	9,1
Nov.	7,9	9,8	8,1	11,3	-	8,7
Déc.	8,6	10,5	10,7	10,4	-	-
Janv.	8,7	11,2	10,7	10,6	-	8,6
Févr.	8,9	10,8	11,1	10,9	-	8,4
Mars	8,7	10,3	9,8	10,2	-	9,4
Avril	6,9	9,5	9,0	11,4	-	12,0

État de la ressource

Les prises par unité d'effort exprimées en kg/heure-plongeur ou kg/jour-bateau, d'après les journaux facultatifs provenant de 12 pêcheurs exploitant des zones individuelles, n'ont pas présenté de tendances les cinq saisons dernières. Dans les zones dans lesquelles la biomasse a été réduite par la maladie, on observait peu ou pas de diminution des prises quotidiennes ou des prises à l'heure par unité d'effort. En

pêchant dans des zones restreintes (un pêcheur, une zone) sans concurrence, les pêcheurs peuvent planifier une pleine journée de récolte. C'est pourquoi les prises par unité d'effort ne sont pas un indice de l'effectif du stock; elles révèlent toutefois que l'utilisation des zones peut accroître l'efficacité de la pêche.

Kg/h (A) and kg/jour (B) par saison dans 12 zones.



La pêche en plongée ne semble pas nuire à la viabilité de la reproduction du stock. Les oursins dont la taille des gonades est inacceptable pour le marché (l'acceptabilité minimale varie de 5 à 10 %), les oursins qui se trouvent à des profondeurs trop grandes pour être récoltés par les plongeurs et les oursins dont la densité est trop basse pour que leur récolte soit rentable, constituent tous une réserve de reproduction. À cet égard, la taille des oursins crée aussi une réserve, car l'animal atteint la maturité sexuelle à environ 25 mm, ce qui est très inférieur à la taille commerciale minimale, qui est de 50 mm.

La maladie s'est avérée être la principale menace à la viabilité biologique et économique de la pêche de l'oursin. Elle a tué plus de 270 000 t d'oursins en Nouvelle-Écosse au début des années 1980. Elle est réapparue en 1995 et a réduit depuis les stocks chaque année, d'abord dans les comtés de Queens, de Lunenburg ainsi que dans l'ouest du comté de Halifax, puis dans l'est de ce comté et dans les comtés de Shelburne et de Guysborough. La maladie a également des effets dévastateurs à grande échelle sur la densité des oursins. Quoiqu'il n'y ait pas eu de relevé de la biomasse dans les années 1990, l'étendue géographique de la maladie suggère une mortalité massive de 50 000 à 100 000 t d'oursins, soit de 10 à 100 fois le poids des prises de la pêche.

De 1995 à 1999, on a effectué des relevés pour déterminer l'étendue des fronts de broutage de l'oursin dans la région qui va du comté de Shelburne au comté du Cap-Breton, pendant environ 80 jours de mer. Chacun de ces relevés visait un des quatre objectifs suivants : 1) déterminer le potentiel de délivrance de permis supplémentaires; 2) obtenir des renseignements en vue de discuter des limites des zones restreintes; 3) s'assurer de la conformité aux conditions régissant les zones restreintes et 4) estimer le rendement de la pêche par mètre de front de broutage.

Les observations des relevés servaient aussi à déterminer si la plupart des oursins d'un front de broutage étaient de taille suffisante pour être récoltés et si d'autres oursins étaient présents sous le front de broutage pour remplacer ceux qui avaient été récoltés. Habituellement, seuls les oursins se trouvant près des macroalgues ont des gonades commercialisables. Les journaux scientifiques révèlent que le même front de broutage a fait l'objet d'une récolte jusqu'à six fois en trois ans, ce qui semble indiquer que les oursins forment une ceinture qui se

déplace lentement des eaux profondes au bord des peuplements de macroalgues.

En 1999, on a mesuré la longueur des fronts de broutage de neuf gisements (longueur totale de 12 900 m) pour lesquels on disposait de bons journaux de récolte sur au moins trois ans entre 1995 et 1999. Après avoir écarté la première année de récolte sur laquelle on disposait de données, parce que le stock pouvait être vierge, on est arrivé à une récolte annuelle moyenne de 5,4 kg/m, dans une gamme de 2,2 à 10,7 kg/m.

Comtés de Victoria, du Cap-Breton et de Richmond : On n'a pas constaté de mortalité importante due à la maladie et un vaste stock, en particulier sur la côte sud de l'île du Cap-Breton, reste inexploité.

Comté de Guysborough : En 1999, des relevés détaillés ont permis de mesurer les longueurs et les emplacements des fronts de broutage qui ne sont pas gérés de manière optimale dans 10 zones restreintes. On a repéré quelque 268,5 km de fronts de ce type, allant de 2 à 65 km par zone. Il ressort de relevés antérieurs que des espaces situés hors des zones contiennent des ressources exploitables. En automne 1999, la maladie a occasionné de la mortalité dans les zones. Pourtant, les prises quotidiennes en 1999-2000 étaient comparables à celles des années précédentes et les débarquements totaux n'avaient baissé que de 30 % par rapport à 1998-1999. Étant donné que les oursins se concentrent le long des fronts où a lieu la pêche, on peut en déduire qu'une importante quantité de ressources subsiste. De plus, seulement la moitié de la côte a été exploitée en 1999-2000, et si ce secteur exploité est représentatif de ceux qui ne le sont pas, on peut aussi déduire qu'il y a là une importante ressource.

