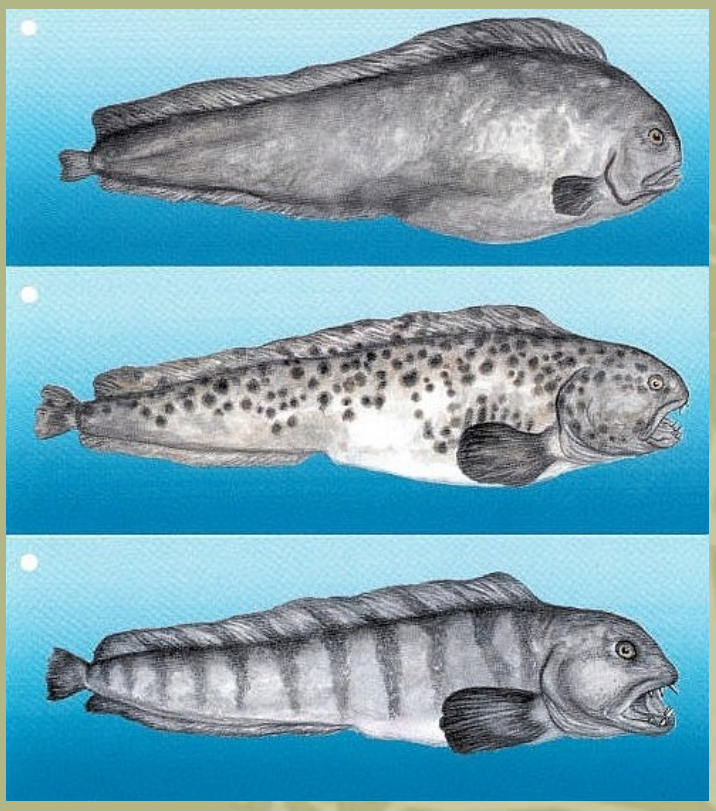
Loi sur les espèces en péril
Série de Programmes de rétablissement

Programme de rétablissement du loup à tête large (*Anarhichas denticulatus*) et du loup tacheté (*Anarhichas minor*) et plan de gestion du loup atlantique (*Anarhichas lupus*) au Canada

loup à tête large, loup tacheté, loup atlantique



Février 2008

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Canada

La série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*

Qu'est-ce que la *Loi sur les espèces en péril* (LEP)?

La LEP est la loi fédérale qui constitue l'une des pierres d'assise de l'effort national commun de protection et de conservation des espèces en péril au Canada. Elle est en vigueur depuis 2003 et vise, entre autres, à permettre le rétablissement des espèces qui, par suite de l'activité humaine, sont devenues des espèces disparues du pays, en voie de disparition ou menacées.

Qu'est-ce que le rétablissement?

Dans le contexte de la conservation des espèces en péril, le **rétablissement** est le processus par lequel le déclin d'une espèce en voie de disparition, menacée ou disparue du pays est arrêté ou inversé et par lequel les menaces à sa survie sont éliminées ou réduites de façon à augmenter la probabilité de survie de l'espèce à l'état sauvage. Une espèce sera considérée comme **rétablie** lorsque sa survie à long terme à l'état sauvage aura été assurée.

Qu'est-ce qu'un programme de rétablissement?

Un programme de rétablissement est un document de planification qui identifie ce qui doit être réalisé pour arrêter ou inverser le déclin d'une espèce. Il établit des buts et des objectifs et indique les principaux champs des activités à entreprendre. La planification plus élaborée se fait à l'étape du plan d'action.

L'élaboration de programmes de rétablissement représente un engagement de toutes les provinces et de tous les territoires ainsi que de trois organismes fédéraux – Environnement Canada, l'Agence Parcs Canada et Pêches et Océans Canada – dans le cadre de l'Accord pour la protection des espèces en péril. Les articles 37 à 46 de la LEP décrivent le contenu d'un programme de rétablissement publié dans la présente série ainsi que le processus requis pour l'élaborer (http://www.registrelep.gc.ca/the_act/).

Selon le statut de l'espèce et le moment où elle a été évaluée, un programme de rétablissement doit être préparé dans un délai de un à deux ans après l'inscription de l'espèce à la Liste des espèces en péril de la LEP. Pour les espèces qui ont été inscrites à la LEP lorsque celle-ci a été adoptée, le délai est de trois à quatre ans.

Et ensuite?

Dans la plupart des cas, un ou plusieurs plans d'action seront élaborés pour définir et guider la mise en œuvre du programme de rétablissement. Cependant, les recommandations contenues dans le programme de rétablissement suffisent pour permettre la participation des collectivités, des utilisateurs des terres et des conservationnistes à la mise en œuvre du rétablissement. Le manque de certitude scientifique ne doit pas être prétexte à retarder la prise de mesures efficientes visant à prévenir la disparition ou le déclin d'une espèce.

La série de Programmes de rétablissement

Cette série présente les programmes de rétablissement élaborés ou adoptés par le gouvernement fédéral dans le cadre de la LEP. De nouveaux documents s'ajouteront régulièrement à mesure que de nouvelles espèces seront inscrites à la Liste des espèces en péril et que les programmes de rétablissement existants seront mis à jour.

Pour en savoir plus

Pour en savoir plus sur la *Loi sur les espèces en péril* et les initiatives de rétablissement, veuillez consulter le Registre public de la LEP (http://www.registrelep.gc.ca) et le site Web du Secrétariat du rétablissement (http://www.especesenperil.gc.ca/recovery/).

Programme de rétablissement du loup à tête large (*Anarhichas denticulatus*) et du loup tacheté (*Anarhichas minor*) et plan de gestion du loup atlantique (*Anarhichas lupus*) au Canada

Février 2008

Citation recommandée

Kulka, D., C. Hood et J. Huntington. 2007. Programme de rétablissement du loup à tête large (*Anarhichas denticulatus*) et du loup tacheté (*Anarhichas minor*) et plan de gestion du loup atlantique (*Anarhichas lupus*) au Canada. Pêches et Océans Canada : Région de Terre-Neuve et du Labrador. St. John's (T.-N.-L.) xi + 115 pp.

Exemplaires supplémentaires

Des exemplaires supplémentaires peuvent être téléchargés à partir du site Web du Registre de la LEP (http://www.sararegistry.gc.ca/)

Illustration de la couverture : Pêches et Océans Canada

Also available in English under the title
Recovery Strategy for Northern Wolffish (*Anarhichas denticulatus)* and Spotted Wolffish (*Anarhichas minor)*, and Management Plan for Atlantic Wolffish *(Anarhichas lupus)* in Canada.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Pêches et des Océans, 2008. Tous droits réservés.
ISBN 978-0-662-07860-9
N° de cat. En3-4/52-2008F-PDF

Le contenu du présent document (sauf l'illustration de la couverture) peut être utilisé sans permission, à condition que la source soit adéquatement citée.

DÉCLARATION

Les présents programmes de rétablissement et plan de gestion pour le loup à tête large, le loup tacheté et le loup atlantique ont été élaborés en collaboration avec les entités responsables des espèces, comme il est décrit dans l'annexe 1. Pêches et Océans Canada a passé en revue ce document et l'accepte en tant que programme de rétablissement et plan de gestion de ces espèces, conformément aux exigences de la *Loi sur les espèces en péril.*

La réussite du rétablissement et de la gestion de ces espèces dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties qui participent à la mise en œuvre des orientations formulées dans le présent programme. Cette réussite ne pourra reposer sur Pêches et Océans Canada ou sur une autre instance seulement. Dans l'esprit de l'Accord national pour la protection des espèces en péril, le ministre des Pêches et des Océans invite tous les Canadiens à se joindre à Pêches et Océans Canada pour appuyer le présent programme et le mettre en œuvre au profit du loup à tête large, du loup tacheté et du loup atlantique et de l'ensemble de la société canadienne. Pêches et Océans Canada s'appliquera à soutenir l'exécution de ce programme avec les ressources disponibles et compte tenu des diverses priorités relatives à la conservation des espèces en péril. Le ministre rendra compte des progrès réalisés d'ici cinq ans.

Un ou plusieurs plans d'action détaillant les mesures de rétablissement qu'il faudra prendre pour appuyer la conservation des espèces viendront s'ajouter au présent programme. Le ministre mettra en œuvre des moyens pour s'assurer, dans la mesure du possible, que les Canadiens directement touchés par ces mesures soient consultés.

AUTORITÉS RESPONSABLES

L'autorité responsable du loup à tête large, du loup tacheté et du loup atlantique dans les eaux atlantiques canadiennes est Pêches et Océans Canada.

AUTEURS

Le présent document a été élaboré par D. Kulka, C. Hood et J. Huntington, sur les conseils de l'équipe de rétablissement du loup de mer, au nom du ministère des Pêches et des Océans (MPO). Les membres de l'équipe de rétablissement du loup de mer sont les suivants :

Catherine Hood (co-présidente), MPO, St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador;
David Kulka (co-président), MPO, St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador;
John Angel, Association canadienne des producteurs de crevettes;
Sharmane Allen, MPO, St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador;
Wade Barney, MPO, St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador;
John Boland, Union des pêcheurs de Terre-Neuve;

Carole Bradbury, MPO, St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador;
Joe Brazil, ministère de l'environnement et de la conservation de Terre-Neuve-et-Labrador;
Gerald Brothers, MPO, St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador;
Scott Campbell, MPO, St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador;
Bruce Chapman, Conseil des allocations aux entreprises d'exploitation du poisson de fond;
David Coffin, ministère des Pêches et de l'Aquaculture de Terre-Neuve-et-Labrador;
Karen Ditz, MPO, Iqaluit, Nunavut;
Tom Hurlbut, MPO, Moncton, Nouveau-Brunswick;
George Rose, Memorial University, St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador;
Mark Simpson, MPO, St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador;
Jason Simms, MPO, St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador;
Dena Wiseman, MPO, St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador;
Larry Yetman, MPO, St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador.

REMERCIEMENTS

Les présents programme de rétablissement et plan de gestion ont été rédigés par David Kulka, Catherine Hood et Julie Huntington avec la collaboration et la contribution soutenue de l'équipe de rétablissement et d'autres intervenants, le cas échéant. L'édition a été réalisée par les co-présidents David Kulka et Catherine Hood, ainsi que par Derek Osborne (MPO). Le financement du projet a été assuré par le Bureau des espèces en péril, Région de Terre-Neuve et du Labrador, MPO, St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador.

L'équipe de rétablissement du loup de mer regroupe des représentants de l'industrie, du milieu universitaire et des gouvernements provinciaux et fédéral. Les populations de loup de mer, notamment celles des deux espèces menacées, sont en grande partie concentrées entre les Grands Bancs et le plateau continental du Labrador, une zone qui relève de la région de Terre-Neuve et du Labrador du MPO, et dans les eaux adjacentes à la province de Terre-Neuve-et-Labrador. En conséquence, la majorité des membres de l'équipe proviennent de cette région. L'industrie est pour sa part représentée par des dirigeants des secteurs côtier et extracôtier. Tous les secteurs de la région de Terre-Neuve et du Labrador du MPO sont représentés dans l'équipe. Chaque membre de l'équipe a mené des consultations intensives au sein de son secteur, de sorte que les intervenants clés ont été mis au courant de l'élaboration du document et ont eu la possibilité de fournir leurs commentaires.

Nous étendons notre reconnaissance à tous les membres de l'équipe pour leurs efforts en vue de l'élaboration des présents programme de rétablissement et plan de gestion, et notamment pour leurs efforts d'information et de collecte des commentaires auprès de leurs secteurs respectifs. L'équipe souhaite également remercier les nombreuses personnes qui ont examiné le présent document, qui proviennent de divers secteurs de la région de Terre-Neuve et du Labrador, d'autres régions de l'Atlantique et de

l’Administration centrale. Nous tenons particulièrement à remercier le personnel de la Division de l’environnement marin et de la gestion de l’habitat (EMGH), qui a travaillé sur plusieurs sections relatives à l’habitat, ainsi que le personnel de l’Agence canadienne d’évaluation environnementale (ACEE) et de la Direction des politiques et de l’économie (DPE) des régions de Terre-Neuve et du Labrador, du Québec et des Maritimes, qui a fourni des analyses économiques détaillées afin que les meilleures connaissances disponibles soient prises en considération. L’apport collectif des examinateurs et des collaborateurs a assuré la conformité à la *Loi sur les espèces en péril* et a grandement amélioré la qualité d’un document qui traite d’un vaste éventail de sujets.

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

Conformément à la Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes, une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement produits en vertu de la LEP. L'objet de l'EES est d'intégrer les considérations environnementales à l'élaboration des projets de politiques, de plans et de programmes publics afin de soutenir la prise de décisions éclairées sur le plan environnemental.

La planification du rétablissement profitera aux espèces en péril et à la biodiversité en général. Il est toutefois reconnu que des programmes peuvent produire, sans que cela ne soit voulu, des effets environnementaux négatifs qui dépassent les avantages prévus. Le processus de planification fondé sur des lignes directrices nationales tient directement compte de tous les effets environnementaux, notamment des impacts possibles sur les espèces ou les habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont directement compris dans le programme lui-même, mais sont également résumés ci-après.

Les présents programmes de rétablissement et plan de gestion profiteront clairement à l'environnement en favorisant la conservation et le rétablissement du loup à tête large, du loup tacheté et du loup atlantique dans les eaux canadiennes. On a envisagé la possibilité que le programme produise, sans que cela ne soit voulu, des effets négatifs sur d'autres espèces; toutefois, comme les objectifs du rétablissement recommandent de mener des recherches supplémentaires sur les espèces ainsi que de mettre sur pied des initiatives d'éducation et de sensibilisation du public, l'EES conclut que le programme sera clairement favorable à l'environnement et n'entraînera pas d'effets négatifs importants.

RÉSUMÉ

Quatre espèces de loup de mer (de la famille des *Anarhichadidae*) fréquentent les eaux canadiennes : *Anarhichas denticulatus* (loup à tête large), *A. minor* (loup tacheté) et *A. lupus* (loup atlantique) dans les océans Atlantique et Arctique, et *A. orientalis* dans l'océan Arctique seulement. En mai 2001, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné *A. denticulatus* et *A. minor* comme étant des espèces « menacées » en raison de déclins dans leur abondance et leur biomasse. Cette désignation signifie que l'espèce risque de devenir « en voie de disparition » si les facteurs limitatifs auxquels elle est exposée ne sont pas inversés, tandis que la désignation d'espèce « en voie de disparition » renvoie aux espèces qui, de façon imminente, risquent de disparaître du pays ou de la planète. D'après le COSEPAC, l'abondance de ces deux espèces a subi un déclin de plus de 90 % sur trois générations et leur aire de répartition a diminué. Parmi les menaces particulières relevées par le COSEPAC figurent la mortalité due aux prises accessoires dans les pêches commerciales et la perturbation des habitats imputable au chalutage par le fond. Une troisième espèce, *A. lupus*, a été désignée par le COSEPAC comme « préoccupante », c'est-à-dire particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels, mais sans être en voie de disparition ou menacée. Chacune des trois espèces de loup de mer a été inscrite à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) au moment de la proclamation de la *Loi*, en juin 2003.

Le présent document est centré sur *A. denticulatus* et *A. minor*, mais il porte également sur *A. lupus* puisque les aires de répartition des trois espèces se chevauchent en majeure partie. Bien qu'*A. lupus* encoure un risque plus faible, il a connu un déclin aussi important que celui observé pour les deux espèces menacées dans la partie septentrionale de son aire de répartition (nord-est de Terre-Neuve et plateau continental du Labrador). Les deux espèces menacées sont principalement réparties sur les Grands Bancs et dans des zones s'étendant vers le nord. *A. lupus* présente une répartition plus vaste dans le golfe du Saint-Laurent, sur le Plateau néo-écossais, dans la baie de Fundy et sur le banc Georges, où les deux autres espèces se font rares. Bien que les trois espèces aient connu des déclins importants durant les années 1980 et 1990, la ou les causes proximales de ces déclins demeurent incertaines.

Le présent document a été élaboré par une équipe de rétablissement multisectorielle et multirégionale regroupant des représentants de l'industrie des pêches, du milieu universitaire et des gouvernements tant fédéral que provinciaux. Parmi les représentants des gouvernements figuraient des experts scientifiques, des gestionnaires des pêches et des économistes qui ont aidé à la formulation d'un cadre de travail pour la conservation et le rétablissement de ces espèces de loup de mer.

Les présents programmes de rétablissement et plan de gestion représentent un effort de collaboration et de consultation de la part de l'équipe de rétablissement pour présenter les connaissances disponibles et recommander des solutions pour le rétablissement. L'équipe de rétablissement a décidé de regrouper, dans un document unique « multi-espèces », les deux espèces menacées de loup de mer ainsi qu'*A. lupus*, une espèce préoccupante, en

raison de leurs cycles biologiques similaires, de leur écologie et de leurs rapports étroits sur le plan taxonomique.

Les auteurs des présents programme de rétablissement et plan de gestion constatent la rareté de l'information disponible sur la dynamique des populations de loup de mer, leur écologie, leur abondance, leur répartition, leur utilisation de l'habitat, leur comportement de même que leurs interactions avec les engins de pêche et leur environnement. Ils soulignent la nécessité immédiate de mener des recherches supplémentaires pour promouvoir la formulation de mesures de rétablissement. Le document traite des menaces et des enjeux qui, selon l'équipe, affectent la conservation et le rétablissement du loup de mer et présente des recommandations pour les atténuer. Il fait également la promotion de l'intendance de la part des intervenants comme moyen pour faciliter et favoriser le rétablissement.

Le but du présent document est d'accroître les effectifs et la répartition d'*A. denticulatus*, d'*A. minor* et d'*A. lupus* dans les eaux de l'est du Canada, de manière à assurer la viabilité à long terme de ces espèces. Ce but sera atteint par la communication des objectifs et des stratégies énumérés ci-après.

Cinq principaux objectifs ont été relevés en vue de l'atteinte de ce but :

- **mieux connaître la biologie et le cycle biologique des espèces de loup de mer;**
- **désigner, conserver ou protéger l'habitat du loup de mer nécessaire à des tailles et à des densités de population viables;**
- **réduire le potentiel de déclin des populations de loup de mer en atténuant les effets humains;**
- **favoriser la croissance et le rétablissement des populations de loup de mer;**
- **élaborer des programmes de communication et de formation pour favoriser la conservation et le rétablissement des populations de loup de mer.**

Tous ces objectifs sont liés à des activités susceptibles d'être atténuées par une intervention humaine, et chacun d'eux vise l'atteinte du but énoncé dans les présents programme de rétablissement et plan de gestion.

Les mesures recommandées pour l'atteinte de ces objectifs sont les suivantes :

- **étudier le cycle biologique des espèces menacées de loup de mer;**
- **étudier la structure de la population dans les eaux de l'est du Canada;**
- **établir des points de référence limites pour le rétablissement;**
- **étudier les interactions entre le loup de mer et son écosystème;**
- **définir l'habitat du loup de mer;**
- **définir des mesures de conservation ou de protection de l'habitat du loup de mer;**
- **relever et atténuer l'incidence des activités humaines;**
- **accroître les connaissances des utilisateurs de la ressource et faire connaître les espèces de loup de mer auprès du public;**

- **promouvoir des initiatives relatives à l'intendance;**
- **consulter des exploitants pêcheurs, des transformateurs, des scientifiques, des organismes de réglementation et d'application, des observateurs, des vérificateurs à quai et d'autres utilisateurs de l'océan de même que collaborer avec eux;**
- **surveiller les activités humaines et les espèces de loup de mer;**
- **surveiller les profils spatiotemporels de l'abondance du loup de mer;**
- **surveiller les profils spatiotemporels de la mortalité naturelle et de la mortalité induite par l'homme.**

L'équipe de rétablissement reconnaît la nécessité d'une gestion adaptée ainsi que celle de modifier ou de réviser les présents programme de rétablissement et plan de gestion au fur et à mesure que de nouvelles données deviennent disponibles. Selon elle, l'observation des recommandations du présent document, y compris l'atténuation des menaces connues, offre les meilleures chances de conservation et de rétablissement des trois espèces de loup de mer afin qu'elles ne figurent plus parmi les espèces en péril. L'équipe reconnaît également que la mise en œuvre des activités de rétablissement sera tributaire des ressources disponibles et que des facteurs non humains (influences environnementales) ont joué un rôle dans le déclin des espèces et que leurs effets ne peuvent être contrôlés ou atténués.

TABLE DES MATIÈRES

DÉCLARATION II

AUTORITÉS RESPONSABLES II

AUTEURS II

REMERCIEMENTS III

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE V

RÉSUMÉ VI

PARTIE A – RENSEIGNEMENTS SUR LES ESPÈCES ET ÉVALUATION DE LA SITUATION ACTUELLE 1

1. INTRODUCTION 1

1.1 Renseignements sur les espèces et évaluation de la situation actuelle 4
1.1.1 Renseignements sur l'espèce : loup à tête large 4
1.1.2 Renseignements sur l'espèce : loup tacheté 4
1.1.3 Renseignements sur l'espèce : loup atlantique 5
1.1.4 Description générale de la famille des *Anarhichadidae* 5

2. RÉPARTITION 10

2.1 Aire de répartition mondiale 10

2.2 Aire de répartition dans l'est du Canada 10

2.3 Pourcentage de l'aire de répartition mondiale dans les eaux de l'est du Canada 11

2.4 Tendances de la répartition dans les eaux de l'est du Canada 11

3. ABONDANCE DES ESPÈCES 14

3.2 Tailles et tendances de la population dans les eaux de l'est du Canada 14

3.3 Pourcentage de la population mondiale dans les eaux de l'est du Canada 17

4. FACTEURS LIMITATIFS SUR LE PLAN BIOLOGIQUE 18

5. MENACES 19

5.1 Pêches **20**

5.2 Exploitation extracôtière de pétrole, de gaz et de minerais **23**
5.2.1 Levés sismiques 23
5.2.2 Prospection et exploitation pétrolières et gazières 25

5.3 Rejets en mer **28**
5.3.1 Boues d'épuration 28
5.3.2 Déchets de poisson 28
5.3.3 Rejets de drague 30

5.4 Activités militaires **30**

5.5 Câbles et canalisations **30**

5.6 Pollution marine et terrestre **31**

5.7 Changement du climat mondial **31**

5.8 Mortalité naturelle (parasites, maladies, prédation et environnement) **31**

5.9 Résumé des menaces **31**

6. DESCRIPTION DE L'HABITAT **32**

6.1 Associations du loup de mer à son habitat **32**
6.1.1 *A. denticulatus* 33
6.1.2 *A. minor* 33
6.1.3 *A. lupus* 34

6.2 Habitat essentiel **35**

6.3 Tendances relatives à l'habitat **36**

6.4 Protection de l'habitat **37**

7. RÔLE ÉCOLOGIQUE **38**

8. IMPORTANCE POUR LES PÊCHEURS **38**

8.1 Débarquements et valeur marchande pour la région de Terre-Neuve et du Labrador **39**
8.1.1 Débarquements et valeur marchande 39
8.1.2 Prises accessoires par pêche dirigée 40
8.1.3 Prises accessoires par division de l'OPANO, secteur statistique et section statistique 42
8.1.4 Débarquements et valeur marchande par collectivité et par pêcheur pour 2002 44
8.1.5 Prises accessoires par type d'engin, par secteur et par espèce cible 45
8.1.6 Prises accessoires selon le mois 47
8.1.7 Profils des prises accessoires de loup de mer supérieures à 5 % par division et par sous-division de l'OPANO (1995-2002) 48

8.2 Débarquements et valeur marchande pour la région du Québec **51**
8.2.1 Profil socioéconomique 51
8.2.2 Secteur de la transformation 54

8.3 Débarquements et valeur marchande pour la région du Centre et de l'Arctique 55

8.4 Débarquements et valeur marchande pour la région des Maritimes 55
8.4.1 Débarquements et valeur marchande 55
8.4.2 Prises accessoires par principale espèce débarquée 56
8.4.3 Prises accessoires par division de l'OPANO 57
8.4.4 Comparaison des valeurs marchandes débarquées 57

8.5 Débarquements et valeur marchande dans la région du Golfe 58

9. TÂCHES À ACCOMPLIR 58

10. FAISABILITÉ BIOLOGIQUE ET TECHNIQUE DU RÉTABLISSEMENT .. 59

11. RECOMMANDATIONS RELATIVES À LA PORTÉE DU RÉTABLISSEMENT 59

12. POINT DE VUE SUR L'ÉVALUATION ET LA DÉSIGNATION DES ESPÈCES DE LOUP DE MER 60

PARTIE B – RÉTABLISSEMENT 64

1. VUE D'ENSEMBLE 64

2. BUT, OBJECTIFS ET STRATÉGIES 64

2.1 But du rétablissement et de la gestion 64

2.2 Objectifs du rétablissement et de la gestion 64

2.3 Stratégies de rétablissement et mesures particulières pour l'atteinte des objectifs de rétablissement pour les espèces de loup de mer 65

2.4 Stratégie de rétablissement A – Recherches (objectifs 1, 2 et 4) 67
2.4.1 Mesure de rétablissement A1 – Étudier le cycle biologique 67
2.4.2 Mesure de rétablissement A2 – Étudier la structure de la population dans les eaux de l'est du Canada.. 67
2.4.3 Mesure de rétablissement A3 – Établir des points de référence biologiques 68
2.4.4 Mesure de rétablissement A4 – Étudier les interactions écosystémiques 69

2.5 Stratégie de rétablissement B – Conservation et protection de l'habitat (objectifs 2, 4 et 5) 70
2.5.1 Mesure de rétablissement B1 – Désigner l'habitat, y compris l'habitat essentiel 70
2.5.2 Mesure de rétablissement B2 – Définir des mesures pour la conservation ou la protection de l'habitat du loup de mer 71

2.6 Stratégie de rétablissement C – Atténuation des activités humaines (objectifs 3, 4 et 5) 72
2.6.1 Mesure de rétablissement C1 – Relever et atténuer les conséquences négatives de l'activité humaine 72

2.7 Stratégie de rétablissement D – Sensibilisation du public et promotion de la participation des intervenants au rétablissement des populations de loup de mer de même qu'à la conservation et à la protection de leur habitat (objectifs 3, 4 et 5)..... 73
2.7.1 Mesure de rétablissement D1 – Formation et communication..... 73
2.7.2 Mesure de rétablissement D2 – Intendance..... 73
2.7.3 Mesure de rétablissement D3 – Consultation et collaboration avec des exploitants pêcheurs, des transformateurs, des scientifiques, des organismes de réglementation et d'application, des observateurs, des vérificateurs à quai, des gouvernements, des groupes autochtones et d'autres utilisateurs de l'océan……74

2.8 Stratégie de rétablissement E – Surveillance des activités humaines et des espèces de loup de mer (objectifs 3 et 4)..... 75
2.8.1 Mesure de rétablissement E1 – Surveiller les profils spatiotemporels de l'abondance du loup de mer……75
2.8.2 Mesure de rétablissement E2 – Surveiller les profils spatiotemporels de la mortalité naturelle et induite par l'homme..... 76

3. ACTIVITÉS AUTORISÉES 76

4. EFFETS ÉVENTUELS DU PROGRAMME DE RÉTABLISSEMENT SUR D'AUTRES ESPÈCES OU PROCESSUS ÉCOLOGIQUES 78

5. MESURES ACHEVÉES OU EN COURS.....78

5.1 Stratégie de rétablissement A – Recherches..... 79

5.2 Stratégie de rétablissement B – Conservation et protection de l'habitat..... 80

5.3 Stratégie de rétablissement C – Atténuation des activités humaines 80

5.4 Stratégie de rétablissement D – Sensibilisation du public et promotion de la participation des intervenants au rétablissement des populations de loup de mer de même qu'à la conservation et à la protection de leur habitat 81

5.5 Stratégie de rétablissement E – Surveillance des activités humaines et des espèces de loup de mer…….82

6. ÉVALUATION DE L'INITIATIVE DE RÉTABLISSEMENT 82

7. ACHÈVEMENT DU PLAN D'ACTION 83

TRAVAUX CITÉS 84

GLOSSAIRE.....93

ANNEXE 1 : DOSSIER SUR LA COLLABORATION ET LA CONSULTATION96

PARTIE A – RENSEIGNEMENTS SUR LES ESPÈCES ET ÉVALUATION DE LA SITUATION ACTUELLE

1. INTRODUCTION

Le loup de mer (de la famille des *Anarhichadidae*), aussi appelé « chat de mer » dans l'industrie des pêches, occupe une vaste aire de répartition dans les latitudes nordiques des océans Pacifique et Atlantique (Scott et Scott, 1988). Quatre espèces du genre *Anarhichas* fréquentent couramment les eaux canadiennes : *A. denticulatus* (loup à tête large), *A. minor* (loup tacheté) et *A. lupus* (loup atlantique) dans les océans Atlantique et Arctique (Barsukov, 1959; Templeman, 1985, 1986b) et, enfin, *A. orientalis* (loup de Béring) dans l'océan Arctique (Houston et McAllister, 1990). Les trois premières espèces vivent également dans le nord-est de l'Atlantique (Barsukov, 1959; Baranenkova *et al*., 1960), notamment au sud-est et au sud-ouest du Groenland (Möller et Rätz, 1999; Stransky, 2001), dans ce dernier cas dans un secteur adjacent aux eaux canadiennes. Les espèces présentes à l'ouest du Groenland (*A. lupus* et *A. minor*) ont subi un déclin semblable sur les plans spatial et temporel au déclin enregistré dans les eaux canadiennes, contrairement aux espèces présentes à l'est du Groenland (Möller et Rätz, 1999). Ces dernières années, les prises déclarées capturées à l'ouest du Groenland n'ont pas excédé 100 t. L'aire de répartition de chacune des trois espèces s'étend dans les eaux américaines, où elles sont toutefois peu communes (*A. lupus*) ou rares (*A. minor* et *A. denticulatus*).

Kulka et DeBlois (1996) décrivent l'aire de répartition relativement vaste des trois espèces à l'est de Terre-Neuve, qui englobe la majeure partie du plateau continental du Labrador/nord-est de Terre-Neuve (sur une superficie moindre ces dernières années), le secteur sud des Grands Bancs et le Bonnet Flamand (figure 1). La limite nord pour chacune des trois espèces se situe dans le détroit de Davis. Dans les relevés scientifiques effectués sur le Plateau néo-écossais et dans le golfe du Saint-Laurent, on capture régulièrement *A. denticulatus* et *A. minor*, mais à des taux très inférieurs à ceux enregistrés dans la région s'étendant des Grands Bancs au plateau continental du Labrador, ce qui indiquerait que ces premières régions représentent la limite sud de la répartition de ces deux espèces de loup de mer. *A. lupus* diffère des deux autres espèces du fait que sa population est densément concentrée dans les eaux peu profondes du secteur sud des Grands Bancs (Kulka et DeBlois, 1996). *A. lupus* est aussi fréquent dans les parties plus profondes du golfe du Saint-Laurent, sur le Plateau néo-écossais, dans la baie de Fundy (McRuer *et al*., 2001) et dans le golfe du Maine/banc Georges (Nelson et Ross, 1992).

Templeman (1984), qui a effectué des expériences de marquage, croit que le loup de mer est un poisson surtout sédentaire qui migre peu, puisque la plupart des spécimens sont repris à moins de 8 km du site de marquage. Kohler (1968) de même que Keats *et al*. (1985) rapportent des déplacements saisonniers dans les eaux côtières chez *A. lupus*. La vaste répartition observée pour les trois espèces, conjuguée aux déplacements limités rapportés par Templeman (1984), semble indiquer l'existence possible d'unités

évolutionnaires significatives (UÉS), également appelées unités désignables (UD) ou sous-populations. Des travaux sont en cours pour confirmer cette théorie.

D'après Musick (1999), le loup de mer affiche une productivité relativement faible si l'on se fie aux caractéristiques relatives à la croissance, à la fécondité et à l'âge d'*A. lupus* dans les eaux américaines. Chez ces espèces, les testicules sont relativement petits, la production de sperme et d'œufs est faible, la fécondation est interne et les œufs et larves sont gros. Wiseman (1997) rapporte que les larves nouvellement écloses d'*A. lupus* mesurent environ 2 cm. Malgré une faible fécondité, la fécondation interne (Pavlov, 1994), les habitudes de soin et de surveillance des œufs par les parents chez *A. lupus* (Keats *et al.*, 1985) augmentent efficacement le potentiel de survie des poissons pendant les premiers stades de développement. Dans les eaux terre-neuviennes, le frai a lieu en septembre pour *A. lupus*, et le stade larvaire se déroule entièrement près du site de l'éclosion (Templeman, 1985 et 1986a). L'information concernant *A. minor* et *A. denticulatus* est plus limitée, mais il semblerait que le frai chez *A. denticulatus* ait lieu à la fin de l'automne ou au début de l'hiver (Templeman, 1985 et 1986a). On n'a observé aucun comportement lié au soin et à la surveillance des œufs chez *A. denticulatus* ni chez *A. minor*.

On possède peu de détails sur le cycle biologique du loup de mer dans les eaux atlantiques canadiennes, peut-être parce que le loup de mer ne présente pas d'intérêt commercial. Templeman (1984, 1985, 1986a, 1986b) et Albikovskaya (1982) examinent certains aspects de sa biologie. Kulka et DeBlois (1996) de même que Simpson et Kulka (2002) décrivent son abondance et sa répartition. McRuer *et al*. (2001) examinent les tailles et la maturité ainsi que l'abondance et la répartition d'*A. lupus* sur le Plateau néo-écossais et dans le golfe du Saint-Laurent. Cela dit, les connaissances présentent encore de nombreuses lacunes. En particulier, aucune étude des données par âge n'a été réalisée pour le nord-ouest de l'Atlantique; des relations âge-longueur ont toutefois été établies pour le nord-est de l'Atlantique (Shevelev, 1995). La mortalité naturelle et due à la pêche dans la mer de Barents (Shevelev, 1992), la migration (Riget, 1986) ainsi que la répartition et l'abondance à l'ouest du Groenland (Riget et Messtorff, 1987; Messtorff, 1986) ont été examinées. Le potentiel aquacole de deux espèces (*A. minor* et *A. lupus*) a été examiné par l'entremise d'expériences portant sur l'incubation des œufs (Falk-Petersen et Hansen, 1994), le taux de croissance (Moksness, 1994; Moksness et Stefanussen, 1990) et l'alimentation (Orlava *et al*., 1989a, b).

Le loup de mer a déjà fait l'objet d'une pêche dirigée au large du Groenland (Möller et Rätz, 1999; Smidt, 1981) mais n'a jamais représenté qu'une prise accessoire dans les eaux canadiennes. Kulka (1986) rend compte des taux de prises accessoires des trois espèces dans les eaux canadiennes. On remarque que, durant les années 1980, les prises annuelles totalisaient environ 1 000 t pour les trois espèces (combinées) dans de nombreuses pêches dirigées vers d'autres espèces. Environ la moitié des prises d'*A. minor* et d'*A. lupus* étaient débarquées et la totalité des prises d'*A. denticulatus* étaient rejetées. L'information concernant la répartition présentée par Simpson et Kulka (2002) de même que Kulka et DeBlois (1996) indique un potentiel de chevauchement entre les pêches puisque la répartition des espèces de loup de mer s'étendait à l'extérieur

de la limite de 200 miles sur les Grands Bancs et le Bonnet Flamand. Cela dit, la plupart des données concernant les prises de ces espèces enregistrées à l'extérieur de la limite de 200 miles ne sont pas disponibles.

Au début des années 1990, le déclin des ressources traditionnelles en poisson de fond (espèces démersales) dans les eaux de Terre-Neuve et du Labrador a entraîné un intérêt accru pour l'exploitation de nouvelles espèces. Ainsi, au milieu des années 1990, on a estimé qu'*A. minor* et *A. lupus* pourraient faire l'objet de nouvelles pêches dirigées. Toutefois, la pêche expérimentale n'a pas permis de trouver de secteurs où le loup de mer était présent en concentrations suffisantes pour soutenir une exploitation commerciale dirigée. Cette constatation est conforme aux études qui indiquent que le loup de mer ne forme pas de concentrations denses (Templeman, 1986a; Kulka et DeBlois, 1996; Simpson et Kulka, 2002).

Kulka et DeBlois (1996) ainsi que Simpson et Kulka (2002) constatent un déclin important dans les indices des relevés scientifiques au chalut (effectifs et poids corporel) des trois espèces depuis la fin des années 1970 et le début des années 1980. Bien que chacune des trois espèces ait subi un déclin substantiel pendant les années 1980 et 1990, la cause proximale demeure incertaine. Ces déclins de l'abondance ont eu lieu en même temps qu'une réduction généralisée de l'abondance de nombreuses espèces démersales dans le secteur s'étendant des Grands Bancs jusqu'à la partie nord du plateau continental du Labrador.

En 2001, *A. denticulatus* et *A. minor* ont été désignés par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) comme étant des espèces « menacées ». Cette désignation signifie que l'espèce risque de devenir « en voie de disparition » si rien n'est fait pour contrer les facteurs limitatifs auxquels elle est exposée, tandis que la désignation d'espèce « en voie de disparition » renvoie aux espèces qui, de façon imminente, risquent de disparaître du pays ou de la planète. Les rapports de situation du COSEPAC non publiés indiquent que l'abondance des deux espèces a subi un déclin de plus de 90 % sur trois générations, que leur aire de répartition a diminué et que les menaces qui pèsent sur elles comprennent la mortalité due aux prises accessoires dans les pêches commerciales et la perturbation des habitats imputable au chalutage par le fond. La troisième espèce, *A. lupus*, a été désignée « préoccupante », c'est-à-dire particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels, mais sans être en voie de disparition ou menacée. Chacune des trois espèces de loup de mer a été inscrite à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) au moment de la proclamation de la Loi, en juin 2003.

Le présent document présente un programme pour le rétablissement d'*A. denticulatus* et d'*A. minor* de même qu'un plan de gestion pour *A. lupus*. Son but est de fournir un guide à l'intention des scientifiques, des gestionnaires et d'autres intervenants en vue du rétablissement du loup de mer.

1.1 Renseignements sur les espèces et évaluation de la situation actuelle

1.1.1 Renseignements sur l'espèce : loup à tête large

Noms communs :	Loup à tête large, loup denticulé, loup gélatineux, chat de mer
Nom scientifique :	*Anarhichas denticulatus*
Résumé de l'évaluation :	2001 (nouvelle évaluation)
Désignation :	Espèce menacée (annexe 1 de la LEP)
Justification de la désignation :	Les effectifs de ce grand poisson à croissance lente, longévif, solitaire et nicheur ont subi un déclin de plus de 95 % en trois générations, et son aire de répartition a diminué. Les menaces apparentes qui pèsent sur cette espèce peuvent comprendre la mortalité due aux prises accessoires et la perturbation des habitats imputable au chalutage par le fond, les rejets en mer et la pollution, et sont peut-être aggravées par les changements environnementaux. La dispersion est limitée (rapport non publié du COSEPAC).
Occurrence au Canada :	Océan Arctique, nord de l'Atlantique
Historique de la désignation :	Désigné comme espèce « menacée » par le COSEPAC en mai 2001.

1.1.2 Renseignements sur l'espèce : loup tacheté

Noms communs :	Loup tacheté, petit loup de mer, chat de mer
Nom scientifique :	*Anarhichas minor*
Résumé de l'évaluation :	2001 (nouvelle évaluation)
Désignation :	Espèce menacée (annexe 1 de la LEP)
Justification de la désignation :	Les effectifs de ce grand poisson à croissance lente, longévif, solitaire et nicheur ont subi un déclin de plus de 90 % en trois générations, et son aire de répartition a diminué. Les menaces apparentes qui pèsent sur cette espèce peuvent comprendre la mortalité due aux prises accessoires et la perturbation des habitats imputable au chalutage par le fond, les rejets en mer et la pollution, et sont peut-être aggravées par les changements environnementaux. La dispersion est limitée (rapport non publié du COSEPAC).
Occurrence au Canada :	Océan Arctique, nord de l'Atlantique
Historique de la désignation :	Désigné comme espèce « menacée » par le COSEPAC en mai 2001.

1.1.3 Renseignements sur l'espèce : loup atlantique

Noms communs :	Loup atlantique, loup de l'Atlantique, loup de mer à peau mince, chat de mer
Nom scientifique :	*Anarhichas lupus*
Résumé de l'évaluation :	Novembre 2000 (nouvelle évaluation)
Désignation :	Espèce préoccupante (annexe 1 de la LEP)
Justification de la désignation :	Les effectifs de ce grand poisson benthique solitaire, à croissance lente et à maturité tardive qui surveille ses œufs ont diminué sensiblement depuis les années 1970 dans une partie de son aire de répartition. Les menaces apparentes qui pèsent sur cette espèce sont peut-être liées à la pêche et à la perturbation des habitats, aux rejets en mer et à la pollution, et sont peut-être aggravées par les changements environnementaux (rapport non publié du COSEPAC).
Occurrence au Canada :	Nord de l'Atlantique
Historique de la désignation :	Désigné comme espèce « préoccupante » par le COSEPAC en novembre 2000. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

1.1.4 Description générale de la famille des *Anarhichadidae*

Le loup de mer (de la famille des *Anarhichadidae*) est un poisson au corps allongé qui habite une vaste aire de répartition à diverses profondeurs dans les latitudes nordiques des océans Pacifique, Atlantique et Arctique (Scott et Scott, 1988). Il tire son nom de ses grandes mâchoires puissantes qui s'ouvrent, à l'avant, sur des dents proéminentes de forme conique (semblables à des canines); de grandes dents aplaties situées sur les côtés lui servent à broyer les divers invertébrés qui composent ses proies (Rodriguez-Marin *et al.*, 1994; Albikovskaya, 1983). Il possède une nageoire dorsale à rayons mous, une petite nageoire caudale et de grandes nageoires pectorales en éventail, et est dépourvu de nageoires pelviennes (Scott et Scott, 1988).

Les caractéristiques distinctives des trois espèces atlantiques sont les suivantes. *A. denticulatus* possède une coloration plus uniforme (foncée) et une tête massive par rapport au corps, d'où son appellation de loup à tête large. Templeman (1986b) décrit également une forme rare tachetée d'*A. denticulatus*, en laquelle certains ont vu une forme hybride d'*A. lupus* et d'*A. minor* (Luhmann, 1954). *A. minor* est tacheté et affiche une coloration plus foncée qui va de l'olive pâle au brun chocolat. *A. lupus* est gris et présente des bandes transversales sur la majeure partie de son corps. L'information la plus récente concernant la biologie, la répartition et la situation du loup de mer dans les eaux atlantiques canadiennes figure dans McRuer *et al*. (2001) pour le golfe du Saint-Laurent et le Plateau néo-écossais, et dans Simpson et Kulka (2002) pour les Grands Bancs et le plateau continental du Labrador/nord-est de Terre-Neuve. Les caractéristiques du cycle biologique des trois espèces sont résumées au tableau 1. Le loup de mer est répandu mais ne forme pas de concentrations suffisamment denses pour

soutenir une pêche commerciale importante. D'ailleurs, aucune pêche dirigée ne cible ces espèces dans les eaux canadiennes de l'Atlantique. Par contre, ces trois espèces sont souvent prises de façon fortuite dans diverses pêches. *A. minor* et *A. lupus* ont déjà été débarqués pour être vendus sur le marché.

Tableau 1. Comparaison des caractéristiques essentielles du cycle biologique des trois espèces d'*Anarhichas* rencontrées dans les eaux de l'est du Canada. Les chiffres en exposant renvoient à la section intitulée *Travaux cités*.

Caractéristiques essentielles du cycle biologique	*A. denticulatus* (loup à tête large)	*A. minor* (loup tacheté)	*A. lupus* (loup atlantique)
ALIMENTATION			
Type de proies (adultes)	Principalement bathypélagiques : - cténophores; - méduses. Certaines proies infrapélagiques. Aussi des invertébrés benthiques[1].	Principalement des invertébrés benthiques : - échinodermes; - mollusques; - crustacés. Aussi certains poissons[1].	Principalement des invertébrés benthiques : - échinodermes; - mollusques; - crustacés. Aussi certains poissons[1].
% du contenu de l'estomac (selon le volume)	Surtout des poissons pélagiques.	77 % d'invertébrés, 23 % de poissons, les individus qui s'alimentaient de poissons étaient plus grands (entre 90 et 107 cm)[3].	85 % d'invertébrés, 15 % de poissons[2].
Remplacement des dents	- Une fois par année[1], probablement durant le frai. - Réduction ou arrêt de l'alimentation[8]. - Nouvelles dents plus petites, plus tranchantes, qui s'usent moins rapidement[1].	- Une fois par année[1], probablement durant le frai. - Réduction ou arrêt de l'alimentation[8].	- Une fois par année[1], durant le frai[4]. - Réduction ou arrêt de l'alimentation[8].
Type de proies (larves)	Similaires à *A. lupus*[8].	Similaires à *A. lupus*[8].	Crustacés, larves de poisson[5, 6] et œufs de poisson[6].
REPRODUCTION			
Maturité	> 80 cm[8] (mer de Barents).	Femelle entre 75 et 80 cm au N.-O. de l'Atlantique[3].	Femelle – 43 cm au nord (Labrador), 58 cm au sud (banc de Saint-Pierre et sud des Grands Bancs)[4]. Femelle et mâle – Entre 5 et 7 ans, 35 cm[6].
Fécondité	Faible : 23 485 œufs @ 112 cm[8], 23 380 œufs @ 134 cm[8] (mer de Barents).	Faible : 5 080 œufs @ 65 cm, 19 760 œufs @ 91 cm[3] (T.-N.L.).	Faible : 2 440 œufs @ 40 cm, 35 320 œufs @ 120 cm[4] (T.-N.L.); 2 100 œufs/kg (fécondité relative)[7].
Caractéristiques des œufs	- Entre 7,25 et 8,0 mm[8]. - Similaires à *A. lupus*[8].	- Entre 5,5 et 6,5 mm[11]. - Similaires à *A. lupus*[8].	- 6,0 mm[9]. - Une seule masse compacte[11, 12]. - Ne collent pas au substrat[12]. - Pondus dans des

			crevasses[12]. - Sur fond rocheux[8].
Méthode de fécondation	?	Interne[10].	Interne[7, 11].
Comportement de parade nuptiale	?	?	Longue, commence de 4 à 5 mois avant le frai[11, 12].
Soins parentaux	?	?	- Le père surveille la masse d'œufs[12]. - De même, il aère et retourne la masse, et l'enduit de mucus cutané pour prévenir l'infection[13].
Frai	À la fin de l'année.	T.-N.L. – Probablement durant juillet et août, ou après[3].	T.-N.L. – Sept.-oct.[12] Mer Blanche – Juil.-sept.[6]
Période d'incubation	?	?	Entre 7 et 9 mois durant l'hiver[9].
LARVES			
Taille à l'éclosion	Entre 25 et 26 mm[18].	Entre 20 et 24 mm[10].	Plus de 20 mm[9].
Caractéristiques à l'éclosion	Similaires aux autres loups de mer[8].	- Petit sac vitellin[10]. - Grands yeux fonctionnels. - Pigmentation foncée. - Nageoires bien développées.	- Petit sac vitellin[9]. - Grands yeux fonctionnels[9]. - Pigmentation foncée[9] (comme pour le loup tacheté). - Nageoires bien développées[9].
Premier repas	?	Dans les premiers jours suivant l'éclosion[10].	Dans les premiers jours suivant l'éclosion[9].
Comportement	Pélagique[14].	S'alimentent et vivent dans la haute mer pendant plusieurs semaines, jusqu'à ce qu'elles atteignent entre 40 et 60 mm[10].	- Principalement pélagique jusqu'à ce qu'elles atteignent entre 30 et 35 mm[9].
RÉPARTITION	1980-1984 – Plus grandes concentrations sur le plateau continental du Labrador/N.-E. de T.-N. et sur les Bancs, est également souvent observé sur les pentes S.-E. et S.-O. des Grands Bancs et le long du chenal Laurentien. Peu commun dans le golfe du Saint-Laurent et rare sur le Plateau néo-écossais. 1995-2003 – Aire occupée et densité	1980-1984 – Concentré sur le plateau continental du Labrador/N.-E de T.-N. et sur les Bancs, au sud sur les pentes S.-E. et S.-O. des Grands Bancs. Aussi présent dans le golfe du Saint-Laurent et sur le Plateau néo-écossais. 1995-2003 – Aire occupée et densité faibles sur les plateaux de T.-N. et du Labrador[17, 19].	1980-1984 – Similaire à *A. denticulatus* en plus d'être concentré dans le secteur sud des Grands Bancs, dans le golfe du Saint-Laurent, sur le Plateau néo-écossais et sur le banc Georges. Aire occupée et densité faibles dans la partie nord de l'aire étudiée, répartition relativement constante dans le secteur sud des Grands Bancs, sur le Plateau néo-écossais et dans le golfe du Saint-Laurent[17, 19].

	faibles sur les plateaux de T.-N et du Labrador[17, 19].		
MIGRATION	Sur des distances limitées d'après les expériences de marquage[14].	Sur des distances limitées d'après les expériences de marquage[14].	- Courtes distances, quelques déplacements plus longs observés dans les expériences de marquage[14]. - Migrations observées dans les eaux côtières pour le frai[12]. - Les jeunes poissons pélagiques peuvent être dispersés par les marées[6].
TEMPÉRATURE	T.-N.L.– Plus fréquent entre 2 et 5 °C[15]. N.-E. de l'Atlantique – Fourchette entre -1,0 et 6,3 °C, plus fréquent entre 1 et 2 °C[16].	T.-N.L. – Plus fréquent entre 1,5 et 5 °C[15]. N.-E. de l'Atlantique – Fourchette entre -1 et 7 °C, plus fréquent entre 1 et 2 °C[16].	T.-N.L. – Plus fréquent entre -1,5 et 4,0 °C[15]. N.-E. de l'Atlantique – Fourchette entre -1,3 et 10,2 °C, plus fréquent entre 1 et 4 °C[16].
PROFONDEUR	T.-N.L.– Fourchette de profondeurs plus grande que les autres espèces, entre 38 et 1 504 m, principalement entre >500 m et 1 000 m[19] N.-E. de l'Atlantique – Jusqu'à 840 m, meilleurs taux de prises entre 70 et 300 m[16].	T.-N.L.– Rare dans les eaux peu profondes, entre 56 et 1 046 m, principalement entre 200 et 750 m[15]. N.-E. de l'Atlantique – Jusqu'à 600 m, meilleurs taux de prises entre 200 et 530 m[16].	T.-N.L.– Dans les eaux côtières jusqu'à 918 m, principalement entre 150 et 350 m[15]. N.-E. de l'Atlantique – Jusqu'à 500 m, meilleurs taux de prises à <100 m[16].
TYPE DE FOND	- Fond rocheux (au moins) durant le frai[8]. - Observé sur tous les types de fonds, mais concentrations plus élevées sur des fonds composés d'un mélange de sable et de coquillages dans les relevés d'automne et sur des fonds de sable grossier au printemps.	- Fond pierreux (au moins) durant le frai[8]. - Observé sur tous les types de fonds, mais concentrations plus élevées sur des fonds composés d'un mélange de sable et de coquillages dans les relevés d'automne et sur des fonds de sable grossier au printemps.	- Fond pierreux durant le frai[8]. - Pour s'alimenter, préfère le relief complexe des rochers, rarement dans les algues ou sur des fonds de sable et de limon homogènes, habituellement observé dans des abris[6]. - Abris situés sur des pentes entre 15 et 30°, où l'eau circule librement, sur un fond légèrement vaseux, et qui comportent de 1 à 5 ouvertures[6]. - Occupe les meilleurs abris, ne demeure pas au même endroit et ne le défend pas[6]. - Peut former des colonies[6].

2. RÉPARTITION

2.1 Aire de répartition mondiale

Le loup de mer (de la famille des *Anarhichadidae*) habite une vaste aire de répartition dans les eaux modérément profondes des latitudes nordiques des océans Pacifique, Atlantique et Arctique. L'aire de répartition du genre *Anarhichas* s'étend sur les parties est et ouest de l'Atlantique nord; les répartitions des trois espèces se chevauchent quelque peu. *A. denticulatus* fréquente le nord-ouest de l'Atlantique et il est également présent dans l'est de l'Atlantique (Groenland, Islande, îles Féroé, Finnmark, côte de Mourmansk et Novaya Zemlya). *A. minor* est présent dans l'est de l'Atlantique (Groenland, Islande, îles Féroé, Spitzberg, mer Blanche, au large de la côte de Mourmansk, autour de l'Écosse et sur la côte norvégienne au sud de Bergen). *A. lupus* est présent dans l'est de l'Atlantique (Groenland, Islande, îles Féroé, Spitzberg, mer Blanche, côte de Mourmansk, sud des îles Britanniques et côte occidentale de la France) (Scott et Scott, 1988).

2.2 Aire de répartition dans l'est du Canada

A. denticulatus, *A. minor* et *A. lupus* sont présents dans l'ouest de l'Atlantique nord, depuis le détroit de Davis jusqu'au golfe du Maine. La répartition d'*A. lupus* s'étend au sud des eaux de l'est du Canada, aussi loin qu'au cap Hatteras.

Plus précisément, *A. denticulatus* se rencontre au nord aussi loin que dans le détroit de Davis à 72° de latitude nord au large du Nunavut (limite nord), au sud-ouest du Groenland, sur le plateau continental du Labrador/nord-est de Terre-Neuve (centre de l'aire de concentration), sur le Bonnet Flamand, dans le golfe du Saint-Laurent (peu commun), sur les Grands Bancs et rarement sur le Plateau néo-écossais (banc Banquereau et banc de l'île de Sable) à 42° de latitude nord. De même, *A. minor* se rencontre à l'ouest du Groenland (limite nord à environ 72° de latitude nord), sur le plateau continental du Labrador/nord-est de Terre-Neuve (centre de l'aire de concentration), sur les Grands Bancs, sur le Bonnet Flamand, dans le golfe du Saint-Laurent et sur le Plateau néo-écossais. *A. lupus* est réparti légèrement plus au sud et se rencontre à l'ouest du Groenland, sur le plateau continental du Labrador/nord-est de Terre-Neuve, dans le golfe du Saint Laurent, sur les Grands Bancs, sur le Plateau néo-écossais, dans la baie de Fundy et dans le golfe du Maine (Simpson et Kulka, 2002; Scott et Scott, 1988). *A. lupus* est commun dans le golfe du Saint-Laurent, sur le Plateau néo-écossais et dans le golfe du Maine, où les deux autres espèces sont peu communes ou rares. On trouvera à la figure 2 (a, b et c) une carte de la répartition des espèces depuis les Grands Bancs jusqu'au plateau continental du Labrador, centre de leur aire de concentration.

2.3 Pourcentage de l'aire de répartition mondiale dans les eaux de l'est du Canada

Le pourcentage de l'aire de répartition mondiale que représentent les eaux de l'est du Canada n'est connu pour aucune des espèces. Dans les eaux atlantiques canadiennes, chacune des espèces occupe une superficie d'environ 500 000 km^2, ce qui représente une importante portion de la répartition mondiale. Bien que les trois espèces de loup de mer soient largement réparties dans l'Atlantique ouest et constituent par le fait même une portion importante de la population mondiale, *A. lupus* est plus densément concentré au sud et à l'est du Groenland (passé la limite territoriale orientale du Canada), où il est assez dense pour faire l'objet d'une pêche commerciale dirigée.