Comtés de Halifax, Lunenburg et Queens : Il y a eu des mortalités massives dues à la

maladie en 1995, 1996 et 1999. Selon les pêcheurs, il n'y a pas maintenant de concentrations exploitables d'oursins dans ces comtés. Les vérifications effectuées en 1999 dans les trois zones du comté de Halifax n'ont permis de déceler que 12 km de fronts de broutage qui ne sont pas gérés de manière optimale.

Comté de Shelburne : Des relevés qualitatifs effectués en 1995, 1996 et 1997 révélaient la présence de grandes zones sous-exploitées. Toutefois, les débarquements ont diminué de 60 % entre 1998-1999 et 1999-2000. Selon les pêcheurs, cette diminution a été causée par la maladie.

Comté de Yarmouth : Au cours des quelques dernières années, six pêcheurs ont reçu des permis de pêche exploratoire et le MPO a effectué des relevés sommaires dans la partie sud du comté. Aucune concentration commerciale n'a encore été repérée.

Comté de Digby : Les pêcheurs ont signalé une mortalité modérée dans le comté de Digby en automne 1999. En raison de la piètre visibilité dans l'eau, nos méthodes de relevé sont inopérantes dans cette région. Il n'existe pas actuellement de méthode peu coûteuse pour déterminer le potentiel de récolte.

Comtés d'Annapolis, de Kings, de Hants, et de Cumberland : Au cours des deux dernières saisons, on a pêché des quantités commerciales d'oursins près de la limite des comtés d'Annapolis et de Digby. Des permis de pêche exploratoire octroyés pour le bassin des Mines n'ont pas produit de bonnes récoltes. Le MPO n'a pas effectué de relevé dans cette région.

Comtés dans lesquels on a observé des maladies

Comté	Années où on a observé des mortalités massives d'oursins		
	légères	importantes	totales
Digby	1999		
Shelburne	1995-96	1997-99	
Queens		1995	1996
Lunenburg			1995
Halifax Ouest			1995
Halifax Est	1996	1997	1999
Guysborough		1999	
Richmond		Pas de mortalité observée	
Cap-Breton	"	"	
Victoria	"	"	

Perspectives

On ne dispose pas de moyens qui permettraient de prédire les incidences futures de maladie. On déduit de l'expérience des années 1980 et 1990 que la maladie continuera de se répandre dans les comtés de Shelburne et de Guysborough. Une bonne partie du stock s'est remise des mortalités massives survenues au début des années 1980, mais n'a pas encore commencé à se rétablir des mortalités des années 1990.

Comparativement à la maladie, la pêche n'a que peu d'effets sur la ressource.

*Considérations de gestion**Considérations biologique*

L'approche de précaution dans la gestion des pêches fixe les niveaux d'exploitation sous le rendement maximal soutenu pour tenir compte de nos connaissances incomplètes. L'établissement de règles décisionnelles, permettant de déclencher des mesures de gestion convenues d'avance lorsqu'un stock atteint un niveau donné, est un élément essentiel de cette approche. Dans la pêche de l'oursin, on a adopté récemment des règles décisionnelles afin d'adapter la grandeur des zones et de plafonner les débarquements au moyen d'un TAC. La

mise en application de la première a été reportée indéfiniment peu avant sa date prévue. Pour ce qui est de la deuxième règle, les débarquements dépassaient apparemment considérablement le TAC. Les règles décisionnelles ne sauraient être utiles si le MPO et l'industrie ne s'engagent pas à les mettre en application et à les intégrer à un plan de gestion intégrée de la pêche.

On ne recommande pas l'adoption de quotas fondés sur des considérations biologiques. Il est très coûteux de mesurer la biomasse et on ne sait pas quelle distance il faudrait inclure sous les fronts de broutage. Une bonne partie de la biomasse n'a pas de valeur commerciale en raison du faible rendement en gonades. De plus, les relevés produiraient des résultats différents chaque année en fonction de la récolte et de la maladie.

Il n'y a probablement pas de ressource exploitable dans les comtés de Halifax, de Lunenburg et de Queens en raison de la mortalité massive. Par ailleurs, la ressource est sans doute peu abondante dans les comtés de Yarmouth, d'Annapolis, de Kings, de Hants et de Cumberland. La pêche exploratoire ou des relevés permettraient d'obtenir plus de renseignements à ce sujet. L'île du Cap-Breton dispose d'une ressource inexploitée assez importante.