2.4 Tendances de la répartition dans les eaux de l'est du Canada

Le MPO a effectué des relevés aléatoires stratifiés standard dans les eaux canadiennes de l'Atlantique. Cependant, les séries de données des relevés constituent des indices relatifs parce que la capturabilité du loup de mer (et de toute autre espèce) n'est pas connue, et les séries ne peuvent être comparées d'une région du MPO à l'autre en raison des différences entre les engins et les protocoles utilisés. L'étendue de la répartition des deux espèces menacées de loup de mer est beaucoup plus importante dans la région de Terre-Neuve et du Labrador et, à ce titre, on considère ce secteur comme le centre de sa répartition. Par ailleurs, le déclin le plus important s'est produit dans cette région. C'est pourquoi le présent document porte principalement sur la région de Terre-Neuve et du Labrador.

Entre 1977 et 2002, des relevés scientifiques régionaux réalisés en automne à Terre-Neuve et au Labrador ont enregistré des prises de chacune des trois espèces de loup de mer dans l'ensemble de la région s'étendant du plateau continental du Labrador/nord-est de Terre-Neuve jusqu'au secteur sud des Grands Bancs, centre de leur répartition dans les eaux canadiennes (Simpson et Kulka, 2002; Kulka *et al*., 2004).

Le secteur visé par les relevés d'automne couvre deux aires de répartition qui se distinguent par les caractéristiques de leurs habitats. L'aire située le plus au nord couvre le sud du plateau continental du Labrador et le nord-est du plateau continental de Terre-Neuve. Dans ce secteur, chacune des trois espèces de loup de mer était présente sur l'ensemble du plateau jusqu'à la côte, en particulier avant le déclin. Le substrat de ce secteur est principalement rocheux. Au sud, sur les Grands Bancs, les trois espèces ne vivent qu'en périphérie du banc, sur le bord du plateau, à l'exception d'*A. lupus* qui se concentre dans le secteur sud des Grands Bancs, où le fond est principalement composé de cailloux, de sable et de boue. La figure 2 (a, b et c) montre le changement survenu dans la répartition entre le début des années 1980 et les années 1990. Cette série de représentations graphiques de la répartition du loup de mer pour les périodes s'étendant de 1980 à 1984, de 1985 à 1993 et de 1994 à 2001 indique une tendance à la baisse sur les plans à la fois de la densité (taux de capture moindres) et de l'étendue de la répartition des trois espèces de loup de mer. Cette réduction de l'aire occupée coïncide avec un

déclin observé dans les estimations de la biomasse et de l'abondance de ces espèces (Simpson et Kulka, 2002; Kulka *et al*., 2004).

Sur le Bonnet Flamand, les trois espèces de loup de mer étaient également très présentes durant les années où des relevés ont été réalisés. Dans l'Arctique, des relevés ont été effectués de façon sporadique, mais il arrive parfois que des pêcheurs prennent *A. denticulatus* et *A. minor* dans le détroit de Davis, aussi loin qu'à 72° de latitude nord, qui correspond à la limite nord de la répartition. De nombreuses prises d'*A. denticulatus* ont été réalisées sur tout le plateau continental du Labrador/nord-est de Terre-Neuve au début des années 1980. Néanmoins, à partir de la période s'étendant de 1986 à 2001, la répartition des prises d'*A. denticulatus* les plus importantes s'est limitée de plus en plus au bord du plateau dans l'ensemble de l'aire étudiée. Tout comme dans le cas d'*A. denticulatus*, les prises d'*A. minor* et d'*A. lupus* se sont limitées de plus en plus à la périphérie du plateau continental du Labrador/nord-est de Terre-Neuve et des Grands Bancs à partir du milieu des années 1980 jusqu'en 2001 (Kulka *et al*., 2004). Dans l'ensemble, l'aire de répartition de chacune des trois espèces de loup de mer a reculé ces dernières années comparativement aux années 1970 et au début des années 1980.

A. lupus se distingue par sa répartition sur les Grands Bancs. Outre l'importance des prises capturées à la périphérie des bancs (comme c'est le cas pour les deux autres espèces), *A. lupus* est également pris dans les eaux moins profondes dans le secteur sud des Grands Bancs, une aire de concentration circulaire, où les deux autres espèces ne sont pas observées (figures 2a, b et c).

Entre 1980 et 1984, *A. denticulatus* était largement réparti au nord des Grands Bancs où il couvrait la majeure partie du plateau, sur le bord du secteur est des Grand bancs et le Bonnet Flamand. De 1985 à 1993, on a enregistré un déclin dans l'étendue et la densité de la répartition d'*A. denticulatus*. Plus récemment, *A. denticulatus* se concentrait uniquement sur le bord du plateau, le bord du secteur sud des Grands Bancs et le Bonnet Flamand.

Avant 1986, *A. minor* était largement réparti au nord des Grands Bancs où il couvrait la majeure partie du plateau, avec quelques occurrences sur le bord du secteur est des Grands bancs et sur le Bonnet Flamand. Entre 1985 et 1993, les anciennes zones de forte densité avaient disparu et l'aire de répartition se limitait désormais à des concentrations de faible densité sur le bord du plateau et dans des chenaux profonds. Plus récemment (1994-2001), on n'observait plus aucune concentration importante d'*A. minor*.

A. lupus affichait un profil similaire à celui observé pour *A. denticulatus* de 1980 à 1984 au nord des Grands Bancs et était largement réparti sur une grande partie du plateau continental du Labrador/nord-est de Terre-Neuve. En outre, on a localisé un groupe d'*A. lupus* à 44° de latitude nord, à l'ouest du secteur sud-est du Platier, sur la queue des Grands Bancs, parfaitement distinct des concentrations du plateau continental du Labrador. Durant les périodes s'étendant de 1985 à 1993 et de 1994 à 2001, on a enregistré une réduction dans l'étendue et la densité de la répartition d'*A. lupus* au nord;

cependant, la concentration du secteur sud des Grands Bancs est demeurée relativement inchangée ou a légèrement augmenté.

Sur le Plateau néo-écossais, le profil général de la répartition d'*A. lupus* est demeuré relativement stable au cours des 30 ans de relevés d'été (McRuer *et al*., 2001). *A. lupus* est présent sur l'ensemble du Plateau néo-écossais, mais on a observé ces dernières années une réduction des effectifs dans les régions centrales du plateau et une augmentation des effectifs le long du chenal Laurentien et sur la partie nord-est du plateau. On trouve également des concentrations à l'approche de la baie de Fundy et autour du banc de Browns, du banc de Roseway et du banc LaHave (McRuer *et al*., 2001).

Malgré la faiblesse des prises d'*A. lupus* dans les relevés d'automne du sud du golfe du Saint-Laurent, sa répartition a graduellement augmenté ces dernières années (McRuer *et al*., 2001). Pendant la période s'étendant de 1971 à 1980, les prises d'*A. lupus* se limitaient à quelques secteurs le long de la pente du chenal Laurentien. Depuis les années 1980, il a été pris le long de la majeure partie de la pente du chenal Laurentien et dans la dépression du Cap-Breton, en quantités moindres dans les eaux peu profondes (<100 m) au large des côtes est de l'Île-du-Prince-Édouard (Î.-P.-É.) et de la Péninsule acadienne. On n'a jamais observé *A. lupus* sur le Plateau madelinien, au centre du Golfe (McRuer *et al*., 2001).

Les données des relevés réalisés dans le nord du golfe du Saint-Laurent montrent une répartition relativement inchangée (McRuer *et al*., 2001). *A. lupus* tend à se concentrer principalement le long de la côte ouest de Terre-Neuve et dans le nord-est du Golfe. Des répartitions semblables ont été observées dans les relevés sentinelles de juillet et d'octobre, effectués depuis 1995. La série d'octobre montre toutefois des concentrations plus éloignées des côtes par rapport aux résultats des relevés scientifiques ou du relevé sentinelle de juillet, ce qui semble indiquer que les poissons migrent peut-être dans des eaux plus profondes à l'automne.

Au centre de leur aire de concentration, les aires absolue et relative occupées par des densités élevées, moyennes et faibles de chacune des trois espèces ont diminué entre les périodes d'abondance élevée (1980-1984) et les périodes d'abondance faible actuelles, c'est-à-dire entre 1995 et 2001 (panneau supérieur de la figure 3; voir Simpson et Kulka, 2002, pour une définition des niveaux de densité). Le déclin dans l'aire occupée par des densités élevées de loup de mer était plus prononcé pour *A. denticulatus* (55 %) et l'était moins pour *A. lupus* (38 %) (Simpson et Kulka, 2002; Kulka *et al*., 2004). L'aire occupée par des densités élevées d'*A. minor* a diminué de 47 %. Le panneau médian de la figure 3 indique que l'ensemble de l'aire de répartition a également diminué depuis les années 1980 pour les trois espèces, le déclin étant plus prononcé pour *A. denticulatus* et moins prononcé pour *A. lupus*. La concentration d'*A. lupus* dans le secteur sud des Grands Bancs a en fait augmenté légèrement (panneau inférieur de la figure 3).

Sur le Plateau néo-écossais, l'indice de l'aire occupée (défini comme la proportion des traits du relevé annuel dans lesquels une espèce est présente) pour *A. lupus* a été inférieur

dans les années 1990 à la suite d'un déclin dans les années 1980. Dans le sud du golfe du Saint-Laurent, cet indice a augmenté au début des années 1980 et est depuis demeuré à des valeurs légèrement supérieures. Cet indice n'était pas disponible pour le nord du golfe du Saint-Laurent (McRuer *et al*., 2001).

Des jeunes de l'année identifiés comme des spécimens d'*A. lupus* ont été capturés dans des traits des Essais internationaux de chaluts pélagiques pour les jeunes gadidés réalisés de 1996 à 1999 (août et septembre). Ils étaient largement répartis dans les eaux extracôtières du plateau continental du Labrador/nord-est de Terre-Neuve (Simpson et Kulka, 2002). Comme l'espèce de poisson de cette taille est difficile à identifier, il est possible que certains de ces jeunes de l'année pris dans les relevés aient appartenu à une autre espèce de loup de mer. De petits loups de mer (longueur <55 cm), capturés dans les relevés d'automne au chalut, étaient aussi largement répartis dans des zones extracôtières semblables. De façon générale, les aires de répartition des petits et des grands (>55 cm) spécimens d'*A. minor* et d'*A.lupus*, incluant les jeunes de l'année, se chevauchent considérablement. Dans le cas d'*A. lupus*, on a observé une augmentation du nombre de petits poissons capturés de 1995 à 2000 à la périphérie de la partie nord du plateau et dans le secteur sud des Grands Bancs. Dans le cas d'*A. minor*, on n'a observé aucune augmentation de la proportion de petits poissons ces dernières années.

3. ABONDANCE DES ESPÈCES

3.1 Aire de répartition mondiale

Comme le loup de mer fait l'objet d'une importante pêche dirigée dans certaines parties de l'Atlantique nord, principalement dans le nord-est de l'Atlantique au large du Groenland (Möller et Rätz, 1999), mais pas dans les eaux canadiennes, on suppose qu'à certains stades de leur cycle biologique, les loups de mer se rassemblent dans des concentrations suffisantes dans cette région pour soutenir une pêche commerciale dirigée viable. Si ces concentrations plus denses du nord-est de l'Atlantique s'étendaient sur une superficie au moins équivalente à celle de l'aire occupée dans les eaux canadiennes, on pourrait supposer que le loup de mer serait peut-être plus abondant dans d'autres parties de l'Atlantique. Cependant, en raison des différents engins et protocoles utilisés pour la réalisation de relevés dans différentes parties de l'aire de répartition du loup de mer, on ne peut déterminer pour l'instant l'abondance relative dans les diverses parties de cette aire de répartition.

3.2 Tailles et tendances de la population dans les eaux de l'est du Canada

Les estimations de la biomasse et de l'abondance pour le loup de mer au centre de son aire de concentration, des Grands Bancs au plateau continental du Labrador, ont été calculées à partir des relevés scientifiques régionaux d'automne de Terre-Neuve et du Labrador (Simpson et Kulka, 2002) réalisés entre 1977 et 2001 (Grands Bancs, nord-est du plateau continental de Terre-Neuve et sud du plateau continental du Labrador) et des

relevés scientifiques de printemps réalisés entre 1971 et 2001 (Grands Bancs et banc de Saint-Pierre uniquement). Ni l'un ni l'autre de ces relevés d'automne ou de printemps ne couvre le golfe du Saint-Laurent, le Plateau néo-écossais ou le nord du plateau continental du Labrador dans le détroit de Davis, bien que tous ces endroits, sauf le détroit de Davis, fassent l'objet de relevés à d'autres périodes avec différents engins. Ainsi, les séries d'automne et de printemps ne peuvent être comparées entre elles, et ni l'une ni l'autre ne couvre la totalité de l'aire de répartition des espèces de loup de mer dans les eaux atlantiques canadiennes. Comme elle englobe le centre de l'aire de répartition de chacune des trois espèces, la série de données des relevés d'automne constitue la meilleure mesure de l'abondance relative du loup de mer (Simpson et Kulka, 2002). Le relevé d'automne est donc utilisé pour décrire les tendances de l'abondance. Malgré qu'ils aient été peu fréquents, les relevés réalisés dans le nord du plateau continental du Labrador ont permis de constater que les espèces de loup de mer semblent y avoir subi un déclin similaire, voire plus important, du début des années 1980 jusqu'au milieu des années 1990, conformément aux descriptions ci-après pour les secteurs situés directement au sud.

L'ordre de grandeur des indices des relevés d'automne de Terre-Neuve et du Labrador après 1995 ne peut être comparé à celui des indices de la période précédant 1995 en raison d'un changement dans le type d'engin utilisé pour réaliser les relevés. Les facteurs de conversion de la capturabilité entre les relevés réalisés au chalut Engel (avant 1995) et Campelen (utilisé actuellement) ne sont pas disponibles pour le loup de mer. Ce changement d'engin est illustré dans la figure 4 par une ligne verticale grise destinée à distinguer les deux séries. Le secteur couvert par les relevés d'automne est divisé en deux parties d'après les caractéristiques distinctes de la répartition (décrites ci-devant) et les habitats. La partie nord (2J+3K dans la figure 4) englobe le sud du plateau continental du Labrador et le nord-est du plateau continental de Terre-Neuve; la partie sud englobe les Grands Bancs (3LNO dans la figure 4). Dans les parties tant nord que sud du relevé, les indices ont diminué de plus de 90 % pour chacune des trois espèces depuis les années 1980 (figure 4).

Dans le secteur s'étendant des Grands Bancs au plateau continental du Labrador, *A. denticulatus* a subi le déclin le plus appréciable des trois espèces (figure 4a). Ce déclin a été plus important dans le nord (2J3K) et plus rapide entre 1984 et 1994; il a été moins abrupt dans le sud (3LNO). Il convient de noter qu'aucun relevé d'automne n'a été réalisé dans la partie sud avant 1981. Après 1991, en raison des différences dans les taux de déclin entre le nord et le sud, l'abondance réelle d'*A. denticulatus* dans 3LNO a surpassé celle de 2J3K, alors qu'auparavant l'abondance au nord était environ cinq ou six fois plus élevée qu'au sud. Depuis 1995, les indices pour *A. denticulatus*, tant au nord qu'au sud, sont restés stables.

A. minor a également subi un déclin presque aussi spectaculaire qu'*A. denticulatus* (figure 4b). Dans son cas, cependant, la biomasse était sensiblement la même au nord et au sud avant le déclin (figure 4b). Le taux de déclin était à peu près identique dans les deux zones, contrairement au cas d'*A. denticulatus*, et les proportions de la biomasse sont demeurées sensiblement les mêmes entre les zones pendant la période de déclin. Comme

les effectifs du loup de mer ont plus que doublé entre 1995 et 2001, les indices, en particulier celui de l'abondance, ont considérablement augmenté, ce qui semble indiquer un recrutement récent et une survie accrue. Cependant, il convient de noter que depuis 1993, des strates en eaux profondes (et côtières) ont été successivement ajoutées aux relevés. On ignore dans quelle mesure l'augmentation des indices est attribuable à l'accroissement de l'aire étudiée. Pour répondre à cette question, d'autres travaux de recherche seront nécessaires.

De façon générale, le déclin observé dans la biomasse d'*A. lupus* n'était pas aussi marqué que pour les autres espèces, mais était d'envergure similaire dans le nord (2J3K), où s'est produite la majeure partie du déclin pour cette espèce (figure 4c). Au sud (3LNO), les indices sont restés plutôt stables entre 1981 et 1994. Cependant, l'abondance a reculé légèrement sur le bord du plateau des Grands Bancs, tandis que la concentration dans le secteur sud des bancs a en fait légèrement augmenté. Après 1994 (et la transition au chalut Campelen), les indices pour *A. lupus* ont augmenté de façon constante, en particulier au sud, pour ce qui est de la biomasse.

Les relevés de printemps (à partir de 1971) ne couvrent que les Grands Bancs, mais malgré la faiblesse de la superficie couverte, cette série est plus longue que celle des relevés d'automne. Cet indice montre un profil qui fluctue sur le long terme; si les indices des relevés de printemps reflètent l'ensemble de la population, cela signifie que les effectifs observés au début de la série des relevés d'automne en 1977 avaient alors atteint un sommet (les effectifs au printemps étaient inférieurs avant 1977). Les indices de la biomasse et de l'abondance au printemps pour chacune des trois espèces de loup de mer ont fluctué au cours de la période des relevés et ont augmenté pendant les années 1970, puis diminué au début des années 1980, puis augmenté de nouveau à la fin de la même décennie pour enfin diminuer au début des années 1990 (Simpson et Kulka, 2002). Depuis 1996, les indices de la biomasse et de l'abondance au printemps ont augmenté. Tant pour les relevés de printemps que pour les relevés d'automne, les indices après 1995 ne peuvent être comparés à ceux des années précédentes en raison de la transition à un nouveau type d'engin.

La taille relative (biomasse totale/abondance totale) d'*A. denticulatus* a augmenté entre 1981 et 1991 dans le nord (2J3K) pour ensuite diminuer (Simpson et Kulka, 2002). Dans le cas d'*A. minor*, la taille relative des poissons dans le nord était supérieure à celle dans le sud. Parallèlement au déclin dans l'abondance et la biomasse, la taille relative d'*A. lupus* a également diminué dans la zone nord (2J3K). Dans tous les relevés, les spécimens d'*A. lupus* capturés au sud (en particulier sur les bancs) étaient relativement plus gros qu'au nord. Ces dernières années (depuis 1995), la taille relative des trois espèces de loup de mer prises dans les relevés est inférieure dans toutes les zones, ce qui est probablement attribuable à la transition au chalut Campelen qui permet de capturer de plus petits poissons. Par contre, une augmentation proportionnellement plus grande de l'abondance par rapport à celle de la biomasse, observée depuis 1995 pour chacune des trois espèces à différents degrés, semble témoigner du succès possible du recrutement ces dernières années.

L'indice de l'abondance pour *A. lupus*, établi d'après les relevés d'été du Plateau néo-écossais et de la baie de Fundy, varie beaucoup d'une année à l'autre et n'a affiché aucune tendance visible jusqu'à la deuxième moitié des années 1980 (McRuer *et al*., 2001). L'indice pour cette zone a atteint son sommet dans la série chronologique du début des années 1990 et est depuis resté supérieur à la moyenne. Parallèlement, l'indice de la biomasse (poids moyen par trait) a diminué et atteint presque actuellement son niveau le plus bas dans la série (McRuer *et al*., 2001). L'examen des fréquences de longueur du relevé d'été du Plateau néo-écossais indique que l'augmentation de l'abondance d'*A. lupus* depuis 1986 était due à une plus grande proportion de petits poissons. Le nombre de poissons immatures (<=55 cm) depuis 1985 a été supérieur à la moyenne, tandis que le nombre d'adultes a constamment diminué et atteint presque actuellement son niveau le plus bas dans la série (McRuer *et al*., 2001).

Les indices de l'abondance et de la biomasse pour *A. lupus*, établis d'après les relevés d'automne du sud du golfe du Saint-Laurent, ont également atteint des valeurs supérieures à la moyenne après 1987, mais ont reculé à des valeurs moyennes ces dernières années (McRuer *et al*., 2001). Conformément aux observations réalisées sur le Plateau néo-écossais, le nombre de spécimens immatures d'*A.lupus* a augmenté dans le relevé d'automne du sud du Golfe. Le nombre d'adultes a également augmenté, ce qui explique l'abondance accrue après 1987, mais ce nombre a diminué de nouveau dans les relevés les plus récents (McRuer *et al*., 2001).

Les indices de l'abondance et de la biomasse pour *A. lupus*, établis d'après les relevés scientifiques d'été du nord du golfe du Saint-Laurent (div. 4RS) disponibles depuis 1990, montrent une tendance à la hausse (McRuer *et al*., 2001).

Les tendances démographiques et les changements dans la répartition ne sont pas disponibles pour *A. denticulatus* ni pour *A. minor* dans le golfe du Saint-Laurent ou le Plateau néo-écossais, puisque ces espèces sont rares dans ces régions. Étant donné qu'aucun relevé n'a été réalisé dans le détroit de Davis (les trois espèces y sont rares), les indices ne sont pas non plus disponibles pour ces régions.

3.3 Pourcentage de la population mondiale dans les eaux de l'est du Canada

Différents engins ont été utilisés pour la réalisation de relevés dans différentes régions du monde (et dans différentes régions de l'est du Canada) pour quantifier la taille de la population et examiner les changements temporels. C'est pourquoi on ne peut établir les proportions relatives que représentent les populations présentes dans diverses parties de l'aire de répartition du loup de mer dans l'Atlantique, bien que les eaux canadiennes de l'Atlantique hébergent certainement une proportion importante de la population mondiale. Le pourcentage de la population mondiale que représentent les eaux de l'est du Canada n'est pas connu à l'heure actuelle.

4. FACTEURS LIMITATIFS SUR LE PLAN BIOLOGIQUE

D'après la croissance et la fécondité observées chez *A. lupus* dans les eaux américaines, Musick (1999) qualifie la productivité du loup de mer de « faible ». Chez ces espèces, les testicules sont relativement petits, la production de sperme et d'œufs est faible, la fécondation est interne et les œufs et larves sont gros. Malgré une faible fécondité, la fécondation interne (Pavlov, 1994), les habitudes de soin et de surveillance des œufs par les parents chez *A. lupus* (Keats *et al.*, 1985) augmentent efficacement le potentiel de survie des poissons pendant les premiers stades de développement.

De nombreuses espèces démersales dans les eaux de l'est du Canada ont subi des changements semblables dans leur répartition et le même déclin de la population au cours de la même période, mais la cause proximale de ces déclins chez de multiples espèces ne fait pas l'unanimité dans la littérature. Les profils de déclin et le recul de l'aire de répartition du loup de mer vers des eaux plus profondes ont également été observés chez d'autres espèces pendant la même période (Atkinson, 1994; Kulka *et al*., 1995).

On a tenté, avec peu de succès, de lier les changements survenus dans l'abondance et la répartition aux indicateurs environnementaux. De même, les hypothèses de la surpêche n'ont pas permis d'expliquer de façon satisfaisante les déclins dans de nombreux cas. Malgré une contribution claire de la mortalité due aux prises accessoires, les données ne permettent pas de désigner la surpêche comme cause proximale des déclins pour les espèces non commerciales (Simpson et Kulka, 2002). Dans le cas du loup de mer, les plus grands déclins se sont produits aux endroits où l'effort de pêche était faible, et les concentrations restantes ont été enregistrées en grande partie dans des zones où l'effort de pêche était le plus important (Kulka et Simpson, 2004). De nouveaux travaux de recherche révéleront peut-être l'importance des facteurs environnementaux dans les déclins.

Outre la difficulté d'estimer la situation des populations à partir d'une couverture incomplète de leur aire de répartition, la période relativement courte durant laquelle les relevés stratifiés aléatoires standard d'automne ont été réalisés (de 1977 jusqu'à présent) ne peut nous informer sur les tendances à long terme pour ces espèces longévives. Les poissons marins subissent des fluctuations naturelles qui résultent souvent d'un recrutement variable, et il est donc normal d'observer des pics et des creux sur le long terme. De plus, on observe des tendances à la fluctuation pour pratiquement toutes les espèces surveillées. Pour ces raisons, la comparaison d'un point dans le temps où une population a culminé avec le point le plus bas de la tendance peut ne pas constituer une mesure valide du danger de disparition. On ne connaît pas suffisamment les tendances démographiques à long terme de ces espèces ni les influences environnementales pour bien saisir le caractère essentiel des niveaux d'abondance atteints au milieu des années 1990 pour la survie des espèces dans les eaux canadiennes. Comme ces espèces totalisaient encore, à leur abondance la plus basse, plusieurs millions d'individus à un moment où l'environnement leur semblait défavorable (Atkinson, 1994), il semble peu probable que l'extinction biologique soit un enjeu immédiat.

La pression de la pêche accentue les fluctuations à la baisse causées par des influences naturelles, même lorsque le taux d'exploitation est relativement faible. On ignore dans quelle mesure les déclins abrupts observés entre le début des années 1980 et le milieu des années 1990 sont attribuables aux fluctuations naturelles ou dans quelle mesure un événement anormal peut être causé par des circonstances exceptionnelles (naturelles ou anthropiques, ou les deux à la fois). Néanmoins, il faut porter attention aux tendances à la baisse de la biomasse et à la réduction de l'aire de répartition dans les années 1980 et 1990, en particulier dans le nord.

Si la série chronologique établie d'après les relevés réalisés pour *A. minor* n'était disponible qu'à partir de 1994, on aurait conclu en 2001 que l'abondance de cette espèce avait presque triplé et qu'elle avait atteint son sommet dans la série chronologique en 2001. De même, les valeurs pour 1997 et 1998 auraient semblé supérieures à la moyenne. Les données des relevés de printemps sur les Grands Bancs, qui remontent à 1971, semblent aller dans ce sens.

L'augmentation apparente de la biomasse et de l'abondance depuis le milieu des années 1990 pour *A. minor* et *A. lupus* est un signe positif. On ignore si cette augmentation est attribuable à des conditions environnementales plus favorables ou à une réduction de la pression de la pêche dans les années 1990, ou encore à une combinaison de ces effets. Cependant, les données de plusieurs autres années de relevés scientifiques seront nécessaires pour confirmer que le rétablissement est en cours. Qui plus est, en raison de l'augmentation apparente de la biomasse, il semble probable que l'aire de répartition du loup de mer s'accroisse et regagne ses anciennes limites, si aucun changement environnemental ne vient empêcher une reconstitution des effectifs (Simpson et Kulka, 2002).

5. MENACES

On ne peut discuter des effets anthropiques menant au déclin observé sans faire mention des causes naturelles puisque les deux sont sûrement liés. L'importance du rôle des effets naturels par rapport aux effets anthropiques est mal comprise. Il semble probable qu'une combinaison de la mortalité naturelle et de la mortalité induite par l'homme, peut-être conjuguée à un recrutement faible, ait entraîné un déclin des populations de loup de mer.

Il est toutefois possible d'exercer un contrôle sur certaines des activités anthropiques qui ont une incidence sur les populations de loup de mer. Pour ce faire, il faut connaître les activités qui font peser une menace sur les populations et leur habitat ainsi que la façon dont on peut modifier ou circonscrire ces activités afin de réduire leurs effets et augmenter les chances de rétablissement des populations de loup de mer.

Or, les connaissances actuelles limitent l'efficacité et la portée des initiatives canadiennes de rétablissement. La structure de la population, les estimations absolues de la taille de la population et la contribution relative des menaces au déclin ne sont pas connues. On ne

sait pas exactement comment l'habitat a été et est utilisé ni dans quelle mesure l'habitat disponible est essentiel à la survie ou au rétablissement des espèces (Kulka *et al*., 2004). L'acquisition de ces connaissances nous permettra de mieux saisir les menaces et de mieux définir les mesures nécessaires pour atténuer les facteurs limitatifs du rétablissement.