La pêche n'a pas d'effets négatifs connus. La pêche en plongée est peut-être la méthode de pêche qui est la plus inoffensive (la plus verte) de toutes les méthodes de pêche. Il y a très peu de prises accessoires d'autres espèces ou de prises d'animaux de taille inférieure à la taille réglementaire parmi l'espèce ciblée. Dans une zone de pêche de l'oursin bien gérée, la couverture et la production de macroalgues sont supérieures à ce qu'elles seraient à l'état auparavant. Les oursins sont des proies pour diverses espèces, et revêtent comme tels une

importance particulière pour certaines de ces espèces comme les tanches-tautogues, le poisson-loup et la loquette.

Considérations économique

Grâce à une planification judicieuse de la récolte, il est plus facile de pêcher la ressource à sa valeur optimale dans les zones restreintes que dans les zones de pêche concurrentielle. En outre, l'amélioration de l'habitat peut accroître tant la valeur par poids unitaire que le volume de la récolte.

Toutefois, si les zones sont trop grandes, le stock peut faire l'objet d'une récolte sélective selon la taille par le titulaire de permis, la ressource restante demeurant inaccessible aux autres. De grandes quantités d'oursins exploitables et sous-utilisées ont été décimées par la maladie de 1995 à 1999. Il est même arrivé que des zones ne soient pas exploitées du tout. Le maintien des zones individuelles devrait s'accompagner de clauses de participation.

Les titulaires de permis dont les zones ont été décimées par la maladie devraient avoir en premier le choix d'accéder aux zones sous-exploitées comme l'île du Cap-Breton.

Si on ne peut adapter convenablement la grandeur des zones, il faudrait alors envisager de revenir à la pêche concurrentielle.

Il y a deux moyens de fixer la grandeur des zones : i) appliquer les règles établies lors des vérifications de zones de 1999; ii) allouer à une zone une longueur totale de front de broutage, comprenant le front utilisé et celui qui ne l'est pas. Cette allocation pourrait être fondée sur les antécédents de récolte, sur la longueur pouvant être exploitée en une saison par une équipe de plongeurs ou sur des parts égales entre les titulaires de permis. La seconde option

nécessiterait toutefois un relevé plus coûteux que la première.

Les permis disponibles au Cap-Breton pourraient être attribués à tour de rôle à de nombreux intéressés jusqu'à ce qu'on en trouve plusieurs qui puissent exploiter avec succès la ressource; on pourrait aussi délivrer un certain nombre de permis temporaires supplémentaires jusqu'à ce que l'exploitation des oursins parvienne à un point d'équilibre optimal entre la ressource et les algues qui servent à la nourrir. On pourrait également donner temporairement l'accès à la ressource à des titulaires de permis d'autres régions.

Dans les comtés de Guysborough et de Shelburne, la ressource a été jusqu'ici inexploitée. En raison du risque d'autres pertes attribuables à la maladie, il y aurait lieu de prendre des moyens pour accroître l'utilisation de la ressource, tout en garantissant l'accès des pêcheurs actuellement en activité.

Le comté de Digby a produit des débarquements importants les deux dernières saisons. On peut encourager les six titulaires de permis actuels à explorer davantage les eaux de la région. En 1999, un TAC a été établi pour deux zones de pêche, petites mais productives; il correspondait à 70 % des débarquements des années antérieures. Cela était pratique pour diviser les prises en QIT égaux, mais n'avait aucun fondement biologique.

Recommandations

On manque de données biologiques et halieutiques sur les stocks d'oursins considérés ici, ce qui influe sur l'élaboration d'options de gestion pour l'avenir. Il est nécessaire d'obtenir une meilleure information sur la viabilité de la ressource dans les zones de récolte, sur l'étendue de la

ressource, et également d'établir une capacité de prévision de la propagation de la maladie et des mortalités massives. Il faut notamment s'attacher aux éléments suivants :

- Améliorer l'exactitude du poids des débarquements (y compris le codage et la vérification) et des lieux de pêche dans le cadre du programme de vérification à quai.
- Accroître la participation de l'industrie au programme facultatif de journaux de pêche du MPO, pour établir des séries chronologiques des récoltes par gisement dans les zones.
- Recueillir des données à long terme sur la température, qui pourraient être utiles à l'étude de la maladie et de la croissance.
- Mesurer le taux de migration des oursins vers les fronts de broutage et en provenance de ces derniers.
- Délimiter les réserves où il pourrait être utile d'étudier la dynamique de la production d'oursins.
- Procéder à un relevé ou à une pêche exploratoire sur la côte est de l'île du Cap-Breton et dans le sud de la baie de Fundy.
- Établir une capacité de prévision des cas et zones de mortalité massive due à la maladie.

Référence

Miller, R.J., and Nolan, S.C. 2000. History and management of the Nova Scotian sea urchin fishery. MPO – Sciences, doc. de rech. 2000/109, 49p.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec :

R.J. Miller
C. P. 1006
Dartmouth (N.-É.)
millerr@mar.dfo-mpo.gc.ca

S.C. Nolan
C. P. 1006
Dartmouth (N.-É.)
nolans@mar.dfo-mpo.gc.ca

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif régional des provinces Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
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>
ISSN : 1480-4921

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



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2000. Oursin vert de la Nouvelle-Écosse. MPO-Sciences, Rapport sur l'état des stocks C3-48(2000).