Simpson et Kulka (2002) présentent des données préliminaires relatives aux prélèvements totaux combinés des espèces de loup de mer, mais il faudra analyser les prélèvements de chaque espèce par type de pêche pour évaluer l'effet potentiel sur chaque espèce. La perturbation possible du lit de la mer imputable aux activités de pêche sur les lieux ou à proximité de l'habitat du loup de mer doit être mieux quantifiée; il existe actuellement peu d'information, sinon aucune, sur les effets du chalutage par le fond, bien que les sites chalutés aient été délimités par Kulka et Pitcher (2001). Les effets du rejet des eaux de cale et de ballast sont inconnus. Les sources terrestres de pollution marine qui pourraient affecter le bien-être des espèces doivent être relevées et leurs effets doivent, autant que possible, être atténués. Il faut mener les activités de prospection extracôtière (minerai, pétrole, etc.) en ayant à l'esprit la protection de l'environnement.

Les programmes de communication et de formation, qui établissent des liens entre l'intendance et les activités de rétablissement, doivent être adaptés et compréhensibles pour chaque intervenant. Si ces initiatives sont inefficaces, il sera difficile d'encourager ou de mobiliser la collaboration des législateurs, des scientifiques, de l'industrie et de tous les autres intervenants pour la protection d'un poisson pris de façon fortuite dont la valeur économique perçue est faible. Dans un tel cas, on ne pourra vraisemblablement pas atténuer comme il se doit les menaces connues ni étudier celles dont on soupçonne l'existence dans le but de déterminer leurs effets relatifs.

Il faut définir les effets spatiaux et temporels de même que l'ampleur des menaces qui pèsent sur les divers stades de développement du loup de mer et son habitat. Une collaboration régionale en vue de protéger ces espèces menacées de loup de mer et leur habitat doit voir le jour.

5.1 Pêches

On croit que les effets négatifs de la capture fortuite du loup de mer dans de nombreuses pêches constituent la principale cause de mortalité induite par l'homme. Cependant, on ignore quelle part de la mortalité totale et du déclin de ces espèces est imputable à la mortalité due à la pêche.

Avant 2003 et 2004, c'est-à-dire avant la remise à l'eau obligatoire des espèces de loup de mer menacées prises de façon fortuite dans les pêches canadiennes, les prises et les débarquements de loup de mer n'étaient pas réglementés. Bien qu'il n'y ait aucune pêche dirigée dans les eaux canadiennes, la répartition étendue du loup de mer, qui recoupe des lieux de pêche, fait en sorte que ces espèces sont des prises accessoires courantes dans de nombreuses pêches de l'Atlantique.

Kulka (1986) de même que Simpson et Kulka (2002) constatent que presque toutes les prises accessoires d'*A. denticulatus* sont rejetées et qu'environ la moitié des prises des deux autres espèces sont conservées. Ainsi, les statistiques relatives aux débarquements sous-estimeraient les prises réelles. Les prises déclarées de loup de mer étaient considérablement plus élevées dans les années 1960 et du début au milieu des années 1970, avant la période de déclin (Simpson et Kulka, 2002). L'effort de pêche au chalut durant les années qui précédaient immédiatement le déclin ou durant le déclin était considérablement plus faible et est demeuré faible. Pendant les années 1980, les prises canadiennes, y compris les quantités rejetées en mer, ont excédé 1000 t pour la plupart des années. Les prises ont chuté après 1991 étant donné la fermeture de nombreuses pêches démersales. Kulka et Pitcher (2001) ont montré qu'une superficie correspondant à environ 20 % du plateau des Grands Bancs et du plateau continental du Labrador a été chalutée annuellement au début des années 1980, un pourcentage qui a chuté à environ 5 % durant les années 1990. En outre, depuis le début des années 1990, l'effort réduit a entraîné une diminution des prises accessoires du loup de mer, ce qui lui a conféré une certaine protection.

Une plus grande proportion des prises d'*A. lupus* et d'*A. minor* ont été conservées dans les années 1990. Depuis les Grands Bancs jusqu'au plateau continental du Labrador, les débarquements canadiens déclarés ne s'établissaient qu'à 23 t en 1996, mais ils ont augmenté pour atteindre 157 t en 1997, 155 t en 1998, 315 t en 1999 et 369 t en 2000. Les augmentations récentes sont principalement attribuables aux prises accessoires enregistrées dans la pêche à la morue réalisée à la palangre au sud de l'île de Terre-Neuve. Environ 250 t de prises sont également capturées dans la pêche à la limande à queue jaune sur les Grands Bancs, mais ces prises sont rejetées en totalité. Dans les zones situées au sud des Grands Bancs (golfe du Saint-Laurent, Plateau néo-écossais, baie de Fundy et golfe du Maine), les débarquements de loup de mer (presque exclusivement *A. lupus*), qui totalisaient entre 1 000 et 1 500 t dans les années 1960, ont augmenté à environ 2 000 t entre 1968 et 1979 pour culminer à environ 4 000 t en 1983 (pour tous les pays). Les débarquements ont diminué de façon constante pour atteindre 1 000 t au début des années 1990, et on estime qu'ils s'établissaient en moyenne à 625 t environ au début des années 2000, avant la remise à l'eau obligatoire des espèces menacées. Les débarquements canadiens représentent approximativement 55 % de ce total, le reste se composant surtout de débarquements américains provenant du secteur du golfe du Maine. Depuis 1986, les débarquements canadiens de loup de mer provenaient principalement du sud-ouest du Plateau néo-écossais et représentaient 81 % du total, dont 10 % provenaient de l'ouest du golfe du Saint-Laurent, le reste étant réparti entre d'autres zones (McRuer *et al*., 2001). Depuis 2004, toutes les prises d'*A. minor* et d'*A. denticulatus* capturées de façon fortuite dans les eaux canadiennes doivent être remises à l'eau d'une façon qui optimise leurs chances de survie.

Les statistiques sur les débarquements regroupent tous les loups de mer dans la catégorie générale des « chats de mer », ce qui englobe *A. minor* et *A. lupus*. Cependant, les données recueillies par des observateurs des pêches différencient les espèces et indiquent que, depuis la fin des années 1990, environ 80 % des prises des deux espèces menacées, c'est-à-dire *A. minor* et *A. denticulatus*, sont capturées dans les pêches au flétan du

Groenland, sur le plateau continental du Labrador et les Grands Bancs (Kulka et Simpson, 2004). On pense que les captures sont sous-déclarées dans les données des registres commerciaux des pêches pour chacune des trois espèces, comme l'indiquent les données recueillies par des observateurs de diverses pêches.

Le chalutage est rarement pratiqué, sinon jamais, dans les zones où chacune des trois espèces a affiché un plus grand déclin dans la partie intérieure du plateau continental du Labrador/nord-est de Terre-Neuve (où il y avait de fortes concentrations de loup de mer dans les années 1970) (Kulka et Pitcher, 2001). On n'y pratique pas non plus tout autre type de pêche. Les efforts de pêche les plus intenses des années 1970 jusqu'au début des années 1990 ont notamment eu lieu sur le bord du plateau, au nord des Grands Bancs, un secteur où se trouvent toujours de fortes concentrations de loup de mer et où les vestiges de certaines espèces commerciales, comme la morue, étaient concentrés juste avant l'effondrement de leurs populations (Rose et Kulka, 1999). Ainsi, c'est dans les zones les plus intensément chalutées sur le bord du plateau, depuis le nord du plateau continental du Labrador jusqu'aux Grands Bancs, que les trois espèces de loup de mer sont encore les plus abondantes. Malgré le fait que ces espèces soient largement sédentaires (Templeman, 1984) et qu'il y ait un manque de concordance entre la zone qui affiche le plus grand déclin pour le loup de mer et la pêche au chalut (même s'il ne fait nul doute que le chalutage contribue à la mortalité totale), les preuves recueillies vont à l'encontre de l'hypothèse voulant que la pêche au chalut soit la seule cause et peut-être la cause proximale du déclin des populations de loup de mer (Kulka *et al*., 2004). Ainsi, des influences importantes non liées à la pêche, conjuguées à la mortalité due à la pêche, contribueraient aux changements observés dans la répartition et l'abondance.

Une proportion importante de la mortalité due à la pêche pour le loup de mer survient à l'extérieur des limites territoriales du Canada. On pense que les prises accessoires non canadiennes de loup de mer capturées dans la zone réglementée par l'Organisation des pêches de l'Atlantique nord-ouest (OPANO) sont sous-déclarées (Simpson et Kulka, 2002). Les profondeurs auxquelles les prises sont capturées et l'effort de pêche consenti dans la zone réglementée par l'OPANO semblent indiquer que ces prises accessoires pourraient constituer une proportion substantielle de la mortalité, puisque ces captures sont non réglementées et que la majeure partie des poissons sont conservés à des fins commerciales. Les poissons capturés dans cette zone appartiennent probablement à la même population qui habite les eaux canadiennes.

Actuellement, la remise à l'eau de toute prise appartenant à une espèce menacée de loup de mer capturée dans les eaux canadiennes est obligatoire. Néanmoins, il faut aussi étudier les effets du déplacement des efforts de pêche en cas de fermeture de zones dans le cadre d'un programme de rétablissement. Afin d'atténuer les effets des activités humaines de pêche, il faut mettre en place des mécanismes pour établir les plafonds qui pourraient être imposés sur les prises accessoires et des mesures d'application connexes. L'enjeu de la surexploitation imputable aux prises accessoires (dans certaines pêches, les limites établies pour les prises accessoires de loup de mer ont été dépassées avant que le quota pour l'espèce cible soit atteint) doit figurer au centre de l'examen des problèmes sous-jacents à la gestion d'une pêche multi-espèces.

Il faut examiner le processus de collecte et de traitement des données des registres des pêches concernant les prises de loup de mer. Pour que cet examen soit efficace, il faut décider quelles sont les données qui doivent être consignées dans les registres, en collaboration avec des exploitants pêcheurs, des observateurs et des scientifiques. La conception des futurs registres des pêches doit tenir compte de l'obligation de déclarer les prises d'autres espèces marines en péril. Les registres des pêches doivent être organisés de façon à permettre la collecte intégrée de statistiques sur les prises d'une vaste gamme d'espèces actuellement non déclarées, dont le loup de mer.

Comme il a été déterminé que la pêche constituait une cause du déclin des populations de loup de mer (rapport de situation non publié du COSEPAC), il faut établir des taux de prises accessoires viables pour chaque espèce ou population, et ce, pour chaque pêche (bien que, comme on l'a mentionné plus tôt, la cause proximale du déclin soit encore inconnue). Afin d'éviter la poursuite du déclin et de favoriser la croissance de la population des espèces de loup de mer dans les eaux atlantiques canadiennes, il est essentiel d'étudier le cycle biologique, la structure de la population et les interactions écosystémiques pour déterminer la taille et la structure de la population et, enfin, la mesure dans laquelle cette population peut subir les effets de la pêche sans que cela ne compromette son rétablissement.

D'après le COSEPAC, les technologies halieutiques, en particulier le chalutage par le fond et le dragage, seraient des causes possibles de perturbation de l'habitat du loup de mer. Les pertes progressives d'habitats de refuge et de reproduction des loups de mer (perturbation de l'habitat, dégradation et fragmentation connexe) causées par les pêches sont des menaces probables au rétablissement des loups de mer, une famille de poissons qui, semble-t-il, se déplacent peu et qui affichent peut-être des habitudes de reproduction particulières. Or, pour des raisons pratiques, la pêche au chalut n'est pas pratiquée en zones rocheuses, car le chalutage en zones rocheuses provoque la destruction d'engins coûteux. Ceci confère une certaine protection aux habitats rocheux. En outre, comme on l'a mentionné plus tôt, les zones qui affichent le plus grand déclin ne concordent pas avec les endroits où les efforts de pêche au chalut sont les plus intenses.

5.2 Exploitation extracôtière de pétrole, de gaz et de minerais

5.2.1 Levés sismiques

Les eaux de l'est du Canada font l'objet d'une intense prospection pétrolière. Dans sa recherche de gisements de pétrole et de gaz, l'industrie de la prospection pétrolière et gazière en mer recourt à des techniques de prospection sismique afin d'évaluer l'assise rocheuse de la mer. Pour ce faire, on remorque un réseau de canons, constitués de cylindres contenant un faible volume d'air comprimé (habituellement entre 10 et 100 pouces cubes) à une pression d'environ 2 000 livres par pouce carré. Les quelques dizaines de cylindres que compte le réseau produisent des détonations répétitives, lesquelles provoquent une oscillation de la pression.

Aucune recherche n'a jamais porté sur les effets des levés sismiques sur les espèces de loup de mer, mais Sverdrup *et al*. (1994) croient que les détonations des canons à air comprimé constituent un stimulus sensoriel auquel la physiologie du poisson est totalement inadaptée. Les canons à air produisent une onde de compression et de décompression dans l'eau qui, à courte distance, est suffisante pour tuer des poissons à certains stades de développement (Boudreau *et al*., 1999). À des distances inférieures à environ cinq mètres, ces canons peuvent causer des dommages physiques directs aux poissons, aux œufs et aux larves. Néanmoins, il ressort d'une revue de la littérature effectuée par Payne (2004) que les dommages aux œufs et aux larves de poisson, même à courte distance, sont limités. Il est probable que le bruit éloigne les poissons avant que ceux-ci ne se trouvent dans le voisinage immédiat des canons à air. Ainsi, le risque de dommages physiques serait plus grand pour les organismes qui ne peuvent s'éloigner de la source sonore en approche, particulièrement les œufs et les larves. Si les levés sismiques sont réalisés dans des secteurs hébergeant des groupes de larves, des taux de mortalité plus élevés sont possibles. Cela dit, le taux de la mortalité des poissons marins n'aurait pas d'effets importants sur le recrutement d'un stock (Payne, 2004; Dalen *et al*., 1996). Dans le cas du loup de mer, les adultes et les œufs se trouvent généralement sur le fond ou près du fond, entre 100 et 900 mètres sous la surface. En conséquence, l'effet physique direct sur les adultes et les œufs serait probablement minimal, voire inexistant. Par contre, les larves, situées près de la surface, pourraient être directement touchées par l'activité sismique. Les levés sismiques réalisés pendant des périodes d'éclosion larvaire sont ceux qui risquent le plus de causer des dommages.

On connaît peu de choses sur l'incidence du bruit des canons à air sur le comportement à des distances supérieures. Il est possible que les loups de mer adultes qui surveillent les nids quittent la zone de perturbation, laissant ainsi la masse d'œufs sans protection. On ne dispose toutefois d'aucune information confirmant ces effets potentiels chez le loup de mer. Les effets observés par Dalen *et al*. (1996) pour d'autres espèces de poisson incluent des changements dans la flottabilité des organismes et dans leurs capacités à éviter les prédateurs. Des recherches signalent une perte d'intégrité structurale et des réactions fonctionnelles réduites, indiquées par une défaillance temporaire de l'endothélium vasculaire en réaction au choc sismique chez d'autres espèces de poisson (Sverdrup *et al*., 1994).

Des recherches portant sur le lançon (de la famille des Ammodytidés) indiquent que les espèces qui ne possèdent pas de vessies natatoires ont un seuil d'audition plus élevé que les espèces qui en sont pourvues (Hawkins, 1981). La distance à laquelle des effets comportementaux sont induits chez les espèces ne possédant pas de vessies, comme le loup de mer, est probablement plus courte que chez les espèces qui en sont pourvues. D'autres recherches seront nécessaires pour déterminer la capacité auditive du loup de mer.

À de courtes distances, les canons à air produisent des ondes de choc suffisamment fortes pour causer des dommages internes aux organes dotés de chambres d'air et de gaz chez les poissons. On s'attendrait que les poissons dotés de vessies natatoires soient plus susceptibles de subir des dommages physiques directs que ceux qui en sont dépourvus

(c.-à-d. le lançon et le loup de mer). Il est donc faux d'affirmer que la distance à laquelle des dommages biologiques se produisent est probablement plus courte pour ces espèces que pour celles dotées de vessies. Cependant, si les espèces dépourvues de vessies ont un seuil d'audition plus élevé que les autres, il serait logique de présumer que la distance à laquelle des effets comportementaux (c.-à-d. réactions de fuite des poissons) sont induits devrait être plus courte.

L'incidence des levés sismiques et d'autres méthodes de prospection utilisées pour rechercher des ressources extracôtières doit être quantifiée pour le loup de mer et son habitat. Il n'existe aucun cas documenté de mortalité d'une espèce de poisson imputable à une exposition à des bruits sismiques dans des conditions de prospection en mer (MPO, 2004a). On ne sait rien de l'effet possible de ce type d'exposition sur les espèces de loup de mer à aucun des stades de leur cycle biologique et, sur le plan scientifique, on ne connaît pas bien pour l'instant les effets éventuels des levés sismiques sur les organismes marins en général. Toute nouvelle connaissance scientifique mise au jour doit servir à orienter l'industrie.

5.2.2 Prospection et exploitation pétrolières et gazières

L'augmentation de la prospection et de l'exploitation pétrolières dans les eaux de l'est du Canada accroît les risques de déversements de pétrole, de jaillissements de pétrole en mer, de fuites accidentelles en provenance de pétroliers et d'autres désastres potentiels. Ces accidents entraînent le rejet de produits pétrochimiques, de métaux dissous (ingestion de métaux toxiques) et d'autres solides dans l'écosystème. En outre, l'exposition du loup de mer, de ses proies et de leur écosystème à ces polluants et à d'autres polluants potentiels peut causer des morts directes ou un éventail d'anomalies sublétales (croissance ralentie, résistance moindre à la maladie, etc.).

Dans toute exploitation pétrolière, il existe toujours un risque de rejet important de pétrole ou de gaz dans l'environnement imputable au déversement accidentel du produit extrait pendant son entreposage ou son transport, ou encore à un jaillissement pendant le forage. Les jaillissements de pétrole et les déversements accidentels importants peuvent rejeter des hydrocarbures à un taux supérieur à celui que les écosystèmes naturels peuvent absorber et, ainsi, nuire à des organismes qui n'ont jamais été exposés qu'à des concentrations infimes d'hydrocarbures pétroliers.

La quantité de pétrole déversé qui se disperse et se dissout dans l'eau varie considérablement selon sa composition et les conditions environnementales, mais est généralement de l'ordre de 5 à 15 %. La toxicité du pétrole dans la colonne d'eau peut être supérieure à celle des nappes de surface en raison du potentiel réduit d'évaporation des composants toxiques plus légers (Boudreau *et al.*, 1999).

La quantité de pétrole qui atteint les sédiments des fonds marins est fonction de nombreux facteurs, y compris le volume du jaillissement, le type de jaillissement (plate-forme ou fond océanique), la composition des hydrocarbures, le vent, les courants, la structure de la colonne d'eau, la profondeur de l'eau et le taux de mélange de la

colonne d'eau. Les mécanismes de transport incluent l'adhérence aux particules, l'incorporation dans les boulettes fécales du zooplancton, la sédimentation directe des particules d'hydrocarbures altérés et le mélange vertical.

Il reste très difficile de démontrer les effets de la mortalité induite par le pétrole sur les premiers stades de développement des poissons et des invertébrés en raison de leur mortalité naturelle importante et variable. Comme il est difficile d'étudier sur le terrain les effets du pétrole sur les poissons adultes, les connaissances ne sont pas exhaustives. Toute mortalité d'espèces benthiques induite par un événement unique serait probablement restreinte dans son ampleur et dans le temps (Boudreau *et al*. 1999). Si les lignes directrices et les règlements sont respectés, les effets des accidents seront probablement négligeables pour le loup de mer ou toute autre espèce. En outre, le seul stade où le loup de mer vit près de la surface est le stade larvaire, qui constitue de ce fait la seule partie du cycle biologique qui pourrait être éventuellement affectée par le rejet d'hydrocarbures.

Le rejet d'hydrocarbures n'est pas le seul enjeu potentiel. Les débris de forage sont constitués de deux principaux éléments : les boues et les déblais. Les boues sont habituellement constituées de substances plus fines et moins denses, tandis que les déblais se composent généralement de gravier plus grossier et plus lourd, environ de la taille de grains de sable (Boudreau *et al*., 1999). Les effets les plus visibles du forage exploratoire sur l'environnement sont associés aux boues de forage. Les boues se divisent en trois classes : boues à base d'eau, boues à base d'huile lourde et autres types de boues, lesquelles incluent l'huile minérale et les produits synthétiques. Une fois les boues rejetées, divers processus agissent sur elles et déterminent leur sort et leurs effets éventuels sur l'environnement.

Les régimes de circulation et le modèle de transport dans la couche limite de la zone benthique permettent d'établir le sort des particules fines des boues de forage, les principaux déterminants de cette dispersion et la variation saisonnière des effets (FREP, 2000). Environ 10 % des déchets rejetés affichent une densité équivalente à celle de l'eau et forment un panache de surface (NCR, 1983). Les facteurs qui influent considérablement sur la profondeur de descente sont la densité des boues, la profondeur de rejet, le flux descendant initial du rejet, la force du courant et la stratification de la colonne d'eau (Andrade et Loder, 1997). Les boues de forage rejetées peuvent s'accumuler dans les zones de faible courant près de l'installation de forage, où elles étouffent et tuent des organismes benthiques. De même, étant donné la vitesse de sédimentation élevée des déblais, il est justifié de croire qu'un grand nombre d'organismes lents ou sessiles pourraient mourir étouffés dans la zone située directement sous une installation de forage (Boudreau *et al*., 1999).

Des liquides de forage à base de produits synthétiques (I-35) sont actuellement employés au large de Terre-Neuve et du Labrador. Des études de toxicité effectuées sur des pétoncles ainsi que certaines études portant sur du plancton et des larves de poisson indiquent un très faible potentiel de toxicité aiguë (Cranford *et al*., 2000; Armsworthy *et al*., 2000; Payne *et al*., 2001). Les données sur la toxicité aiguë disponibles pour les

liquides de forage à base de produits synthétiques et d'eau indiquent que les rejets de plates-formes dans des eaux bien mélangées entraînent peu, voire aucun, effet aigu imputable à des substances chimiques (Neff, 1987; GESAMP, 1993; Payne *et al*., 1995). On a également démontré que les déblais ont une très faible toxicité aiguë (Payne *et al*., 2001).

Au site d'exploitation pétrolière Hibernia sur les Grands Bancs, la zone dans laquelle les effets biologiques de ces matériaux se font sentir semble être localisée. Cependant, d'autres études doivent être entreprises sur des espèces exploitables, comme la plie canadienne. Les taux d'hydrocarbures et de métaux diminuent à l'intérieur d'un rayon de 1 000 m, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont inférieurs aux limites de détection, les sédiments ne sont pas toxiques et on ne détecte aucune flaveur parasite dans la plie canadienne capturée à l'intérieur d'un rayon de 3 000 m autour de la plate-forme. De façon générale, aucun effet important n'a été observé (FREP, 2000). Les extrapolations indiquent un risque faible, voire nul, même à l'intérieur d'un rayon aussi court que 1 000 m ou moins autour de l'installation sur la durée de vie du projet. Les risques pourraient être réduits davantage à des sites d'exploitation situés dans des eaux plus profondes ou affichant des courants plus forts, et qui présenteraient ainsi un plus grand potentiel de dilution et de dispersion des particules (Payne *et al*., 2001).

D'autres articles décrivent les effets physiques et toxiques des rejets. On a découvert que les effets des boues à base d'huile très toxiques se limitaient à un rayon de 500 m autour des installations, mais que des effets subtils peuvent être observés dans la diversité des organismes benthiques et la structure de la communauté aussi loin qu'à plusieurs kilomètres de distance (Olsgard et Gray, 1995; Daan *et al*., 1990; Kingston, 1992). Les boues à base d'eau, bien que non toxiques, peuvent enterrer des organismes, et leurs effets se font sentir sur une distance de 50 à 100 m. Les effets des boues à base de produits synthétiques ont été observés à une distance variant de 250 à 500 m. Les effets toxiques des boues à base d'esters sont plus importants en raison de leur consommation élevée d'oxygène (FREP, 2000).

L'eau produite contient des métaux lourds, des hydrocarbures, des sels nutritifs, des radionucléides et des produits chimiques ajoutés. Actuellement, les effets environnementaux de l'eau produite sont peu connus. Le potentiel d'effets toxiques peut être réduit rapidement par la dilution, mais des effets chroniques peuvent émerger en raison de l'exposition à long terme, et des effets inhibiteurs peuvent être observés. En outre, des contaminants peuvent être séquestrés dans l'environnement benthique par des procédés physiques et chimiques (p. ex. floculation). La dilution n'annule pas complètement les effets du rejet et les déchets qui se sont déposés au fond de l'eau peuvent être remis en circulation (FREP, 2000).

Les exploitations pétrolières de Norvège fonctionnent depuis 20 ans. Des évaluations environnementales ont indiqué que les effets des rejets se font parfois sentir sur une distance pouvant atteindre 10 km. Cette distance excède de beaucoup les projections formulées durant les années 1960 (FREP, 2000), mais demeure relativement faible par rapport à l'aire occupée par le loup de mer.

Les travaux courants de forage exploratoire opérationnel n'auront vraisemblablement que des incidences localisées sur les éléments de l'écosystème qui ont été examinés. Les incidences réelles seront fonction du lieu et de la période choisis pour ces travaux, ainsi que des propriétés des rejets. Il existe une faible probabilité d'incidence sur les populations et sur l'écosystème (Boudreau *et al*., 1999).

En résumé, les rejets opérationnels entraînent certains effets biologiques sur des périodes relativement courtes et à proximité du point de rejet. Les organismes benthiques ne devraient pas être étouffés par des dépôts de boues et de déblais à l'extérieur d'un rayon estimé à 0,5 km environ autour de l'installation. L'utilisation de boues de forage à base d'eau, moins toxiques, devrait limiter le taux de mortalité directe des organismes, tout comme le ferait l'usage d'huile à faible toxicité pour la lubrification et d'un fluide pour *spotting*. La zone d'incidence située autour de l'installation de forage varierait selon l'emplacement, le temps et la quantité rejetée. Les effets cesseraient rapidement après l'arrêt du forage. On estime que la boue, les déblais et les hydrocarbures connexes, une fois dispersés, entraîneraient des effets localisés et non mortels pour certains organismes des fonds marins. En raison de la grande variabilité spatiale et temporelle des populations naturelles et des limites des méthodes d'échantillonnage actuelles, on croit qu'il serait très difficile de déterminer le résultat net de toute incidence sur la population (Boudreau *et al*., 1999). Ainsi, tout effet éventuel sur le loup de mer serait très localisé et négligeable pour l'ensemble de la population.

5.3 Rejets en mer

5.3.1 Boues d'épuration

Des boues d'épuration peuvent être rejetées dans l'environnement marin depuis les côtes ou par des canalisations et ont un effet connu sur les communautés planctoniques et benthiques côtières. Ces boues contiennent des bactéries et des virus dont on connaît la toxicité chez les mollusques et les crustacés, mais dont on ignore l'incidence chez le loup de mer. On pense que l'effet chez le loup de mer, dont l'aire de répartition est vaste, serait minimal tant que ces rejets sont effectués depuis les côtes. Cependant, les effets éventuels doivent être évalués et, s'ils sont jugés nocifs, atténués.

5.3.2 Déchets de poisson

La transformation du poisson et d'autres organismes marins produit un grand volume de déchets (têtes, queues, entrailles et organes internes, etc.). Les déchets de poisson représentent jusqu'à 75 % du poids d'un poisson avant la transformation, selon l'espèce et le traitement subi. Les déchets résultant de la transformation industrielle du poisson et d'autres organismes marins sont riches en protéines et en graisses animales. Les substances présentes dans les déchets de poisson peuvent subir des changements physiques, chimiques et biochimiques lorsqu'ils sont rejetés dans l'environnement marin. De même, divers produits chimiques, principalement des métaux lourds et des hydrocarbures chlorés présents dans les déchets de poisson, peuvent s'accumuler dans les

sédiments marins pour être plus tard libérés dans la colonne d'eau dans des circonstances précises, devenant par le fait même absorbables par les organismes marins.

Les déchets se dégradent rapidement sous l'action des bactéries hétérotrophes. Les déchets qui ne sont pas consommés par d'autres organismes marins subissent l'activité de ces bactéries. Ainsi, le rejet continu de déchets mènerait à une augmentation des concentrations de bactéries hétérotrophes dans la zone où ont lieu ces rejets. De plus, l'eutrophisation induite par le rejet de déchets peut modifier la structure du plancton et des communautés benthiques. Dans des conditions critiques, l'appauvrissement en oxygène peut avoir des effets nuisibles et causer la mortalité.

Les poissons et d'autres organismes marins peuvent contenir divers produits chimiques, comme des métaux lourds, des antibiotiques et des hormones. Les inquiétudes semblent justifiées au sujet de l'emploi abusif et de l'usage à mauvais escient de certains produits chimiques pour lesquels aucune évaluation appropriée du risque pour l'environnement marin n'a été réalisée. Cependant, ces enjeux concernent davantage l'habitat côtier, plus particulièrement les espèces aquacoles.

La susceptibilité des déchets de poisson à de tels changements doit être étudiée à la lumière de leur sort éventuel et de leurs effets potentiels. En outre, divers produits chimiques présents dans les déchets de poisson, de même que des vecteurs de maladie et des espèces non indigènes, peuvent avoir des effets négatifs sur les populations de poisson sauvage qui consomment ces déchets. Les produits chimiques peuvent s'accumuler dans les sédiments marins pour atteindre la flore et la faune benthiques. Par le passé, il était courant d'éliminer ces déchets en mer, au risque de surcharger l'écosystème.

Les effets susmentionnés de ces déchets sur le loup de mer sont inconnus, mais ils sont probablement minimaux en raison de leur nature localisée et côtière et de la grande aire de répartition du loup de mer.

5.3.3 Rejets de drague

Il a été démontré que les boues rejetées par des barges atteignent le fond de l'océan, mais pas nécessairement au point situé exactement sous le site de rejet, et qu'elles ont des effets importants sur le métabolisme, le régime alimentaire et la composition des organismes qui y vivent. Les mouvements des rejets de drague peuvent avoir de multiples effets sur une série d'habitats adjacents avec le temps. La distance parcourue par divers types de particules est principalement fonction de la taille et de la densité des matières, des vitesses du courant et des conditions météorologiques. L'incidence des rejets initiaux peut être multipliée par la remise en suspension des particules et leur resédimentation par les courants de marée. Les contaminants introduits dans les sédiments par les rejets ont pénétré à une profondeur de 5 cm dans les fonds marins par l'intermédiaire des organismes qui vivent et se déplacent dans les sédiments. Les matériaux contaminés qui se sont introduits dans le réseau trophique benthique ont donné naissance à un nouvel environnement benthique qui favorise les espèces qui peuvent exploiter les matières organiques disponibles dans les boues résiduaires.

Les récifs étouffés par les rejets peuvent subir des modifications spectaculaires de leur macrofaune et de leur macroflore. La macrofaune la plus invasive est sédentaire et se limite à des colonies sur des blocs rocheux exposés surplombant les dépôts ou, encore, est constituée d'espèces errantes (Elner et Hamet, 1984). Un effet positif du dragage est l'augmentation de la diversité des espèces et du poids des individus dans les zones draguées, là où les trous présents dans le fond de la mer ont créé des habitats de refuge (Morton, 2001). Dans le cas du loup de mer, il semble probable que l'effet des rejets dans l'océan soit minimal puisque la zone affectée serait très confinée.

Le loup de mer et son habitat doivent être considérés comme des composantes valorisées de l'environnement (CVE) et doivent faire l'objet de rapports lorsque la prise de décisions concernant des activités extracôtières nécessite des évaluations environnementales.

5.4 Activités militaires

Des activités militaires ont toujours lieu dans de nombreux secteurs des eaux de l'est du Canada. On connaît peu l'incidence de ces activités sur le loup de mer et son habitat. Cette incidence doit être évaluée et les effets potentiels, atténués.

5.5 Câbles et canalisations

La mise en place de structures physiques sur le lit de la mer ou dans la colonne d'eau peut avoir une incidence sur l'habitat du loup de mer, bien que limitée dans l'espace. Étant donné la vaste répartition de l'espèce, l'incidence de ces activités est probablement minimale, mais doit être quantifiée.

5.6 Pollution marine et terrestre

Toute activité humaine qui a le potentiel de causer une dégradation de l'habitat du loup de mer, même marginale, doit être relevée, un nettoyage doit être entrepris le cas échéant et des mesures de prévention doivent être mises en place. Les formes de pollution d'origine terrestre, incluant les eaux de ruissellement qui contiennent une charge excessive en sels nutritifs, les sédiments, les agents pathogènes, les toxines persistantes ou le pétrole, peuvent influer considérablement sur l'écosystème marin. L'ampleur des changements et leur forme sont fonction de nombreux facteurs, y compris les types de particules dissoutes ou en suspension (p. ex. produits chimiques organiques non biodégradables). Ces polluants peuvent avoir un effet négatif sur le potentiel reproductif du loup de mer, ses proies et la végétation environnante ainsi que sur son état de santé général.

5.7 Changement du climat mondial

Le rôle du changement climatique en tant que facteur dans le déclin des populations de loup de mer est actuellement inconnu. Les changements atmosphériques peuvent causer des modifications dans les ressources maritimes, la composition des espèces et l'habitat. Les changements dans la composition chimique, biologique et physique des habitats peuvent influer sur la reproduction des populations, les taux de mortalité et les comportements individuels. Des sources de données historiques pourraient être employées dans l'examen des rapports qui existent entre le climat et les tendances dans la répartition et l'abondance du loup de mer. L'étude du changement climatique, en tant que facteur dans le déclin du loup de mer, n'est pas une tâche sans importance. Il se peut, toutefois, qu'aucune réponse définitive ne soit trouvée.

5.8 Mortalité naturelle (parasites, maladies, prédation et environnement)

Comme c'est le cas pour la grande majorité des espèces marines, on connaît peu les effets des parasites, des maladies, de la prédation ou des conditions environnementales sur la survie des espèces de loup de mer. Les états pathologiques et les facteurs causals doivent être déterminés, tout comme les prédateurs potentiels. Il est possible que la mortalité naturelle ait joué un rôle important dans le déclin de ces espèces, mais ces processus sont mal compris pour l'instant.

5.9 Résumé des menaces

On pense que l'incidence de la capture fortuite du loup de mer dans de nombreuses pêches constitue la principale cause de mortalité induite par l'homme. Néanmoins, la remise à l'eau du loup à tête large et du loup tacheté atténue dans une certaine mesure les effets de la capture fortuite (voir la section 5.3 de la partie B). D'autres sources potentielles de dommages (perturbation de l'habitat, prospection et exploitation pétrolières, pollution, transport maritime, câbles et canalisations, activités militaires,

écotourisme et recherches scientifiques) auraient une incidence négligeable sur la capacité du loup à tête large et du loup tacheté à survivre et à se rétablir (MPO, 2004b).

On reconnaît également que les éléments non humains (influences environnementales) peuvent avoir joué un rôle dans le déclin des espèces et que ces effets ne peuvent être contrôlés ou atténués. En raison de la nature imprévisible de ces effets environnementaux, le présent document ne traite que des influences anthropiques.

6. DESCRIPTION DE L'HABITAT

On connaît mal les caractéristiques de l'habitat présent dans une grande partie de l'aire occupée par le loup de mer en raison de la vaste superficie et des grandes profondeurs qui la caractérisent. On connaît mal les associations du loup de mer à son habitat (Simpson et Kulka, 2003), et l'étendue de l'habitat essentiel à la survie n'a pas encore été définie (Kulka *et al*., 2004). Les associations connues reposent sur l'occurrence du loup de mer dans des relevés scientifiques au chalut ainsi que sur les profondeurs et températures de l'eau mesurées durant ces relevés. L'analyse des données de ROXANN (classification des types de fond), recueillies depuis 1992, a permis de relier les espèces aux types de sédiment trouvés à proximité des sites de relevé au chalut. À partir de ces données acoustiques, on a calculé des indices de rugosité et de dureté du lit de la mer afin de classifier les sédiments (boue, sable, sable et coquillages, coquillages et cailloux, petites roches, fond dur ou sédiment de nature indéterminée) (Naidu et Seward, 2002, données non publiées). Ces études, rapportées dans Kulka *et al*. (2004), ont été entreprises au centre de l'aire de répartition des trois espèces dans la région s'étendant des Grands Bancs au plateau continental du Labrador.

6.1 Associations du loup de mer à son habitat

Les trois espèces de loup de mer fréquentent une grande partie des eaux atlantiques canadiennes et une variété d'habitats benthiques, mais elles sont au centre de leur aire de répartition sur le plateau continental du Labrador/nord-est de Terre-Neuve, où elles atteignent la densité la plus élevée et couvrent la superficie la plus grande. On les trouve à une vaste gamme de profondeurs, c'est-à-dire d'environ 25 m à plus de 1 500 m, *A. denticulatus* fréquentant la plus vaste gamme de profondeurs et *A. lupus*, la plus faible. La température est un élément important de l'habitat du loup de mer. Les trois espèces sont associées à une plage étroite de températures au fond supérieures à la moyenne, se situant entre 1,5 et 5,0 °C, mais elles évitent généralement les eaux de moins de 0 °C. À ce titre, les loups peuvent être classés comme des « disciples de la température » – ils se déplacent pour pouvoir rester dans des eaux de températures semblables, ce qui les amènent à modifier leur aire répartition. Étant donné cette association étroite avec la température, le refroidissement qui s'est produit vers la fin des années 1980 et au début des années 1990 a peut-être contribué aux changements de l'aire de répartition observés pour le loup de mer pendant cette période (Kulka *et al*., 2004).

Une idée fausse communément répandue est que les espèces du loup de mer sont toutes trois associées à des habitats constitués de crevasses rocheuses. D'après Kulka *et al*. (2004), chacune des espèces occupe une niche légèrement différente. Les différences principales entre les espèces, décrites plus en détails ci-après, s'établissent comme suit : *A. lupus* occupe des eaux méridionales moins profondes, plus souvent associées à des fonds durs que les deux autres espèces; *A. denticulatus* passe plus de temps loin du fond, et les fonds sur lesquels il se tient, dans des eaux plus profondes, sont plus diversifiés; *A. minor* occupe une niche intermédiaire pour ce qui est de la profondeur et de la température.

6.1.1 *A. denticulatus*

A. denticulatus est un poisson démersal des mers nordiques froides. Au centre de sa répartition, des Grands Bancs au plateau continental du Labrador, il vit à des profondeurs variant de 38 à 1 504 m (profondeur maximale observée), les concentrations les plus denses habitant les eaux extracôtières, entre 500 et 1 000 m (profondeur légèrement moindre durant les mois les plus chauds), à des températures oscillant entre 2 et 5 °C (Kulka *et al*., 2004). Il est présent sur un vaste éventail de fonds, incluant la boue, le sable, les cailloux, les petites roches et les fonds durs (Kulka *et al*., 2004). À la différence des autres loups de mer, *A. denticulatus* a été observé loin du fond aux stades juvénile et adulte dans le nord-est de l'Atlantique (Shevelev et Kuzmichev, 1990). Dans les eaux atlantiques canadiennes, il passe beaucoup de temps entre deux eaux, comme le démontre son régime alimentaire composé en grande partie d'organismes bathypélagiques (colonne d'eau en dessous de 200 m) et infrapélagiques (au-dessus de 200 m) (Roman *et al*., 2004, et recherches en cours). Comme les autres loups de mer, il ne forme pas de concentrations aussi denses que certaines espèces d'intérêt commercial. Des expériences de marquage effectuées par Templeman (1984) semblent indiquer qu'il migre peu. Dans le nord-est de l'Atlantique, on a vu l'espèce défendre une zone entourant un appât et la localisation acoustique a permis de démontrer que la taille de cette zone était relativement restreinte (Godø *et al*., 1997). Voir les tableaux 1 et 2 pour plus de détails.

6.1.2 *A. minor*

La répartition d'*A. minor* ressemble beaucoup à celle d'*A. denticulatus*, à l'exception du fait qu'il descend moins profondément dans les fosses ou sur les pentes des plateaux. *A. minor* a été observé à des profondeurs variant de 56 à 1 046 m, mais on trouve les concentrations les plus denses entre 200 et 750 m, à des températures oscillant entre 1,5 et 5,0 °C (Kulka *et al*., 2004). Tout comme *A. denticulatus*, il est présent sur un vaste éventail de fonds (boue, sable, cailloux, petites roches et fonds durs) (Kulka *et al*., 2004). Des expériences de marquage et d'autres études révèlent que les migrations sont locales et limitées (Templeman, 1984). *A. minor*, qui se nourrit d'organismes benthiques, consomme une grande variété d'échinodermes, de crustacés et de mollusques qu'il trouve sur les fonds durs et sableux. Voir les tableaux 1 et 2 pour plus de détails.

6.1.3 *A. lupus*

A. lupus est surtout une espèce démersale qui habite des eaux moins profondes que les deux autres espèces. On l'observe généralement à partir du rivage jusqu'à une profondeur de 918 m (plus grande profondeur signalée sur le plateau continental du Labrador), et il tolère des températures oscillant entre -1,0 et 10,0 °C. On trouve les concentrations les plus denses entre 150 et 350 m, à des températures oscillant entre 1,5 et 4,0 °C. Bien que cette espèce soit observée aussi loin au nord que sur le plateau continental du Labrador, on trouve les densités les plus élevées dans le secteur sud des Grands Bancs et sur le Plateau néo-écossais. Cette espèce est celle, parmi les trois espèces, qui est la plus fréquente dans ce secteur et dans le golfe du Saint-Laurent. À la différence des deux autres espèces, *A. lupus* est souvent observé par des plongeurs près du rivage. Il forme également des concentrations denses dans les eaux extracôtières. Ses déplacements sont limités, mais des migrations saisonnières dans les eaux côtières ont parfois lieu au printemps, saison durant laquelle on observe des poissons adultes dans des eaux peu profondes (entre 0 et 15 m). Il s'alimente sur les fonds rocheux de buccins, d'oursins, d'ophiures, de crabes, de pétoncles et parfois de sébastes. Ses gros œufs, pondus en masses sur le fond, souvent dans les crevasses rocheuses, sont surveillés par le mâle. Les larves restent la plupart du temps près du fond, se rendant rarement à la surface, et demeurent habituellement à proximité du site d'éclosion (rapport non publié du COSEPAC). Voir les tableaux 1 et 2 pour plus de détails.

Tableau 2. Profondeurs et températures moyennes au fond, par division de l'OPANO, d'après les données des relevés scientifiques de printemps (a) et d'automne (b), aux sites de capture du loup de mer.

a) Relevés de printemps — **Division de l'OPANO**

A. denticulatus	**3L**	**3N**	**3O**	**3P**
Profondeur moyenne (m)	406	483	452	385
Temp. moyenne au fond (°C)	2,6	3,7	4,4	4,0
A. minor	**3L**	**3N**	**3O**	**3P**
Profondeur moyenne (m)	301	376	285	213
Temp. moyenne au fond (°C)	1,9	3,0	4,6	3,9
A. lupus	**3L**	**3N**	**3O**	**3P**
Profondeur moyenne (m)	274	167	109	141
Temp. moyenne au fond (°C)	2,0	2,0	2,1	2,5

b) Relevés d'automne — **Division de l'OPANO**

A. denticulatus	**2G**	**2H**	**2J**	**3K**	**3L**	**3M**	**3N**	**3O**
Profondeur moyenne (m)	416	398	350	386	398	465	477	544
Temp. moyenne au fond (°C)	2,6	2,7	2,2	2,8	2,1	3,8	3,1	4,3
A. minor	**2G**	**2H**	**2J**	**3K**	**3L**	**3M**	**3N**	**3O**
Profondeur moyenne (m)	305	264	251	309	279	340	324	301
Temp. moyenne au fond (°C)	2,6	1,8	1,7	2,4	1,4	3,9	2,4	4,5
A. lupus	**2G**	**2H**	**2J**	**3K**	**3L**	**3M**	**3N**	**3O**

Profondeur moyenne (m)	296	286	261	292	278	268	208	129
Temp. moyenne au fond (°C)	2,6	2,4	2,0	2,4	1,8	3,9	2,6	2,9

On a observé le loup de mer sur six types de sédiment (tableau 3). Les nombres en caractères gras indiquent les valeurs les plus élevées pour chaque espèce et pour chaque période de relevé. Dans les relevés scientifiques d'automne du MPO, le nombre moyen de prises au chalut était le plus élevé sur des sédiments constitués d'un mélange de sable et de coquillages pour *A. denticulatus* et *A. minor* et sur des sédiments rocheux pour *A. lupus*. Chacune des trois espèces a été signalée sur tous les types de sédiment sauf la boue, sur laquelle seules des prises d'*A. minor* ont été enregistrées. Dans les relevés scientifiques de printemps, le nombre moyen par trait standard pour *A. lupus* était le plus élevé sur des sédiments rocheux, comme dans le relevé d'automne. Par contre, pour *A. denticulatus* et *A. minor*, le nombre le plus élevé par trait standard a été enregistré sur du sable grossier. Kulka *et al*. (2004) étudient également les différences interannuelles dans l'association du loup de mer avec les divers sédiments.

Tableau 3. Taux de capture moyens pour le loup de mer dans les relevés scientifiques de printemps et d'automne du MPO selon le type de fond généralement observé, d'après l'analyse des données de ROXANN. Les valeurs les plus élevées figurent en caractères gras.

	Automne			**Printemps**		
Type de sédiment	***A. dent.***	***A. minor***	***A. lupus***	***A. dent.***	***A. minor***	***A. lupus***
Boue	0	0,6	0	0	0,2	0
Sable grossier	0,112951	0,185624	0,96319	**0,234679**	**0,300952**	0,57690
Mélange de sable et de coquillages	**0,242475**	**0,260584**	0,707821	0,219048	0,298338	1,139231
Sable graveleux	0,197957	0,092760	0,905966	0,158742	0,059315	0,609833
Roches	0,052149	0,123602	**1,422396**	0,055852	0,091352	**1,296845**
Roches et rochers	0,047453	0,066691	1,402653	0,016485	0,038340	0,583581
Indéterminé				0	0	0,5

Ces données fournissent des renseignements préliminaires sur l'utilisation de l'habitat par le loup de mer en ce qui concerne trois caractéristiques de l'habitat, à savoir la température, la profondeur et le type de sédiment. Elles ne suffisent toutefois pas à établir de façon définitive les caractéristiques de l'habitat nécessaires à l'atteinte et à la conservation de populations de loup de mer viables.

6.2 Habitat essentiel

D'après Kulka *et al*. (2004), il est difficile d'observer directement des associations physiques entre des espèces océaniques largement réparties, comme le loup de mer, et leur habitat. Il est beaucoup moins compliqué de définir l'habitat essentiel à la survie d'une espèce vivant dans un environnement confiné et directement observable, tel un marais ou un étang, que de définir l'habitat essentiel à la survie d'espèces qui habitent de vastes étendues non observables sous la surface des océans.

Trois facteurs entravent la définition de l'habitat essentiel en haute mer en général et pour le loup de mer en particulier : 1) les connaissances insuffisantes sur le cycle biologique du loup de mer; 2) l'information limitée concernant l'influence de processus multi-échelles sur la dynamique des populations de loup de mer; 3) les données lacunaires concernant des cibles acceptables pour l'abondance et l'aire de répartition du loup de mer. En conséquence, il est difficile de définir des habitats essentiels pour le loup de mer, d'autant plus que chaque stade de développement peut être associé à différentes exigences qui sont actuellement inconnues.

Kulka *et al*. (2004) définissent les changements spatiaux de l'étendue de l'habitat pour les trois espèces sur les Grands Bancs et le plateau continental du Labrador/nord-est de Terre-Neuve en cartographiant et en superposant les aires de répartition où ces trois espèces ont été et sont actuellement observées (voir la figure 5 de l'article en question). Pour chacune des trois espèces, l'aire occupée par le passé mais qui ne l'est plus aujourd'hui (habitat potentiel) couvre principalement les parties intérieures du plateau continental du Labrador/nord-est de Terre-Neuve, au large des côtes de Terre-Neuve et du Labrador. La zone actuellement inoccupée couvre la plus grande superficie pour *A. denticulatus* et la plus faible superficie pour *A. lupus*.

Étant donné que l'abondance de deux espèces, *A. lupus* et *A. minor*, augmente dans une partie de l'aire de répartition et est stable ailleurs et que l'abondance d'*A. denticulatus* est stable sur la plus grande partie de son aire de répartition, il est possible que la zone actuellement occupée suffise à maintenir la viabilité. Cependant, la réoccupation d'une partie ou de la totalité de l'aire de répartition autrefois occupée, conjuguée à une augmentation de l'abondance, constituerait une cible souhaitable et un indicateur de rétablissement.

L'habitat minimal nécessaire pour maintenir ou accroître la taille actuelle de la population des trois espèces de loup de mer est actuellement inconnu. Les premières données sur l'habitat du loup de mer ont été recueillies (Simpson et Kulka, 2003; Kulka *et al*., 2004 – voir la description de l'habitat essentiel ci-devant). Ces données, bien que peu concluantes, permettent de décrire de façon préliminaire l'habitat de prédilection du loup de mer, mais ne suffisent pas à établir de façon définitive les caractéristiques de l'habitat nécessaires à l'atteinte et à la conservation de populations de loup de mer viables. Par contre, comme nous l'avons mentionné plus haut, la zone actuellement occupée semble suffire à au moins maintenir la taille actuelle de la population.

6.3 Tendances relatives à l'habitat

Kulka *et al*. (2004) décrivent les réductions touchant la répartition du loup de mer dans la région s'étendant des Grands Bancs au plateau continental du Labrador. *A. denticulatus*, qui occupait 57 % de la zone étudiée entre les Grands Bancs et le plateau continental du Labrador, a reculé à une faible proportion de 19 % entre 1990 et 1995, pour augmenter à 23 % après 1995. Les zones inoccupées ou les anciennes zones d'occupation affichent les températures les plus froides. La zone occupée par *A. minor* a également diminué pendant la période de déclin. L'étendue de l'aire occupée, qui a moins varié (entre 48 % et 23 %)

que pour *A. denticulatus*, s'établit actuellement à environ 31 %. L'aire de répartition examinée pour *A. lupus* a davantage varié dans sa partie nord, comme ce fut le cas pour les deux autres espèces. La zone occupée, qui s'établissait précédemment à 55 % de la zone étudiée, a descendu jusqu'à 38 % et s'établit actuellement à environ 56 %. La population de cette espèce, qui habite la partie peu profonde des Grands Bancs, est restée relativement inchangée.

L'indice de l'aire occupée pour *A. lupus* sur le Plateau néo-écossais était inférieur dans les années 1990 à la suite d'un déclin survenu dans les années 1980 et est demeuré faible mais stable depuis 2000 (McRuer *et al*., 2001). Dans le sud du golfe du Saint-Laurent, cet indice a augmenté au début des années 1980 et est demeuré depuis à des valeurs légèrement supérieures. La concentration d'*A. lupus* a légèrement augmenté sur le Plateau néo-écossais pendant les années 1980 et est restée stable pendant toutes les années 1990. Par contre, dans le sud du golfe du Saint-Laurent, la répartition a augmenté dans les années 1980 et est demeurée légèrement plus élevée pendant toutes les années 1990 (McRuer *et al*., 2001).

D'après Kulka *et al*. (2004), la température est un élément important de l'habitat du loup de mer. Des variations de la température ont eu une incidence sur la répartition, voire sur l'abondance. Les trois espèces sont associées à une plage étroite de températures au fond supérieures à la moyenne, mais évitent les eaux de moins de 0 °C. Cela explique pourquoi elles sont absentes du nord des Grands Bancs ainsi que des bancs situés au nord-est de l'île de Terre-Neuve, où des températures inférieures à zéro sont enregistrées tout au long de l'année. Sur le plan spatial, la partie intérieure du plateau, où chacune des trois espèces a subi son plus grand déclin, correspond aux régions les plus froides de l'aire de répartition de chacune des trois espèces. À leur période d'abondance la plus faible (1990-1995), chacune des espèces s'est principalement limitée aux endroits les plus chauds disponibles sur le bord du plateau. C'est pendant cette période que certaines des plus basses températures ont été enregistrées au fond (Colbourne *et al*., 2004). Kulka *et al*., (2004) avancent que les températures défavorables enregistrées sur une partie de l'aire de répartition pourraient avoir restreint l'étendue et la taille de la population du loup de mer.

Concernant le type de fond, on s'attend que les sédiments demeurent relativement inchangés, sauf pour ce qui est d'une certaine perturbation imputable aux activités de pêche au chalut sur une partie relativement petite de l'aire (Kulka et Pitcher, 2001).

6.4 Protection de l'habitat

À l'heure actuelle, l'habitat essentiel du loup de mer n'a pas été défini avec exactitude et l'effet des engins de pêche sur l'habitat benthique du loup de mer est mal compris. Ainsi, aucun plan précis de protection ne peut être mis en place pour la conservation et la protection de l'habitat du loup de mer dans les eaux de l'est du Canada. D'après Kulka et Pitcher (2001), une superficie correspondant à environ 20 % du secteur s'étendant du plateau des Grands Bancs au plateau continental du Labrador, principalement le plateau extérieur, a été chalutée chaque année au début des années 1980. L'aire chalutée a

diminué à environ 5 % dans les années 1990. C'est donc dans ce secteur qu'aurait eu lieu la perturbation de l'habitat benthique. Cela dit, la nature et l'ampleur des perturbations et les effets potentiels sur les espèces de loup de mer ne sont pas connus.

7. RÔLE ÉCOLOGIQUE

Chez le loup de mer, les œufs, les larves et les individus juvéniles peuvent être la proie d'un certain nombre d'espèces. Néanmoins, chez au moins une des espèces (*A. lupus*), le mâle surveille les œufs jusqu'à l'éclosion. Les adultes ont moins de prédateurs en raison de leur taille et de leurs dents proéminentes, et aussi du fait qu'ils peuvent passer une partie de leur temps dans des crevasses rocheuses. Le rôle de chaque espèce de loup de mer en tant que proie est indéterminé, bien que les larves et les jeunes semblent constituer une source de nourriture pour plusieurs espèces. Dans le nord-est de l'Atlantique, on a vu *A. denticulatus* défendre contre des morues et des aiglefins une zone entourant un appât sur le lit de la mer; la localisation acoustique des déplacements de l'individu a permis de démontrer que la taille de cette zone était relativement restreinte (Godø *et al*., 1997).

8. IMPORTANCE POUR LES PÊCHEURS

Il n'a jamais existé de pêche dirigée importante vers le loup de mer dans les eaux canadiennes et, avant mars 2003, le seul règlement s'appliquant au loup de mer était une disposition du *Règlement de pêche de l'Atlantique de l985* qui obligeait les pêcheurs à conserver et à débarquer toutes les prises accessoires de loup de mer.

Du début au milieu des années 1990, après le déclin de nombreuses espèces « traditionnelles », on a estimé qu'*A. minor* et *A. lupus*, ainsi que d'autres espèces « non traditionnelles », pourraient faire l'objet de nouvelles pêches dirigées. Parmi les trois espèces de loup de mer, seuls *A. minor* et *A. lupus* possèdent une valeur marchande et, à la suite d'efforts concertés de mise en marché dans les années 1990, l'intérêt commercial pour le loup de mer s'est accru. La demande pour ce produit a fait augmenter sa valeur marchande vers la fin des années 1990. De plus en plus, *A. minor* et *A. lupus* sont transformés en filets vendus à l'état congelé ou frais. En outre, on savait que la peau d'*A. minor* pouvait être tannée et transformée en cuir. Comme *A. denticulatus* ne possède aucune valeur marchande, ses prises ont été rejetées et n'ont pas été déclarées au MPO. *A. denticulatus* est parfois consommé par les Groenlandais, bien que sa chair gélatineuse ne soit généralement pas prisée et que sa peau ne puisse faire l'objet d'une transformation secondaire (rapport non publié du COSEPAC).

Cela dit, la pêche expérimentale n'a pas permis de trouver de secteurs où le loup de mer était présent en concentrations suffisantes pour soutenir une exploitation commerciale dirigée. En conséquence, chacune des trois espèces a été capturée dans des pêches mixtes ou de façon fortuite dans des pêches dirigées, principalement dans la pêche au flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*), mais aussi dans d'autres pêches démersales, comme la pêche à la morue (*Gadus morhua*) et à la limande à queue jaune (*Limanda*

ferruginea). Des pêches aux invertébrés, comme la crevette et certaines espèces de crabe, prennent également le loup de mer de façon fortuite.

En 2004, la remise à l'eau des prises d'*A. minor* et d'*A. denticulatus* d'une façon qui optimise leurs chances de survie a été rendue obligatoire par des modifications des conditions rattachées aux permis dans toutes les régions atlantiques du MPO. Ainsi, les pêcheurs qui, auparavant, conservaient *A. minor* pour le vendre sur le marché peuvent constater une diminution de la valeur débarquée totale de leurs prises, puisqu'ils doivent maintenant remettre cette espèce à l'eau au site de capture. Les plus importantes prises de loup de mer à des fins commerciales ont été signalées sur la côte sud de Terre-Neuve et en Nouvelle-Écosse. Cependant, presque toutes les prises capturées dans ces zones appartiennent à *A. lupus*.

8.1 Débarquements et valeur marchande pour la région de Terre-Neuve et du Labrador

Toutes les prises des trois espèces de loup de mer dans la région de Terre-Neuve et du Labrador ont été déclarées dans les statistiques des débarquements du MPO dans la catégorie « chat de mer ». En conséquence, on ne peut procéder à une analyse propre à chaque espèce et seules des conclusions socio-économiques générales peuvent être tirées[1]. Néanmoins, les observateurs des pêches déployés dans une partie des flottilles des principales pêches réalisées dans la région de Terre-Neuve et du Labrador fournissent des estimations du nombre de prises de loup de mer selon l'espèce. Leurs registres indiquent qu'avant que la remise à l'eau soit rendue obligatoire au milieu de l'année 2003, les prises d'*A. denticulatus* étaient rejetées. Les débarquements étaient donc composés de prises des deux autres espèces. Depuis juin 2002, certains transformateurs/acheteurs ont consigné les débarquements de loup de mer selon l'espèce, ce qui permet de confirmer que les prises d'*A. denticulatus* ne sont pas débarquées, conformément aux recommandations de l'équipe de rétablissement.

8.1.1 Débarquements et valeur marchande

Aucune des espèces de loup de mer ne fait l'objet d'une pêche dirigée dans la région de Terre-Neuve et du Labrador, mais les prises accessoires d'*A. lupus* sont autorisées depuis 2004-2005. Avant l'entrée en vigueur de la remise à l'eau obligatoire, seuls *A. minor* et *A. lupus* possédaient une valeur marchande à Terre-Neuve et au Labrador. Les prises d'*A. denticulatus* étaient rejetées et n'étaient pas déclarées au MPO. Environ 50 % des prises accessoires d'*A. lupus* et d'*A. minor* étaient également rejetées (d'après les registres des observateurs) sans être déclarées. Ainsi, les statistiques relatives au débarquement sous-estiment le taux de prises réel. Les débarquements annuels moyens de loup de mer déclarés entre 1995 et 2002 s'établissaient à 289 125 kg et ont culminé à 522 752 kg en 2002. La valeur moyenne débarquée pour la même période s'établissait à

[1]Dans la région de T-N.L. du MPO, « chat de mer », qui est synonyme de loup de mer, désigne les trois espèces qui habitent les eaux de Terre-Neuve et du Labrador. Dans le présent rapport, seule l'expression « loup de mer » est conservée.

136 182 dollars à un prix unitaire par kg qui est passé de 2,05 dollars en 1995 à 0,42 dollar en 2002 (tableau 4 et figure 5).

Tableau 4. Volume et valeur marchande des débarquements de prises accessoires de loup de mer (1995-2002) dans la région de Terre-Neuve et du Labrador.

Année	Débarquements (kg)	Valeur marchande ($)	Prix moyen ($)
1995	42 929	87 981	2,05
1996	30 220	66 661	2,21
1997	235 236	173 646	0,74
1998	207 323	57 184	0,28
1999	384 485	104 689	0,28
2000	495 437	209 189	0,42
2001	395 615	172 717	0,44
2002	522 752	217 391	0,42
Moyenne	289 125	136 182	0,86

8.1.2 Prises accessoires par pêche dirigée

Le loup de mer est couramment pris de façon fortuite dans une vingtaine des pêches dirigées menées dans neuf divisions (statistiques) de l'OPANO adjacentes à la région de Terre-Neuve et du Labrador (voir la figure 1). Tous les débarquements de loup de mer déclarés proviennent de prises accessoires capturées dans des pêches démersales, à l'exception de la pêche au crabe.

C'est dans la pêche à la morue qu'on a déclaré les débarquements les plus élevés de prises accessoires de loup de mer pour la période s'étendant de 1995 à 2002. Pendant cette période, presque 59 % de tous les débarquements de loup de mer et 46 % de la valeur marchande des débarquements de loup de mer étaient associés à des prises accessoires de la pêche à la morue dans la division 3P de l'OPANO (tableau 5).

Les débarquements de prises accessoires de loup de mer (principalement *A. lupus*) ont augmenté pour de nombreuses pêches dirigées après 1994 en raison de leur intérêt commercial accru. En 2001 et en 2002, on a déclaré, dans les pêches au flétan du Groenland et à la limande à queue jaune, des prises accessoires de loup de mer beaucoup plus élevées. Cette tendance résulte peut-être d'un effort de pêche dirigée accru vers ces espèces à la fin des années 1990, de la conservation et de la déclaration d'un plus grand nombre de prises accessoires de loup de mer ou, encore, de l'augmentation effective de la population de loup de mer (tableau 6).

Tableau 5. Moyennes des débarquements et de la valeur marchande des prises accessoires de loup de mer par pêche dirigée (1995-2002) dans la région de Terre-Neuve et du Labrador.

Pêche dirigée	Débarquements (kg) Moyenne annuelle	%	Valeur marchande ($) Moyenne annuelle	%
Morue	171 627	59	62 362	46
Indéterminée	40 138	14	39 561	29
Limande à queue jaune	31 921	11	14 568	11
Flétan du Groenland	29 158	10	11 455	8
Flétan	4 016	1	2 019	1
Plie canadienne	3 824	1	1 499	1
Plie grise	2 641	1	1 254	1
Sébaste	2 292	1	1 275	1
Crabe des neiges	1 337	0,5	587	0,4
Plie rouge	626	0,2	258	0,2
Raie	587	0,2	474	0,3
Merluche blanche	574	0,2	358	0,3
Lompe	176	0,1	317	0,4
Baudroie	44	0,02	15	0,01
Aiglefin	23	0,01	10	0,01
Goberge	18	0,01	7	0,01
Autre	122	0,04	166	0,1
Total	289 125		162 182	

Tableau 6. Débarquements annuels des prises de loup de mer par pêche dirigée (1995-2002).

Pêche dirigée	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Morue	0	63	12 937	179 113	345 566	404 886	212 397	218 055
Limande à queue jaune	0	0	0	2 614	5 434	4 290	54 873	177 157
Flétan du Groenland	3 730	8 049	13 560	2 051	11 628	34 520	61 996	97 729
Flétan	0	302	914	1 402	1 641	7 578	16 468	3 822
Plie canadienne	24	156	51	7 201	4 784	7 159	5 248	5 972
Plie grise	714	878	989	1 628	2 474	4 648	4 159	5 639
Sébaste	2 033	1 328	4 139	1 108	2 102	1 468	4 789	1 370
Crabe	70	37	157	302	309	2 079	5 39	2 305
Plie rouge	100	54	0	661	668	1 231	965	1 329
Raie	7	151	177	521	230	289	1 665	1 656
Merluche blanche	440	86	47	62	67	511	2 871	510
Lompe	319	258	161	462	462	48	107	11

8.1.3 Prises accessoires par division de l'OPANO, secteur statistique et section statistique

De 1995 à 2002, les prises accessoires de loup de mer les plus élevées ont été débarquées dans la sous-division 3Ps (40 %), la division 4R (19 %), la sous-division 3Pn (18 %) et la division 3N (12 %) de l'OPANO (figure 6 et tableau 7). D'après les registres des observateurs, la majorité des débarquements dans ces secteurs comprenaient *A. lupus*. La valeur marchande débarquée pour ces secteurs équivaut approximativement aux volumes débarqués. Ensemble, ces divisions et sous-divisions totalisent 256 843 kg (ou 89 % des débarquements totaux) et 122 611 dollars (ou 91 % du total de la valeur marchande débarquée).

Tableau 7. Moyennes des débarquements et de la valeur marchande des prises de loup de mer par division de l'OPANO (1995-2002) pour la région de Terre-Neuve et du Labrador.

Division (ou sous-division) de l'OPANO	Débarquements (kg)		Valeur marchande ($)	
	Moyenne annuelle	%	Moyenne annuelle	%
3Ps	114 223	40	56 764	42
3Pn	52 312	18	23 429	17
4R	55 459	19	26 491	20
3N	34 849	12	15 927	12
3L	16 522	6	5 937	5
3K	11 835	4	5 499	4
3O	2 160	0,7	1 280	1
2J	1 471	0,5	644	0,5
4S	182	0,1	175	0,1
4VN	77	0,03	23	0,02
2H	27	0,01	13	0,01
4VS	7	0,002	3	0,001
TOTAL	289 125		136 182	

On a évalué que les sous-divisions 3Ps et 3Pn de l'OPANO représentent 49 % des débarquements moyens et 45 % de la valeur marchande débarquée pour la période s'étendant de 1995 à 2002. Les secteurs I (de la pointe Crewe à la pointe de l'île Pass) et H (cap St. Mary's et pointe Crewe) représentent respectivement 14 % et 12 % du volume débarqué (voir le tableau 8).

Tableau 8. Moyennes des débarquements et de la valeur marchande des prises de loup de mer par secteur statistique (1995-2002).

Secteur statistique	Débarquements (kg)		Valeur marchande ($)	
	Moyenne annuelle	%	Moyenne annuelle	%
J (3Ps et 3Pn) pointe de l'île Pass – cap Ray	140 755	49	61 827	45
I (3Ps) pointe Crewe – pointe de l'île Pass	41 579	14	22 197	16
H (3ps) cap St. Mary's – pointe Crewe	35 491	12	18 548	14
K (4R) cap Ray – cap St. George	21 913	8	9 607	7
L (4R) cap St. George – cap St. Gregory	10 519	4	5 633	4
M (4R) cap St. Gregory – pointe Riche	9 890	3	5 741	4
D (3L) cap Bonavista – Grates Cove	9 125	3	3 113	2
N (4R) pointe Riche – cap Norman	6 896	2	2 766	2
F (3L) cap St. Francis – cap Race	4 105	1	1 928	2
B (3K) cap St. John – cap Freels	3 465	1	2 037	1
C (3L) cap Freels – cap Bonavista	3 185	1	1 597	1
A (3K) cap Norman – cap St. John	1 712	1	894	1
E (3L) pointe Grates – cap St. Francis	438	<1	270	<1
G (3L) cap Race – cap St. Mary's	48	<1	20	<1
O (2J) pointe St. Charles – cap Rouge	16	<1	7	<1
TOTAL	289 125		136 182	

D'après l'évaluation par « section statistique », la section 39 (secteur J, 3Pn), qui englobe la zone située entre la pointe Rose Blanche et le cap Ray, a représenté 19 % des débarquements moyens et 16 % de la valeur marchande débarquée pour la période s'étendant de 1995 à 2002. La section 37 (secteur J, 3Pn), qui inclut des ports situés entre le cap La Hune et la pointe Fox, a représenté 19 % des débarquements totaux et 18 % de la valeur marchande totale, tandis que la section 32 (secteur I, 3Ps), qui englobe la zone s'étendant du cap Jean de Baie à la pointe Crewe, a représenté 10 % des débarquements et 9 % de la valeur marchande débarquée (figure 7 et tableau 9).

Tableau 9. Moyennes des débarquements et de la valeur marchande des prises de loup de mer par secteur statistique (1995-2002) pour la région de Terre-Neuve et du Labrador (figure 6).

Section statistique	Sec. stat.	Div. de l'OPANO	Débarq. (t)	% du total	Valeur ($)	% du total
39 pointe Rose Blanche – cap Ray	J	3Pn	55 370	19	18 239	16
37 cap la Hune – pointe Fox	J	3Ps	54 546	19	24 380	18
32 cap Jean de Baie – pointe Crewe	H	3Ps	27 915	10	12 324	9
35 pointe Boxey – pointe de l'île Pass	I	3Ps	21 152	7	11 231	8
38 pointe Fox – pointe Rose Blanche	J	3Pn	19 740	7	10 491	8
40 cap Ray – pointe Harbour	K	4R	18 239	6	7 376	5
33 pointe Crewe – pointe Rosie	I	3Ps	15 441	5	7 462	5
36 pointe de l'île Pass – cap la Hune	J	3Ps	11 100	4	5 739	4
14 cap Bonavista – cap South	D	3L	8 969	3	3 038	2
42 cap St. George – pointe Long	L	4R	7 770	3	4 087	3
48 pointe Riche – pointe Ferolle	N	4R	6 712	2	2 720	2
34 pointe Rosie – pointe Boxey	I	3Ps	4 986	2	3 504	3
45 cap St. Gregory – pointe Martin's	M	4R	4 944	2	2 525	2
31 pointe Grandy – cap Jean de Baie	H	3Ps	4 580	2	4 708	3
41 pointe Harbour – cap St. George	K	4R	3 674	1	2 231	2
46 pointe Martin's – Daniel's Harbour	M	4R	2 887	1	1 996	1
30 cap Bauld – pointe Grandy	H	3Ps	2 249	1	1 227	1
26 cap Broyle – cap Race	F	3L	2 242	1	1 079	1
47 Daniel's Harbour – pointe Riche	M	4R	2 059	1	1 220	1
8 île Change – île Fogo	B	3K	2 015	1	1 191	1
43 pointe Long – pointe de l'anse Broad	L	4R	1 381	1	1 033	1
24 cap St. Francis – cap Spear	F	3L	1 843	1	844	1
Autres sections < 1 %			9 870	3	4 564	3
Total			289 125		136 182	

8.1.4 Débarquements et valeur marchande par collectivité et par pêcheur pour 2002

En 2002, 1 005 pêcheurs de la région de Terre-Neuve et du Labrador ont déclaré des débarquements de loup de mer. Seuls 18 pêcheurs ont déclaré des valeurs débarquées supérieures à 1 000 dollars, tandis que 50 pêcheurs ont déclaré des valeurs supérieures à 500 dollars (tableau 10). Les 955 pêcheurs restants ont déclaré en moyenne 168 dollars. Tous les pêcheurs qui ont déclaré des prises accessoires de loup de mer étaient des pêcheurs professionnels désignés.

En 2002, les pêcheurs de Burgeo ont déclaré le plus grand volume de loup de mer, soit un total de 25 885 kg pour une valeur marchande de 12 297 dollars; les pêcheurs de Lapoile, qui viennent au deuxième rang, ont débarqué un total de 22 873 kg évalués à

12 023 dollars; enfin, les pêcheurs de la zone s'étendant de Channel à Port aux Basques ont débarqué 18 873 kg pour une valeur de 9 847 dollars (voir le tableau 10).

En 2002, les prises accessoires de loup de mer ont représenté entre 5 et 7 % des revenus de pêche annuels (entre 1 323 et 5 063 dollars) pour sept pêcheurs (un de Ramea, un de Port aux Basques, deux de Lapoile et trois de Burgeo) dans les sous-divisions 3Ps et 3Pn.

Tableau 10. Débarquements et valeur marchande des prises de loup de mer supérieures à 500 dollars (2002) pour la région de Terre-Neuve et du Labrador.

Collectivité	N^{bre} de pêcheurs	Division de l'OPANO	Débarquements (kg) en 2002	Valeur ($) en 2002
Burgeo	4	3Pn	25 885	12 297
Lapoile	6	3Pn	22 873	12 023
Channel – Port aux Basques	2	3Pn	18 569	9 847
Ramea	3	3Ps	9 480	4 180
Port aux Choix	4	4R	5 777	2 557
Margaree	3	3Pn	4 756	2 100
Three Rock Cove	1	4R	4 593	2 038
Codroy	2	4R	3 773	1 689
Isle aux Morts	2	3Pn	3 090	1 363
La Scie	1	3K	3 065	1 351
Île Burnt	2	3Pn	2 935	1 333
Fox Roost	2	3Pn	2 724	1 203
Harbour Breton	1	3Ps	2 488	1 097
Cap Ray	1	3Pn	1 764	959
Rose Blanche	1	3Pn	1 725	951
Daniel's Harbour	1	4R	1 592	702
Petities	1	3Pn	1 288	624
Francois	1	3Ps	1 252	552
Heatherton	1	4R	1 219	538
Total en 2002			522 752	217 391

8.1.5 Prises accessoires par type d'engin, par secteur et par espèce cible

Pendant la période s'étendant de 1995 à 2002, 64 % des prises accessoires de loup de mer ont été capturées à la palangre, 19 % au chalut de fond à panneaux et 14 % au filet maillant (tableau 11).

Environ 52 % (149 558 kg) des prises accessoires de loup de mer ont été capturées dans la pêche à la palangre ciblant la morue, tandis que la pêche au chalut de fond à panneaux ciblant la limande à queue jaune a représenté 11 % (31 339 kg) de ces prises et la pêche au chalut de fond à panneaux ciblant le flétan du Groenland, 7 % (20 021 kg). La pêche au filet maillant ciblant la morue a représenté 7 % (17 211 kg) de tous les débarquements (tableau 12).

Tableau 11. Débarquements et valeur marchande débarquée des prises de loup de mer par type d'engin (1995-2002).

Type d'engin	Débarquements (kg) Moyenne annuelle	%	Valeur marchande ($) Moyenne annuelle	%
Palangre	183 972	64	70 567	52
Chalut de fond à panneaux	54 803	19	23 550	17
Filet maillant	41 480	14	37 701	28
Palangrotte	4 074	1	2 177	2
Senne danoise	2 647	1	1 341	1
Casier	1 537	1	657	<1
Chalut pélagique	568	<1	166	<1
Piège	33	<1	16	<1
Senne écossaise	6	<1	3	<1
Chalut à crevettes	5	<1	2	<1
Total	289 125		162 182	

Tableau 12. Débarquements et valeur marchande débarquée des prises de loup de mer par type d'engin et par espèce cible (1995-2002).

Type d'engin	Espèce cible	Débarquements de loup de mer (kg)	% des débarque-ments totaux
Palangre (183 972 kg)	Morue	149 558	52
	Non spécifiée	28 845	10
	Flétan	3 978	1
	Flétan du Groenland	1 145	<1
	Merluche	262	<1
Chalut de fond à panneaux (54 803 kg)	Limande à queue jaune	31 439	11
	Flétan du Groenland	20 021	7
	Sébaste	1 611	1
	Plie canadienne	519	<1
	Raie	362	<1
	Non spécifiée	332	<1
Filet maillant (41 480 kg)	Morue	19 211	7
	Non spécifiée	9 236	3
	Flétan du Groenland	7 919	3
	Plie canadienne	3 253	1
	Plie rouge	624	<1
	Sébaste	604	<1
Palangrotte (4 074 kg)	Morue	2 557	1
	Non spécifiée	1 500	1

Environ 66 % (192 715 kg) des prises accessoires de loup de mer ont été capturées par des bateaux mesurant moins de 35 pieds. La palangre a représenté 83 % (159 678 kg) des prises capturées par des bateaux de cette taille. Les bateaux mesurant plus de 100 pieds ont capturé environ 22 % des prises accessoires de loup de mer, principalement au chalut

de fond à panneaux, tandis que la flottille des bateaux mesurant entre 35 et 64 pieds a capturé 12 % des prises (palangre et filet maillant) (tableau 13).

Tableau 13. Débarquements et valeur marchande débarquée des prises de loup de mer par secteur et par type d'engin (1995-2002).

Taille du bateau	Type d'engin	Débarquements de loup de mer (kg)	% des débarquements totaux
< 35 pi (192 715 kg)	Palangre	159 678	55
	Filet maillant	28 924	10
	Palangrotte	3 837	1
	Casier	227	<1
plus de 100 pi (55 664 kg)	Chalut de fond à panneaux	52 923	21
	Chalut pélagique	568	<1
	Filet maillant	42	<1
Entre 35 et 64 pi (38 629 kg)	Palangre	21 019	7
	Filet maillant	12 302	4
	Senne danoise	2 628	1
	Chalut de fond à panneaux	1 312	<1
	Casier	1 135	<1
Entre 65 et 99 pi 3 996 kg	Palangre	3 270	1
	Chalut de fond à panneaux	567	<1
	Filet maillant	148	<1
Total		289 125	

8.1.6 Prises accessoires selon le mois

Entre 1995 et 2002, la majorité (85 %) des prises accessoires de loup de mer ont été capturées pendant la période s'échelonnant de mai à septembre (tableau 14). Durant cette période, 40 % des prises accessoires ont été capturées dans la sous-division 3Ps, 18 % dans la sous-division 3Pn et 19 % dans la division 4R. Les débarquements les plus élevés pour la division 3O ont été déclarés durant mars, avril, mai et octobre.

Tableau 14. Débarquements de loup de mer selon le mois (1995-2002).

Mois	Débarquements de loup de mer (kg)	
	Débarquements moyens	% du total
Juillet	75 345	26
Juin	60 961	21
Août	42 785	15
Septembre	34 303	12
Mai	28 547	10
Avril	18 784	6
Octobre	14 667	5
Novembre	6 722	2
Mars	4 158	1
Décembre	1 300	<1
Février	1 123	<1
Janvier	429	<1

8.1.7 Profils des prises accessoires de loup de mer supérieures à 5 % par division et par sous-division de l'OPANO (1995-2002)

Les statistiques relatives aux débarquements et à la valeur marchande sont répertoriées par division (et par sous-division) de l'OPANO (voir les figures 1 et 6).

3Ps

- Débarquements totaux : 114 223 kg (40 %), valeur marchande totale : 56 764 dollars (42 %).
- Secteurs statistiques : H (baie de Plaisance), I (baie de Fortune) et J (côte sud).
- Collectivités où les valeurs des débarquements de loup de mer étaient supérieures à 500 dollars : Ramea (9 480 dollars), Harbour Breton (2 488 dollars), Francois (1 219 dollars).
- Pêches dirigées qui enregistrent des prises de loup de mer : morue, sébaste, plie rouge, raie, plie grise, merluche blanche, flétan, lompe, plie canadienne, flétan du Groenland, baudroie, goberge, crabe, aiglefin et buccin.
- Principales pêches dirigées :
    - morue : débarquements 86 %, valeur marchande 63 % (84 % à la palangre, 15 % au filet maillant, 1 % à la palangrotte);
    - espèce non spécifiée : débarquements 11 %, valeur marchande 34 % (57 % à la palangre, 34 % au filet maillant, 9 % à la palangrotte);
    - sébaste : débarquements 1 %, valeur marchande 1 % (58 % au filet maillant, 39 % au chalut de fond, 2 % au chalut pélagique).
- Taille du bateau : moins de 35 pieds (83 %), entre 35 et 64 pieds (16 %), entre 65 et 99 pieds (< 1 %), plus de 100 pieds (< 1 %).
- Principaux types d'engin : palangre (78 %), filet maillant (19 %), palangrotte (2 %).

- Principaux mois : juin (29 %), juillet (28 %), septembre (14 %), mai (10 %), août (9 %), octobre (5 %), novembre (4 %).

4R

- Débarquements totaux : 55 459 kg (19 %), valeur marchande totale : 26 491 dollars (20 %).
- Secteurs statistiques : K (baie St. George's), L (Port au Port , baie des Îles), M et N (péninsule Northern) et O (Labrador).
- Collectivités où les valeurs des débarquements de loup de mer étaient supérieures à 500 dollars : Port aux Choix (2 557 dollars), Three Rock Cove (2 038 dollars), Codroy (1 689 dollars), Daniel's Harbour (702 dollars), Heatherton (538 dollars).
- Pêches dirigées qui enregistrent des prises de loup de mer : morue, sébaste, plie rouge, raie, plie grise, flétan, lompe, plie canadienne, flétan du Groenland, crabe, aiglefin et maquereau.
- Principales pêches dirigées :
    - morue : débarquements 67 %, valeur marchande 52 % (87 % à la palangre, 10 % au filet maillant, 3 % à la palangrotte);
    - espèce non spécifiée : débarquements 20 %, valeur marchande 35 % (75 % à la palangre, 21 % au filet maillant, 2 % à la palangrotte);
    - plie canadienne : débarquements 6 %, valeur marchande 5 % (99 % au filet maillant, 1 % à la palangre).
- Taille du bateau : moins de 35 pieds (83 %), entre 35 et 64 pieds (17 %).
- Principaux types d'engin : palangre (75 %), filet maillant (18 %), senne danoise (4 %), palangrotte (2 %).
- Principaux mois : juillet (36 %), août (27 %), septembre (16 %), juin (12 %), mai (5 %), octobre (3 %).

3Pn

- Débarquements totaux : 52 312 kg (18 %), valeur marchande totale : 23 429 dollars (17 %).
- Secteurs statistiques : J (côtes sud et sud-ouest).
- Collectivités où les valeurs des débarquements de loup de mer étaient supérieures à 500 dollars : Burgeo (12 297 dollars), Lapoile (12 023 dollars), Channel – Port aux Basques (9 847 dollars), Margaree (2 100 dollars), Isle aux Morts (1 363 dollars), île Burnt (1 333 dollars), Fox Roost (1 203 dollars), cap Ray (959 dollars), Rose Blanche (951 dollars), Petities (624 dollars).
- Pêches dirigées qui enregistrent des prises de loup de mer : morue, sébaste, plie rouge, raie, plie grise, merluche blanche, flétan, plie canadienne, flétan du Groenland et aiglefin.
- Principales pêches dirigées :
    - morue : débarquements 70 %, valeur marchande 55 % (97 % à la palangre, 2 % à la palangrotte, 1 % au filet maillant);
    - espèce non spécifiée : débarquements 29 %, valeur marchande 44 % (87 % à la palangre, 12 % au filet maillant, 1 % à la palangrotte).
- Taille du bateau : moins de 35 pieds (95 %), entre 35 et 64 pieds (5 %).

- Principaux types d'engin : palangre (94 %), filet maillant (4 %), palangrotte (2 %).
- Principaux mois : juillet (26 %), août (24 %), juin (16 %), septembre (12 %), mai (11 %), octobre (10 %), novembre (1 %).

3N

- Débarquements totaux : 34 849 kg (12 %), valeur marchande totale : 14 927 dollars (12 %).
- Secteurs statistiques : F (est d'Avalon), H (baie de Plaisance) et I (baie de Fortune).
- Pêches dirigées qui enregistrent des prises de loup de mer : morue, sébaste, raie, merluche blanche, flétan, plie canadienne, flétan du Groenland et limande à queue jaune.
- Principales pêches dirigées :
    - limande à queue jaune : débarquements 91 %, valeur marchande 91 % (99 % au chalut de fond, 1 % au chalut pélagique, < 1 % au filet maillant);
    - flétan : débarquements 7 %, valeur marchande 6 % (100 % à la palangre).
- Taille du bateau : entre 35 et 64 pieds (< 1 %), entre 65 et 99 pieds (6 %), plus de 100 pieds (94 %).
- Principaux types d'engin : chalut de fond (93 %), palangre (6 %), chalut pélagique (1 %).
- Principaux mois : avril (49 %), mai (17 %), mars (11 %), octobre (7 %), juillet (6 %), février (3 %).

3L

- Débarquements totaux : 16 522 kg (6 %), valeur marchande totale : 5 937 dollars (4 %).
- Secteurs statistiques : C (baie de Bonavista), D (baie de la Trinité), E (baie de la Conception), F (est d'Avalon) et G (baie St. Mary's).
- Pêches dirigées qui enregistrent des prises de loup de mer : morue, plie rouge, plie canadienne et flétan du Groenland.
- Principales pêches dirigées :
    - flétan du Groenland : débarquements 98 %, valeur marchande 96 % (78 % au chalut de fond, 13 % au filet maillant, < 1 % à la palangre).
- Taille du bateau : moins de 35 pieds (4 %), entre 35 et 64 pieds (10 %), plus de 100 pieds (86 %).
- Principaux types d'engin : chalut de fond (86 %), filet maillant (13 %), casier (1 %).
- Principaux mois : juin (38 %), juillet (35 %), mai (12 %), août (5 %), avril (4 %).

8.2 Débarquements et valeur marchande pour la région du Québec

Bien que les trois espèces de loup de mer soient présentes dans le nord du golfe du Saint-Laurent (région du Québec), *A. lupus* y est prédominant. On a utilisé des données scientifiques provenant des relevés, des pêches sentinelles et du programme d'observation des pêches pour évaluer les prises de loup de mer selon l'espèce.

Les données sur les débarquements sont recueillies par des vérificateurs à quai. Ces données ne font toutefois pas de distinction entre les espèces de loup de mer. Les données statistiques regroupent actuellement le loup de mer sous un seul code unique et une seule catégorie générale « loup de mer ». En conséquence, les statistiques financières ne fournissent qu'une vue d'ensemble des captures de loup de mer, bien que les données des observateurs et des relevés scientifiques semblent indiquer que la majorité des débarquements de loup de mer appartiennent à *A. lupus*. Il est possible de relever quelques variables significatives pour évaluer le profil des flottilles qui prennent des loups de mer et l'importance relative de ces espèces pour les activités de pêche dans la région du Québec.

8.2.1 Profil socioéconomique

Le loup de mer est pris de façon fortuite dans les pêches dirigées vers d'autres espèces. En 2002, il ne représentait que 0,4 % de tous les débarquements de poisson de fond au Québec. Sur le plan économique, cette proportion ne s'établit qu'à 0,1 %. Cependant, les débarquements de loup de mer étaient en hausse depuis 1995. Les données préliminaires pour 2002 font état de débarquements de 22,3 t, pour une valeur marchande totale de 8 500 dollars. Cette tendance peut s'expliquer par l'augmentation de l'effort de pêche dirigé vers la morue. En effet, la flottille dotée d'engins fixes (mesurant plus de 50 pieds) est responsable de la plupart des débarquements de loup de mer au Québec. Entre 1998 et 1999, les débarquements de morue de cette flottille ont beaucoup augmenté, ce qui a entraîné une hausse des débarquements de loup de mer.

En 2002, le prix moyen au débarquement (poids vif) s'établissait à 0,38 dollars/kg, ce qui témoigne de la faible valeur marchande de ces espèces. Toutefois, les prix au débarquement ont augmenté entre 1995 et 2002. Lorsqu'on compare 2002 à 1995, on constate une hausse des prix de l'ordre de 0,15 dollar/kg. La demande pour le loup de mer sur le marché du Québec (services d'alimentation, poissonneries) explique cette tendance. Les données relatives à la production font état d'une augmentation de la production de filets de loup de mer et d'une hausse de la valeur de ce produit entre 1996 et 2002.

La flottille de bateaux de pêche démersale (mesurant plus de 50 pieds) dotés d'engins fixes capture la majorité des prises de loup de mer dans les eaux de la région du Québec. En 2002, cette flottille a débarqué 72 % du volume total des débarquements de loup de mer au Québec. En 2000 et en 2001, cette proportion a atteint près de 90 %.

En 2002, le loup de mer a représenté 1,6 % du poids débarqué total de poisson de fond pour cette flottille, toutes espèces confondues. Les principales espèces prises par cette flottille sont la morue, le flétan et le flétan du Groenland.

Tableau 15. Débarquements totaux de loup de mer par flottille de bateaux de pêche (1999-2002). Volume (kg) – valeur marchande ($).

	1999		2000		2001		2002	
	Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur
Chalutiers – de 50 à 64 pi	44	14	0	0	54	23	64	52
Engins fixes < 35 pi (pêche démersale)	224	72	44	20	25	9	44	24
Engins fixes – de 35 à 44 pi 11 po (pêche démersale)	879	259	451	180	468	146	293	103
Engins fixes – de 35 à 44 pi 11 po (pêche pélagique)					3	1		
Engins fixes – de 45 à 49 pi 11 po (pêche démersale)	252	74	87	32	153	37	67	12
Engins fixes – plus de 50 pi (pêche démersale)	3 027	717	10 606	3 871	20 781	7 036	15 960	5 161
Crabiers de la Basse-Côte-Nord, secteur 13	27	0	0	0			13	7
Crabiers de la Basse-Côte-Nord, secteur 14							5 342	2 949
Crabiers de la Basse-Côte-Nord, secteur 14 – allocations							15	8
Crabiers de la Basse-Côte-Nord, secteur 15	5	0	0	0				
Crabiers de l'estuaire, secteur 17	0	0	4	1				
Crabiers, secteur 12A	463	133	186	68	234	54	6	8
Crabiers, secteur 12B	79	51	155	54	323	102	36	23
Crabiers, secteur 12B – allocations							73	27
Crabiers, secteur 12C – allocations							6	3
Crabiers, secteur 12E	302	111	0	0	164	60	26	10
Crevettiers – allocations temporaires	37	17	93	32	217	148	45	10
Langoustiers de la Gaspésie, secteur 20	3	1	9	3	9	3	19	10
Pétoncliers de la Gaspésie	0	0	144	55				
Langoustiers des îles de la Madeleine	47	1	0	0				
Pétoncliers de la Côte-Nord					659	121		
Crabiers, secteur 17 – allocations					8	3	44	10
Crabiers, secteur 16 – allocations							11	5
Crabiers, secteur 12 – allocations					143	40	180	50
Bateaux de l'extérieur du Québec					80	44		
Non classés							16	9
Total :	5 390	1 451	11 777	4 316	23 321	7 829	22 260	8 482

Source : Service des statistiques, MPO, Région du Québec.
Compilation : DPE, MPO, Région du Québec.

8.2.2 Secteur de la transformation

Entre 1995 et 2001, les données du secteur de la transformation font état d'une augmentation de la production des filets de loup de mer. Entre 1996 et 2001, la valeur moyenne de la production de filets est passée de 3,28 dollars/kg à 5,01 dollars/kg. La demande pour ce type de produit a augmenté sur le marché des services d'alimentation au Québec (p. ex. dans la région de Québec) et dans les poissonneries. La production a toutefois diminué en 2002 en faveur du loup de mer frais et entier.

Tableau 16. Production de loup de mer au Québec (kg).

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
À l'état congelé								
Filets dépouillés	91	23	175	59	209	426	2 363	57
Filets dépouillés et sans arêtes	0	86	400	371	45	0		
À l'état frais								
Habillé, non étêté	120	134	0	62	275	0		648
Habillé, étêté	0	0	0	0	200	0		
Entier	0	341	1 905	150	668	4	2 519	6 090
Filets dépouillés	0	39	269	59	569	1 824	5 044	1 751
Filets dépouillés et sans arêtes	0	0	148	0	149	453	473	474
Forme indéfinie	0	0	408	188	0	0		
Légèrement salé								1 238
Total	211	623	3 305	889	2 115	2 707	10 398	10 259

Source : Service des statistiques, MPO, Région du Québec.
Nota : les données pour 2001 ne sont pas définitives.

Tableau 17. Valeur marchande de la production de loup de mer au Québec ($/kg).

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
À l'état congelé								
Filets dépouillés	2,71	6,09	5,50	4,41	5,22	4,96	3,83	6,06
Filets dépouillés et sans arêtes		4,98	4,96	4,59	5,00			
À l'état frais								
Habillé, non étêté	1,10			0,56	0,55			0,67
Habillé, étêté					1,32			
Entier		0,39	0,55	0,20	0,44	0,25	0,44	0,44
Filets dépouillés		3,28	3,17	4,10	4,81	5,46	5,01	5,49
Filets dépouillés et sans arêtes			4,96		5,02	5,04	4,51	3,93
Forme indéfinie			0,44	0,74				
Filets dépouillés légèrement salés								3,31

Source : Service des statistiques, MPO, Région du Québec
Nota : les données pour 2001 ne sont pas définitives.

8.3 Débarquements et valeur marchande pour la région du Centre et de l'Arctique

La majorité des prises accessoires dans la région du Centre et de l'Arctique sont capturées dans la pêche au flétan du Groenland. Les prises accessoires de loup de mer ne sont pas débarquées dans des usines de la région, mais peuvent être débarquées dans la région de Terre-Neuve et du Labrador. Par le passé, la région de Terre-Neuve et du Labrador a recueilli des données sur les prises accessoires pour les divisions 0A et 0B de l'OPANO, dans le détroit de Davis. La majorité des pêches dirigées autorisées dans la région du Centre et de l'Arctique sont débarquées dans d'autres régions, en particulier celle de Terre-Neuve et du Labrador.

Les prises accessoires de loup de mer dans la division 0A de l'OPANO sont faibles (une centaine de kilogrammes annuellement) et appartiennent principalement à l'espèce *A. denticulatus*, qui ne possède aucune valeur commerciale. Ces prises sont rejetées sans être déclarées au MPO.

Il semble qu'actuellement, les espèces de loup de mer sont beaucoup moins abondantes dans cette zone et que les prises accessoires dans des pêches commerciales sont très faibles.

8.4 Débarquements et valeur marchande pour la région des Maritimes

Les trois espèces de loup de mer au Canada atlantique sont déclarées dans les statistiques sur les débarquements du MPO dans la catégorie « chat de mer ». L'objectif est de distinguer les débarquements selon l'espèce, mais les données pour la région des Maritimes regroupent les espèces dans une seule catégorie jusqu'en 2002, à l'exception d'un faible volume de données concernant le loup tacheté pour 2000 et 2001.

8.4.1 Débarquements et valeur marchande

Il est probable que des prises de loup de mer ont été rejetées, mais l'information relative au nombre de rejets en mer ne figure pas dans les données des fichiers informatisés sur les échanges entre les zones (ZIFF) pour les Maritimes. Les débarquements annuels moyens de loup de mer entre 1988 et 2000 ont atteint 515,1 t et ont culminé à 1 012 t en 1988. Les débarquements ont chuté à 132,5 t en 2001 et à 168,1 t en 2002 (au 21 novembre 2002) (tableau 18). La valeur débarquée moyenne pour la période s'étendant de 1988 à 2000 s'est établie à 195 979 dollars (à un prix unitaire par kg variant de 0,33 dollar en 1988 à 0,54 dollar en 2000). Si on suppose un prix moyen de 0,54 dollar/kg pour le loup de mer en 2001 et en 2002 (les coûts de la transformation n'ont pas été déclarés pour tous les débarquements), on peut calculer que la valeur annuelle des débarquements de loup de mer était de l'ordre de 100 000 dollars.

Tableau 18. Volume des débarquements et valeur marchande débarquée des prises accessoires de loup de mer dans la région des Maritimes (1988-2002).

Année	Débarquements (poids brut, en tonnes)	Valeur marchande (en milliers de dollars)	Prix ($/kg)
1988	1 012,0	337,1	0,33
1989	665,9	228,4	0,34
1990	690,8	210,6	0,30
1991	508,1	173,6	0,34
1992	753,0	275,2	0,37
1993	618,2	212,3	0,34
1994	428,9	173,4	0,40
1995	256,8	108,4	0,42
1996	381,7	165,6	0,43
1997	614,5	280,0	0,46
1998	311,1	142,7	0,46
1999	296,3	154,6	0,52
2000	158,8	85,8	0,54
2001	132,5	71,5	0,54
2002	168,1	90,8	0,54
Moyenne	466,4	196,0[1]	0,42[1]

[1] *Les moyennes de la valeur marchande et du prix n'incluent pas les estimations de la valeur marchande et des prix pour les années 2001 et 2002.*

Les débarquements sont très saisonniers dans la région des Maritimes et culminent de mai à août (figure 8).

8.4.2 Prises accessoires par principale espèce débarquée

Le loup de mer est une prise accessoire courante des pêches démersales dans la région des Maritimes. Sauf pour ce qui est du pétoncle (avant 1995), pratiquement tous les débarquements de loup de mer déclarés sont pris de façon fortuite dans des pêches démersales. La figure 9 fait état des débarquements de loup de mer par principale espèce débarquée (c.-à-d. que si 50 kg de prises accessoires de loup de mer ont été débarqués dans une excursion de pêche où l'aiglefin était la principale espèce capturée, ces 50 kg

sont consignés sous la catégorie « aiglefin »). Le loup de mer était la principale espèce débarquée dans 25,0 % des excursions en moyenne pour la période s'étendant de 1986 à 2002. La morue était la principale espèce débarquée dans une proportion de 31,0 % et l'aiglefin, dans 17,9 % des excursions. Toutes les autres espèces constituaient la principale espèce débarquée dans une proportion inférieure à 5 % des excursions en moyenne.

8.4.3 Prises accessoires par division de l'OPANO

Les débarquements de loup de mer les plus élevés ont été déclarés dans la division 4X de l'OPANO entre 1986 et 2002 (figure 10). La figure 11 fait état de la répartition des débarquements par division de l'OPANO pour 2001. La répartition des débarquements dans la division 4X était vaste (figure 12). La figure 13 fait état des débarquements par unité de l'OPANO au sein de la division 4X. La grande majorité des prises débarquées, surtout ces dernières années, ont été capturées au chalut de fond (67,9 % en moyenne entre 1986 et 2002) et à la palangre (25,2 % en moyenne entre 1986 et 2002) (figure 14).

8.4.4 Comparaison des valeurs marchandes débarquées

La valeur marchande débarquée des prises accessoires de loup de mer est négligeable par rapport à celle des pêches dirigées où elles ont été capturées (tableau 19).

Tableau 19. Sommaire de la valeur marchande débarquée par principale espèce dans la région des Maritimes (1988-2000).

Espèces	Espèces démersales (toutes confondues)	Espèces pélagiques (toutes confondues)	Invertébrés (tous confondus)	Loup de mer (% du total)	
1988	117 163 000 $	39 291 800 $	202 588 647 $	337 115 $	0,09 %
1989	117 076 000 $	36 410 400 $	216 668 000 $	228 410 $	0,06 %
1990	134 157 000 $	36 174 800 $	214 877 000 $	210 631 $	0,05 %
1991	175 389 000 $	32 996 100 $	219 870 000 $	173 554 $	0,04 %
1992	163 551 000 $	39 911 800 $	240 412 000 $	275 156 $	0,06 %
1993	111 393 000 $	42 939 600 $	256 781 000 $	212 304 $	0,05 %
1994	87 087 600 $	38 622 100 $	309 507 000 $	173 433 $	0,04 %
1995	73 596 300 $	45 550 500 $	298 891 000 $	108 397 $	0,03 %
1996	70 293 600 $	39 897 900 $	277 788 000 $	165 587 $	0,04 %
1997	84 081 600 $	41 183 200 $	295 744 000 $	280 013 $	0,07 %
1998	86 957 800 $	36 143 700 $	325 139 000 $	142 656 $	0,03 %
1999	78 523 900 $	34 103 400 $	413 079 000 $	154 619 $	0,03 %
2000	75 498 200 $	35 540 400 $	478 123 000 $	85 846 $	0,01 %

8.5 Débarquements et valeur marchande dans la région du Golfe

Les exigences relatives à la déclaration obligatoire s'appliquent à tous les débarquements. Pour l'instant, aucun rejet en mer n'a été déclaré pour le loup de mer dans la région du Golfe.

Les débarquements annuels moyens de loup de mer entre 1995 et 2001 étaient très faibles (12,6 t). Le total de la valeur marchande débarquée pour la même période s'est établi à 3 803 dollars à un prix unitaire par kg variant de 0,20 dollar en 1996 à 0,52 dollar en 1999.

9. TÂCHES À ACCOMPLIR

On a relevé ci-après des tâches éventuelles à accomplir dans l'atteinte du but et des objectifs proposés dans le présent document :

- mieux comprendre le cycle biologique du loup de mer;
- relever les effets environnementaux;
- désigner, conserver et protéger l'habitat du loup de mer;
- quantifier, sur le plan spatiotemporel, les prises du loup de mer par espèce et par type d'engin de pêche;
- évaluer les effets potentiels des engins de pêche, en particulier le chalut et la drague, sur l'habitat du loup de mer;
- établir des mécanismes pour favoriser la participation des intervenants;
- mettre en œuvre des modifications réglementaires relatives aux pêches et étudier leur incidence éventuelle sur les pêches traditionnelles et les coûts subséquents pour les exploitants pêcheurs et d'autres intervenants;
- obtenir les ressources financières nécessaires à la mise en œuvre, dans un délai acceptable, de tous les aspects de l'initiative de rétablissement;
- évaluer les effets potentiels d'autres activités associées aux ressources océaniques;
- établir une coopération et une collaboration intergouvernementales.

10. FAISABILITÉ BIOLOGIQUE ET TECHNIQUE DU RÉTABLISSEMENT

Des caractéristiques relatives au stade biologique, comme la croissance relativement lente, le soin des œufs (*A. lupus*) et la dispersion limitée, conjuguées à d'éventuels facteurs humains et des contraintes environnementales changeantes, peuvent freiner la capacité des espèces de loup de mer à se rétablir. C'est pourquoi des recherches doivent être entreprises pour définir les relations qui existent entre le loup de mer et son environnement. Néanmoins, si les menaces d'origine humaine peuvent être définies et atténuées par la mise en œuvre des présents programme de rétablissement et plan de gestion, le rétablissement sera réalisable sous réserve que les conditions suivantes soient respectées :

- des individus capables de reproduction sont actuellement disponibles pour améliorer l'abondance des espèces;

- d'après les connaissances actuelles des besoins en matière d'habitat, il y a suffisamment d'habitat adéquat actuellement disponible pour soutenir ces espèces;

- les menaces importantes d'origine humaine qui pèsent sur ces espèces, comme celles décrites dans le présent document, peuvent être atténuées par des mesures de rétablissement;

- les techniques de rétablissement requises pour l'étude de ces menaces importantes d'origine humaine existent et on connaît leur efficacité.

Des effets environnementaux pourraient également influer sur cette faisabilité biologique et technique en modifiant de manière imprévisible le cours du rétablissement de ces espèces.

11. RECOMMANDATIONS RELATIVES À LA PORTÉE DU RÉTABLISSEMENT

L'équipe de rétablissement a décidé de regrouper les trois espèces de loup de mer dans un seul programme de rétablissement et un seul plan de gestion « multi-espèces », étant donné la similitude de leurs répartitions, de leurs cycles biologiques et de leur écologie ainsi que leurs rapports étroits sur le plan taxonomique. On a pensé qu'un document unique regroupant les deux espèces menacées et l'espèce préoccupante constituait la mesure de mise en œuvre la plus efficace et la moins répétitive.

Actuellement, la remise à l'eau des deux espèces menacées de loup de mer d'une façon qui optimise leurs chances de survie est une exigence rattachée à la délivrance des permis de pêches. En outre, divers moratoires sur les pêches démersales en vigueur depuis les

années 1990 et les fermetures actuelles qui ont mené à une diminution de l'effort de pêche contribuent au rétablissement. La réduction des pêches démersales dirigées a indirectement protégé le loup de mer, puisque d'importantes prises accessoires de ses trois espèces y sont capturées.

Dans toutes les régions du MPO où le loup de mer est présent, l'équipe de rétablissement recommande que l'effort de rétablissement intègre, dans sa portée, une approche écosystémique, laquelle serait mise en œuvre parallèlement à de futurs objectifs de conservation pour la gestion des pêches et d'autres activités industrielles.

En raison de la répartition du loup de mer, le rétablissement doit s'inscrire dans une optique nationale et internationale. Non seulement des bateaux de pêche étrangers capturent le loup de mer à l'extérieur des eaux canadiennes (et l'ont même capturé à l'intérieur de ces eaux par le passé), mais les grandes concentrations du loup de mer qui fréquentent les eaux internationales adjacentes aux eaux canadiennes peuvent influer sur l'état des populations de loup de mer dans les eaux canadiennes.

12. POINT DE VUE SUR L'ÉVALUATION ET LA DÉSIGNATION DES ESPÈCES DE LOUP DE MER

Le mandat de l'équipe de rétablissement du loup de mer est d'élaborer et de recommander un programme et des mesures qui assureront la conservation et le rétablissement de *A. denticulatus* et de *A. minor*, deux espèces « menacées », ainsi que de *A. lupus*, une espèce « préoccupante ». Les désignations d'espèces menacées et préoccupante sont fondées sur des ébauches de rapports de situation du COSEPAC; le contenu de ces rapports constitue donc le fondement des mesures mises de l'avant dans le présent document. La section qui suit expose le point de vue de l'équipe de rétablissement sur divers aspects des ébauches de rapports de situation qui ont influé sur la nature et le contenu de certaines recommandations du présent programme de rétablissement et du plan de gestion.

- Pour établir la désignation d'espèces « menacées », le COSEPAC s'est appuyé sur les tendances négatives observées dans les valeurs sur la biomasse et l'abondance dérivées de séries chronologiques de relevés d'automne couvrant le secteur allant du plateau continental du Labrador/nord-est de Terre-Neuve jusqu'aux Grands Bancs. La période d'observation du déclin s'étend de 1978 à 1994, à savoir du début de la série de relevés d'automne (les données disponibles sur les tendances relatives à l'abondance) jusqu'à la dernière année d'utilisation du chalut Engel pour les relevés. Selon les ébauches de rapports de situation, 1978 est l'année représentative de la taille de la population de référence, point à partir duquel on peut mesurer l'importance du déclin pour les trois espèces, et les 17 années suivantes (jusqu'en 1994) représentent trois générations, période utilisée selon les critères du COSEPAC pour déterminer le taux de déclin. Or, l'information fournie est insuffisante pour justifier l'utilisation de la taille de la population de 1978 en guise de valeur de référence ou la période de 17 ans comme équivalent à trois

générations. Le cycle biologique des espèces de loup de mer rencontrées dans l'Atlantique Nord-Ouest est inconnu et les données disponibles présentent des lacunes.

- L'utilisation d'un seul point issu des relevés des pêches comme point de référence pour la taille de la population, méthode adoptée dans les ébauches de rapports de situation, risque d'induire des erreurs en raison des incertitudes liées à presque tous les résultats des relevés des pêches. L'utilisation de plusieurs moyennes pluriannuelles, l'établissement de la taille « normale » des populations en fonction des profils cycliques de la taille des populations et l'emploi de durées de génération fondées sur les attributs du cycle biologique constituent une approche plus robuste.

- Les rapports de situation du COSEPAC non publiés pour chacune des trois espèces de loup de mer indiquent que le déclin général se poursuit. Cependant, les données des relevés d'automne illustrées dans les rapports de situation indiquent des tendances à la stabilité ou à la hausse, et non à la baisse, depuis le milieu des années 1990 (voir également la figure 4).

- D'après les données des relevés d'automne, on a utilisé la différence affichée par l'indice entre 1978 et 1994 pour définir le déclin des populations. Les fluctuations naturelles de la taille des populations n'ont pas été prises en considération dans les ébauches de rapports de situation. Cependant, les données des relevés de printemps pour une partie de l'aire de répartition prouvent que les populations de loup de mer étaient moins abondantes avant 1978. Selon ces données, les espèces de loup de mer, comme la plupart des autres espèces de poisson, subissent des fluctuations de leurs effectifs, et 1978 peut représenter une année où la taille de population a culminé.

- La question de l'hétérogénéité de la structure des populations de loup de mer n'est pas examinée dans les ébauches de rapports de situation. Ces rapports supposent l'existence d'une seule population (UD) pour chaque espèce dans l'Atlantique et avancent que les tendances observées dans les relevés d'automne au large de Terre-Neuve et du Labrador représentent les tendances démographiques pour l'Atlantique. Cependant, l'existence d'une importante variation spatiale au chapitre des tendances relatives à l'abondance dans différents secteurs (voir les parties 3 et 6) de l'Atlantique laisse entrevoir la possibilité d'UD multiples pour chaque espèce. Dans les ébauches des rapports de situation, on n'a pas examiné les tendances dans les relevés disponibles pour le golfe du Saint-Laurent ou le plateau néo-écossais, où les tendances sont à la stabilité ou à la hausse.

- Les ébauches des rapports de situation utilisent des nombres/traits moyens non pondérés pour établir l'indice de l'abondance, mais ne tiennent pas compte du concept stratifié sur lequel les relevés canadiens, y compris le relevé d'automne de T.-N.L., sont fondés. Il faut démontrer que la variance inhérente au traitement de chaque trait comme étant un événement aléatoire n'est pas sensiblement

différente de la variance aléatoire stratifiée si des nombres/traits moyens pondérés sont utilisés.

Tableau 20. Prises, biomasse relative et indice de l'exploitation pour les espèces de loup de mer dans la division 2J3KL pendant deux périodes.

Période	Tête large	Tacheté	Atlantique
			Prises (t) 2J3KL
1985-1989	1,499	950	131
1997-2001	353	96	42
			Indice de la biomasse (t) dans 2J3KL
1985-1989	30,568	9,351	6,268
1997-2001	5,652	4,300	4,302
			Indice de l'exploitation (t) dans 2J3KL
1980-1985	4.9%	10.2%	2.1%
1995-2002	6.3%	2.2%	1.0%

- Selon les ébauches des rapports de situation, la dégradation de l'habitat résultant du chalutage de fond peut être l'une des causes proximales du déclin du loup de mer, mais peu de preuves ont été présentées à l'appui de cette hypothèse. Selon l'examen des données mené par l'équipe de rétablissement et Kulka *et al*. (2004), les secteurs les plus fortement exploités avec des chaluts de fond continuent d'afficher la plus forte abondance de loup de mer; les secteurs non exploités avec des chaluts de fond sur le plateau continental intérieur ont pour leur part connu les plus grands déclins. Sur le plateau continental du Labrador, où le déclin de l'abondance du loup de mer a été le plus grand, seulement 20 % de la région a été fortement exploitée dans les années 1980, et seulement 5 % dans les années 1990. Pourtant, le déclin semble être présent dans toute la région du Labrador. En conséquence, les données demeurent insuffisantes pour que l'on puisse conclure que les dommages causés à l'habitat par le chalutage de fond sont le seul ou le principal facteur ayant mené au déclin des espèces de loup de mer.

- Les ébauches des rapports de situation laissent sous-entendre que la mortalité due à la pêche a pu être une cause proximale des déclins. Même s'il n'y a aucune mesure directe de la mortalité par la pêche chez le loup de mer, l'indice de l'exploitation (prises/biomasse relative), qui représente une estimation maximale de la proportion du stock qui a été prélevée dans la population (étant donné que l'indice de la biomasse est une valeur minimale), est très faible (tableau 20). En outre, pratiquement tous les spécimens de *A. denticulatus* et environ 50 % des spécimens des deux autres espèces ont été rejetés au fil des ans. La survie de ces poissons rejetés pourrait être supérieure à celle d'autres espèces étant donné l'information anecdotique (des observateurs et des techniciens affectés aux relevés) voulant que les loups de mer soient beaucoup plus vigoureux que les individus d'autres espèces une fois capturés et puissent ainsi avoir de meilleures chances de survie. Si tel est le cas, la mortalité réelle pour toutes les espèces pourrait être inférieure aux statistiques sur les prises présentées au tableau 20. Cependant, la survie des individus rejetés demande à être quantifiée vu les données manquantes à cet égard. En outre, rien n'indique que les indices de l'exploitation ont augmenté pendant le déclin, comme on aurait pu s'y attendre si la mortalité par la pêche était une cause proximale du déclin. Dans l'ensemble, les

preuves sont insuffisantes pour que l'on puisse conclure que la pêche est le seul ou le principal facteur ayant mené au déclin des espèces de loup de mer.

- Même si les espèces de loup de mer ont connu des déclins marqués dans leur abondance depuis la fin des années 1970, il reste des millions d'individus de chaque espèce capables de survivre et de se reproduire. En outre, ces loups de mer sont toujours répandus dans un secteur limité quoique important.

- Les rapports de situation ne traitent pas des enjeux liés au chevauchement des populations ou à la propagation des populations dans des territoires adjacents (p. ex., aires de répartition transfrontalières). Ainsi, les aires de répartition des espèces de loup de mer semblent être contiguës dans le nord, avec des individus dans les eaux du Groenland, des individus dans les zones de réglementation de l'OPANO et, au sud, des individus dans les eaux américaines.

L'équipe de rétablissement est profondément préoccupée par les déclins qui touchent les populations de loup de mer depuis la fin des années 1970. Cependant, compte tenu de l'information disponible, l'équipe estime que la ou les causes proximales de ces déclins demeurent incertaines. Une espèce « menacée » se définit comme une espèce susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitatifs auxquels elle est exposée ne sont pas inversés. En proposant des mesures d'atténuation pour le rétablissement de ces espèces, l'équipe a supposé que la pêche était un facteur important (malgré des preuves incertaines), mais également que d'autres facteurs non identifiés pouvaient limiter le rétablissement du loup de mer.

PARTIE B – RÉTABLISSEMENT

1. VUE D'ENSEMBLE

Le présent document représente le premier volet d'un cadre destiné à favoriser la conservation et le rétablissement de trois espèces de loup de mer dans les eaux de l'est du Canada. Le plan d'action (voir la section 7 de la présente partie), qui constitue le second volet, sera complété ultérieurement. Les activités qui ont déjà été entreprises en vue de l'atteinte des objectifs exposés dans le présent document sont dûment décrites à la section 5 (*Mesures achevées ou en cours)* de la présente partie.

L'équipe de rétablissement a décidé de regrouper, dans un document unique « multi-espèces », les deux espèces menacées de loup de mer ainsi qu'*A. lupus*, une espèce préoccupante, en raison de la similitude de leurs cycles biologiques et de leur écologie et de leurs rapports étroits sur le plan taxonomique. Ainsi, le présent document représente tant un programme de rétablissement pour *A. denticulatus* et *A. minor* qu'un plan de gestion pour *A. lupus*. Étant donné que les interdictions de pêche imposées par la LEP ne s'appliquent pas aux espèces préoccupantes, les activités de conservation et de rétablissement décrites dans le présent document doivent être considérées comme des recommandations dans le cas d'*A. lupus*.

2. BUT, OBJECTIFS ET STRATÉGIES

2.1 But du rétablissement et de la gestion

Les présents programme de rétablissement et plan de gestion ont pour but d'augmenter les effectifs et d'élargir l'aire de répartition d'*A. denticulatus*, d'*A. minor* et d'*A. lupus* dans les eaux de l'est du Canada afin d'assurer la viabilité à long terme de ces espèces. Ce but sera atteint par la communication des stratégies et des objectifs énumérés aux paragraphes ci-après.

2.2 Objectifs du rétablissement et de la gestion

Les présents programme de rétablissement et plan de gestion pour les espèces de loup de mer dans les eaux de l'est du Canada comportent cinq vastes objectifs étroitement liés, qui concernent tous des activités pouvant être atténuées par une intervention humaine.

Objectif 1 – Mieux connaître la biologie et le cycle biologique des espèces de loup de mer.

Objectif 2 – Désigner, conserver ou protéger l'habitat du loup de mer nécessaire à des tailles et à des densités de population viables.

Objectif 3 – Réduire le potentiel de déclin des populations de loup de mer en atténuant les effets humains.

Objectif 4 – Favoriser la croissance et le rétablissement des populations de loup de mer.

Objectif 5 – Élaborer des programmes de communication et de formation pour favoriser la conservation et le rétablissement des populations de loup de mer.

Chacun de ces vastes objectifs vise l'atteinte du but énoncé dans le présent document. Comme le présent document n'est pas définitif (c.-à-d. qu'il évoluera avec le temps), on pourra modifier les stratégies et objectifs qu'il comporte ou lui en ajouter au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles connaissances.

Les sections suivantes approfondissent les objectifs susmentionnés et les lient avec des stratégies de rétablissement couplées à des mesures particulières pour la mise en œuvre du présent programme. L'ordre d'apparition des stratégies ne reflète pas leur importance. Au contraire, toutes les stratégies sont considérées comme essentielles au processus de rétablissement, et leur mise en œuvre intégrée est recommandée. L'exécution des activités (mesures) énoncées dans le plan d'action pour le rétablissement équivaudra à la mise en œuvre des stratégies et des objectifs de rétablissement.

En général, le rétablissement des espèces en péril suppose une approche polyvalente qui tient compte des différentes populations, de leur nombre et de leurs interrelations, de même que la création d'effectifs suffisants pour faire face à des événements comme des changements environnementaux et climatiques. Selon le Groupe de travail national sur le rétablissement, l'établissement d'une population durable exige ce qui suit :

- un nombre suffisant d'adultes reproducteurs pour assurer la viabilité à long terme de l'espèce;
- un nombre suffisant d'habitats de qualité disponibles ou potentiellement disponibles pour assurer le maintien d'une population durable;
- des paramètres démographiques adéquats ou croissants (proportion relative des sexes, taux de natalité et de mortalité, etc.);
- l'atténuation/le contrôle des menaces d'origine humaine qui pèsent sur la population, en particulier celles à l'origine du déclin initial de l'espèce.

2.3 Stratégies de rétablissement et mesures particulières pour l'atteinte des objectifs de rétablissement pour les espèces de loup de mer

Cinq stratégies constituent le fondement d'un cadre pour le rétablissement : recherches, conservation et protection de l'habitat, atténuation des activités humaines, sensibilisation du public et promotion de la participation des intervenants au rétablissement des populations de loup de mer de même qu'à la conservation et à la protection de leur

habitat, et surveillance des activités humaines. Des mesures particulières connexes jugées nécessaires au rétablissement des espèces et les effets prévus de ces mesures figurent au tableau 21.

Tableau 21. Liens entre les objectifs de rétablissement et les stratégies et mesures particulières nécessaires pour favoriser le rétablissement des espèces de loup de mer.

Priorité	Objectif de rétablis-sement	Stratégie de rétablissement	Mesures de rétablissement	Effet prévu
Nécessaire, en cours	1, 2, 4	A. Recherches.	Effectuer des recherches dirigées portant sur : 1. le cycle biologique; 2. la structure de la population; 3. les points de référence limites; 4. les interactions écosystémiques.	Meilleures décisions de gestion adaptée.
Nécessaire, en cours	2, 4, 5	B. Conservation et protection de l'habitat.	1. Désigner l'habitat. 2. Définir des mesures pour la conservation ou la protection de l'habitat du loup de mer.	Augmenter le potentiel du frai, de la croissance, de l'alimentation et d'autres processus vitaux.
Urgent	3, 4, 5	C. Atténuation des activités humaines.	1. Relever et atténuer les conséquences négatives.	Avantage direct pour les effectifs en raison d'une réduction de la mortalité à tous les stades de développement.
Nécessaire, en cours	3, 4, 5	D. Sensibilisation du public et promotion de la participation des intervenants au rétablissement des populations de loup de mer de même qu'à la conservation et à la protection de leur habitat.	Par : 1. l'information; 2. l'intendance; 3. la consultation; 4. la collaboration.	Soutien à des mesures de gestion et à d'autres stratégies de rétablissement.
En cours	3, 4	E. Surveillance des activités humaines.	1. Surveiller les profils spatiotemporels de l'abondance du loup de mer. 2. Surveiller les profils spatiotemporels de la mortalité naturelle et induite par l'homme.	Meilleures décisions de gestion adaptée.

2.4 Stratégie de rétablissement A – Recherches (objectifs 1, 2 et 4)

Objectif 1 – Mieux connaître la biologie et le cycle biologique des espèces de loup de mer.
Objectif 2 – Désigner, conserver ou protéger l'habitat du loup de mer nécessaire à des tailles et à des densités de population viables.
Objectif 4 – Favoriser la croissance et le rétablissement des populations de loup de mer.

2.4.1 Mesure de rétablissement A1 – Étudier le cycle biologique

Malgré les nombreuses recherches effectuées dans le nord-est de l'océan Atlantique, le cycle biologique des espèces de loup de mer des eaux atlantiques canadiennes a été peu étudié, peut-être parce que ces espèces ne présentent pas d'intérêt commercial. Il reste beaucoup à apprendre au sujet de la reproduction, de la vie, du développement et de la mortalité du loup de mer dans l'écosystème marin de l'est du Canada.

Ces connaissances de base permettent de comprendre la situation des populations des espèces de loup de mer puis de formuler les mesures nécessaires à la conservation des espèces et de leur habitat, afin qu'elles ne figurent plus parmi les espèces en péril. Les objectifs de rétablissement choisis par l'équipe de rétablissement sont de nature générale; nous reconnaissons que nous aurions actuellement du mal à établir des objectifs précis mesurables, compte tenu de l'absence d'une information plus complète concernant les espèces. Les recherches visent à combler cette lacune.

La réalisation de recherches dirigées permettra d'étudier le cycle biologique du loup de mer en s'inspirant des recherches canadiennes et internationales disponibles dans les secteurs suivants :

- biologie de la reproduction;
- âge, croissance et longévité;
- régime alimentaire et niche;
- mortalité naturelle (état de santé, c.-à-d. maladies, parasites, effets environnementaux et interactions anthropiques);
- connaissances des utilisateurs traditionnels.

2.4.2 Mesure de rétablissement A2 – Étudier la structure de la population dans les eaux de l'est du Canada

L'établissement de la structure de la population du loup de mer, y compris des unités désignables (UD), est fondamental pour la gestion du loup de mer. Les tendances démographiques observées montrent des profils sectoriels très différents, le plateau continental du Labrador affichant le déclin le plus important. En revanche, l'indice pour le Plateau néo-écossais a atteint ses valeurs les plus élevées dans la série chronologique du début des années 1990 et est, depuis, demeuré supérieur à la moyenne. Il est essentiel

de comprendre les causes de ces différences spatiales et de définir l'unité ou les unités de population pour formuler des mesures et des stratégies de rétablissement et de gestion appropriées. Afin de déterminer la variation spatiale dans la structure de la population des espèces de loup de mer dans les eaux de l'est du Canada, les recherches doivent porter sur les éléments qui suivent :

- la structure de la population par classe d'âge et par sexe;
- les déplacements migratoires/saisonniers et la répartition;
- l'utilisation de l'habitat par le loup de mer pendant les diverses étapes de son cycle biologique, incluant le frai, la croissance et l'alimentation de l'adulte;
- la modélisation et les projections de l'abondance du loup de mer;
- les caractéristiques génétiques, morphométriques et méristiques pour déterminer si les espèces de loup de mer doivent être considérées comme une UD unique ou si elles forment des unités multiples aux fins de la gestion.

2.4.3 Mesure de rétablissement A3 – Établir des points de référence biologiques

Les régimes de gestion des pêches nécessitent l'utilisation d'une combinaison de points de référence biologiques (PRB) quantitatifs et qualitatifs, tels des estimations de la biomasse ou des indices qui peuvent être considérés comme des indicateurs d'une population rétablie.

Comme on manque de données pour la détermination des PRB du loup de mer, il faudra mener des recherches sur cet aspect et à l'égard des pêches dans lesquelles le loup de mer est capturé de façon fortuite.

Dans le cas du loup de mer et d'autres espèces peu connues, il est difficile, voire impossible, d'estimer la croissance et la viabilité des populations en fonction de plusieurs quantités de prises accessoires. Il est tout particulièrement ardu d'obtenir une mesure de la mortalité naturelle (M) et de la longévité pour la plupart des espèces de poisson marin, dont le loup de mer. En outre, dans le cas du loup de mer, l'obtention d'une estimation précise de la mortalité due à la pêche (F), nécessaire pour assurer la viabilité de la population fait problème en raison de la grande diversité des pêches dans lesquelles le loup de mer est capturé. Le nombre absolu de prises n'est pas connu, bien qu'il soit possible d'estimer les prélèvements totaux, puis d'utiliser ceux-ci dans l'élaboration de stratégies pour la gestion des dommages admissibles.

Actuellement, la meilleure information disponible pour l'établissement de PRB provient des relevés scientifiques annuels du printemps et de l'automne qui permettent d'établir des indices de la biomasse. Malgré les difficultés dues à la méconnaissance de la dynamique des populations de loup de mer, on devrait procéder à la modélisation de PRB possibles en fonction des profils historiques de l'abondance et de la répartition de ces espèces. Il faut tenter d'intégrer la variabilité des fluctuations des populations de loup de mer, dont font état les relevés scientifiques, dans toute nouvelle cible relative à l'abondance et à la répartition. Par exemple, pour établir des niveaux de référence

initiaux bruts, le calcul de la biomasse moyenne – corrigée pour tenir compte des modifications d'engins – pour les années où la population a culminé peut fournir un indice cible pour la biomasse. Des approches semblables pour la modélisation de la répartition spatiale du loup de mer doivent également être adoptées. Sur le plan spatial, l'étendue ou l'aire de répartition des populations peut être utilisée dans le cadre d'une estimation des zones de présence/d'absence, d'une analyse spatiale du Système d'information géographique (SIG) ou d'autres méthodes. Il convient encore de noter qu'il est malaisé d'établir des valeurs de référence, et l'on doit tenir compte de la variation temporelle dans ces paramètres. Comme il est impossible de définir une population vierge à partir des données disponibles, une règle de 50 % (ou son équivalent) peut être utilisée jusqu'à ce que des méthodes plus explicites soient proposées. À l'avenir, des modèles plus achevés tiendront compte de la dynamique des populations selon l'âge, lorsque l'on connaîtra mieux la structure par âge et la maturité de la population. Outre les données supplémentaires et la modélisation, les indices relatifs à la biomasse du stock reproducteur et au recrutement peuvent être utilisés dans l'établissement des PRB.

Par ailleurs, il serait possible d'étudier la possibilité d'imposer une limite de prises pour chacune des espèces. Cette limite serait établie d'après un indice d'exploitation déterminé à partir des indices du nombre de prises par rapport à la biomasse. Il faut effectuer de nouvelles recherches pour déterminer le niveau d'exploitation qui ne compromettra pas le rétablissement.

2.4.4 Mesure de rétablissement A4 – Étudier les interactions écosystémiques

En modifiant la composition d'une espèce de loup de mer, que ce soit par son extinction ou par une diminution de sa biomasse ou de sa répartition, on expose l'ensemble de l'écosystème marin de l'est du Canada à des effets inconnus. Par exemple, le loup de mer peut être la proie ou le prédateur direct d'espèces d'intérêt commercial élevé ou, encore, le prédateur d'espèces prédatrices d'espèces commerciales. On connaît mal ces relations pour le loup de mer (comme pour la plupart des autres espèces marines). Indépendamment de ces rapports avec d'autres espèces, la disparition d'une espèce de loup de mer est une perte pour la diversité génétique de l'écosystème marin de l'est du Canada. Il faut effectuer les recherches suivantes pour mieux comprendre la situation du loup de mer et ses rapports avec d'autres espèces dans l'écosystème marin de l'est du Canada :

- interactions prédateur/proie;
- associations du loup de mer à l'habitat océanique;
- abondance par rapport à d'autres espèces;
- liens écologiques;
- effets des perturbations ou modifications temporelles dans l'écosystème durant les périodes critiques du cycle biologique du loup de mer et de ses prédateurs et proies;
- effets possibles des changements de l'environnement marin sur le cycle biologique.

2.5 Stratégie de rétablissement B – Conservation et protection de l'habitat (objectifs 2, 4 et 5)

Objectif 2 – Désigner, conserver ou protéger l'habitat du loup de mer nécessaire à des tailles et à des densités de population viables.

Objectif 4 – Favoriser la croissance et le rétablissement des populations de loup de mer.

Objectif 5 – Élaborer des programmes de communication et de formation pour favoriser la conservation et le rétablissement des populations de loup de mer.

2.5.1 Mesure de rétablissement B1 – Désigner l'habitat, y compris l'habitat essentiel

On connaît très peu l'habitat du loup de mer et son utilisation. Cette situation n'est pas exceptionnelle, car elle concerne la plupart des espèces de poisson marin.

L'aire de répartition géographique historique du loup de mer est utilisée pour définir son habitat potentiel dans les eaux de l'est du Canada (voir la partie A). Des recherches préliminaires ont été menées dans le but de relever les associations du loup de mer à son habitat (profondeur, température et substrat), et différentes périodes du cycle biologique ont été délimitées (voir le tableau 1). Cependant, on ne connaît pas l'étendue de l'habitat océanique nécessaire, sur les plans spatiotemporels, au rétablissement et à la survie des espèces de loup de mer à différentes périodes de leur cycle biologique. En outre, les changements dans l'abondance et la répartition du loup de mer et les fluctuations saisonnières peuvent être liés à la température de l'eau. L'habitat du loup de mer dans l'écosystème océanique n'a pas été étudié dans toute sa complexité. Il faut donc effectuer des recherches dirigées pour ces espèces dans les secteurs suivants :

- caractéristiques de l'habitat et facteurs environnementaux qui réduisent ou limitent l'aire de répartition, l'abondance, la croissance, la reproduction, la mortalité et la productivité du loup de mer;
- caractéristiques physiques, chimiques et biologiques de l'écosystème océanique où vit le loup de mer;
- représentation spatiotemporelle des aires d'alimentation et de refuge ou de repos, afin de relever les associations du loup de mer à son habitat;
- aire de répartition et volume des stocks actuels et historiques, afin de déterminer l'emplacement des frayères, des aires de croissance et d'alimentation et des lieux nécessaires aux processus importants du cycle biologique;
- définition de l'habitat essentiel propre aux poissons de mer, en particulier le loup de mer dans les eaux de l'est du Canada, afin de désigner les sites d'habitat prioritaires. Une liste des études sur la désignation de l'habitat essentiel figure au tableau 22.

Tableau 22. Études recommandées (et calendriers connexes) sur la désignation de l'habitat essentiel, dans la mesure du possible, d'*A. denticulatus* et d'*A. minor*.

Études recommandées	Dates de début/fin
Caractéristiques de l'habitat et facteurs environnementaux qui réduisent ou limitent l'aire de répartition, l'abondance, la croissance, la reproduction, la mortalité et la productivité du loup de mer.	2006-2007
Caractéristiques physiques, chimiques et biologiques de l'écosystème océanique où vit le loup de mer.	2006-2007
Représentation spatiotemporelle des aires d'alimentation et de refuge ou de repos, afin de relever les associations du loup de mer à son habitat.	2006-2007
Aire de répartition et volume des stocks actuels et historiques, afin de déterminer l'emplacement des frayères, des aires de croissance et d'alimentation et des lieux nécessaires aux processus importants du cycle biologique.	2006-2007
Définition de l'habitat essentiel propre aux poissons de mer, en particulier le loup de mer dans les eaux de l'est du Canada, afin de désigner les sites d'habitat prioritaires.	2007-2008

2.5.2 Mesure de rétablissement B2 – Définir des mesures pour la conservation ou la protection de l'habitat du loup de mer

Une conservation efficace exige la conservation ou la protection de l'habitat contre les effets fortuits des activités humaines sur l'écosystème marin de l'est du Canada. Les lois, politiques, règlements, accords de partenariat de même que l'intendance sont des exemples de mécanismes actuellement en place qui peuvent être utilisés pour protéger le loup de mer et son habitat. Le loup de mer interagit avec de nombreuses espèces différentes et ces interactions peuvent être essentielles à sa survie. C'est pourquoi l'adoption d'une approche écosystémique est recommandée. Les recherches doivent porter sur les secteurs suivants :

- menaces (d'origine naturelle et humaine) qui pèsent sur l'habitat du loup de mer;
- activités actuelles ou éventuelles qui peuvent menacer l'habitat du loup de mer et mesure dans laquelle elles peuvent être atténuées;
- priorisation de l'habitat spatiotemporel à protéger en vue du rétablissement;
- utilisation éventuelle de diverses options de gestion en vue de la conservation ou de la protection de l'habitat du loup de mer.

2.6 Stratégie de rétablissement C – Atténuation des activités humaines (objectifs 3, 4 et 5)

Objectif 3 – Réduire le potentiel de déclin des populations de loup de mer.
Objectif 4 – Favoriser la croissance et le rétablissement des populations de loup de mer.
Objectif 5 – Élaborer des programmes de communication et de formation pour favoriser la conservation et le rétablissement des populations de loup de mer.

2.6.1 Mesure de rétablissement C1 – Relever et atténuer les conséquences négatives de l'activité humaine

Si l'on veut assurer le rétablissement des espèces de loup de mer, il importe que les effets fortuits d'origine humaine sur leurs populations et leurs habitats provoqués par la pêche, l'exploitation extracôtière de pétrole et de gaz et d'autres activités potentiellement nuisibles soient relevés et que des mesures d'atténuation soient mises en place. En outre, l'exploitation extracôtière, les activités militaires, les rejets en mer, la pollution terrestre et atmosphérique et le changement du climat mondial sont de nouveaux enjeux qui risquent d'affecter l'écosystème marin de l'est du Canada et, par le fait même, les populations de loup de mer. Les politiques législatives et réglementaires actuelles, qui prévoient la conservation et la protection du loup de mer et de son habitat, doivent fonctionner de concert avec des mesures d'atténuation non législatives. Il faut effectuer des recherches, lorsque c'est possible, pour :

- relever les effets humains sur tous les stades de développement des populations de loup de mer et leur habitat sur les plans spatiaux, temporels et saisonniers;
- relever les effets et en estimer le degré de gravité ou le niveau de risque, associé à leur probabilité d'occurrence;
- proposer des mesures d'atténuation tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la zone économique exclusive (ZEE);
- harmoniser les modifications réglementaires provinciales, nationales et internationales en vue de la conservation du loup de mer, et intégrer la formation et l'intendance aux mesures d'atténuation des activités humaines;
- instituer la remise à l'eau obligatoire des deux espèces menacées de loup de mer capturées de façon fortuite dans toutes les pêches commerciales, d'une façon qui optimise leurs chances de survie;
- promouvoir les modifications aux engins ou aux méthodes de pêche pour prévenir la capture du loup de mer lorsque c'est possible;
- étudier des propositions de modifications aux engins ou aux méthodes de pêche visant à réduire les conséquences négatives éventuelles pour l'habitat du loup de mer.

2.7 Stratégie de rétablissement D – Sensibilisation du public et promotion de la participation des intervenants au rétablissement des populations de loup de mer de même qu'à la conservation et à la protection de leur habitat (objectifs 3, 4 et 5)

Objectif 3 – Réduire le potentiel de déclin des populations de loup de mer.
Objectif 4 – Favoriser la croissance et le rétablissement des populations de loup de mer.
Objectif 5 – Élaborer des programmes de communication et de formation pour favoriser la conservation et le rétablissement des populations de loup de mer.

2.7.1 Mesure de rétablissement D1 – Formation et communication

Un volet clé de la stratégie consiste à sensibiliser l'utilisateur de la ressource à la situation difficile des espèces de loup de mer, à l'état de leur population, aux menaces qui pèsent actuellement sur elles et aux mesures nécessaires à leur rétablissement et à leur conservation à long terme. La publication d'articles dans des journaux locaux et régionaux et des revues liées à la pêche, la distribution de matériel d'identification du loup de mer et d'information sur les espèces en péril à l'industrie de la pêche de même que la production d'affiches et d'autre matériel de formation et de sensibilisation pourraient permettre d'atteindre un vaste public et plus spécifiquement les exploitants pêcheurs. Ce matériel doit également être accessible au grand public.

Un programme de formation doté de volets régionaux et locaux doit :

- s'inscrire dans une stratégie complète de formation communautaire destinée aux utilisateurs de la ressource;
- permettre d'identifier le loup de mer au niveau de l'espèce (fiches d'identification) et de connaître la biologie générale du loup de mer et ses effectifs historiques;
- promouvoir la manipulation sûre des loups de mer capturés de façon fortuite pour qu'ils puissent survivre à leur remise à l'eau;
- faire connaître la LEP et son importance pour la conservation du loup de mer;
- renforcer les activités consultatives, y compris la production de matériel connexe de formation et de sensibilisation;
- favoriser la participation de la communauté des utilisateurs de la ressource dans la mise en œuvre des présents programme de rétablissement et plan de gestion.

2.7.2 Mesure de rétablissement D2 – Intendance

L'intendance, expliquée simplement, signifie que les Canadiens – y compris les propriétaires fonciers, les entreprises privées, les organismes bénévoles œuvrant dans la communauté et chaque citoyen – prennent soin de leur terre, de leur air et de leur eau, éléments de base des processus naturels essentiels à la vie. Par intendance

environnementale, on entend l'expression active de la responsabilité d'assurer un environnement sain, diversifié et durable aux générations présentes et futures. La mise en œuvre d'activités d'intendance est, par conséquent, une priorité élevée de la présente stratégie et joue un rôle important dans la conservation et la protection des espèces de loup de mer et de leur habitat océanique. La tenue de consultations auprès des groupes régionaux concernés du milieu des pêches stimulera et maintiendra leur participation aux mesures de rétablissement. La participation et l'appui de cette communauté sont essentiels au succès du rétablissement des espèces de loup de mer. Cette participation servira également de fondement à des programmes d'intendance du loup de mer. Les initiatives relatives à l'intendance doivent :

- faire la promotion de la remise à l'eau rapide et sûre des loups de mer pris de façon fortuite à leur site de capture;
- faire la promotion du signalement rigoureux des prises de loup de mer et de leur remise à l'eau subséquente;
- favoriser la détermination des effets humains qui peuvent toucher le loup de mer et son habitat;
- prévoir le lancement de programmes de mise en œuvre d'activités d'intendance avec des intervenants;
- fournir de l'information technique et scientifique aux responsables en matière de conservation;
- renforcer les activités consultatives, y compris la production de matériel connexe de formation et de sensibilisation;
- favoriser la collaboration des utilisateurs de la ressource et la participation de la communauté dans la mise en œuvre des présents programme de rétablissement et plan de gestion.

2.7.3 Mesure de rétablissement D3 – Consultation et collaboration avec des exploitants pêcheurs, des transformateurs, des scientifiques, des organismes de réglementation et d'application, des observateurs, des vérificateurs à quai, des gouvernements, des groupes autochtones et d'autres utilisateurs de l'océan

La consultation d'utilisateurs de la ressource représente un volet clé du processus de rétablissement, nécessaire pour s'assurer de la participation de l'utilisateur dans les mesures de rétablissement. Les utilisateurs de la ressource manipulent quotidiennement des prises accessoires d'espèces de loup de mer et possèdent donc les connaissances de base pour concevoir des engins de pêche qui réduiront le nombre de loups de mer pris de façon fortuite de même que pour proposer des méthodes sûres de remise à l'eau. Les modifications d'engins peuvent permettre d'éviter des captures si on les couple à des stratégies visant à réduire les risques de rencontre entre le loup de mer et l'engin de pêche. Ainsi, il est important de promouvoir la consultation continue avec les utilisateurs de la ressource et toutes les entités responsables appropriées au Canada. Un plan complet pour le rétablissement du loup de mer prévoit la consultation et la collaboration d'un

groupe d'utilisateurs diversifié (un pour chaque province atlantique) incluant entre autres :

- tout individu ou groupe susceptible d'être touché par le processus de rétablissement, de conservation et de protection à long terme des espèces de loup de mer ou en mesure de contribuer des ressources utiles à ce processus :

    - industrie des pêches;
    - observateurs des pêches;
    - groupes autochtones;
    - provinces et territoires;
    - ministères fédéraux;
    - régimes internationaux;
    - établissements universitaires.

2.8 Stratégie de rétablissement E – Surveillance des activités humaines et des espèces de loup de mer (objectifs 3 et 4)

Objectif 3 – Réduire le potentiel de déclin des populations de loup de mer.
Objectif 4 – Favoriser la croissance et le rétablissement des populations de loup de mer.

2.8.1 Mesure de rétablissement E1 – Surveiller les profils spatiotemporels de l'abondance du loup de mer

La surveillance de l'abondance des espèces de loup de mer dans les eaux de l'est du Canada est essentielle pour que toute amélioration ou détérioration de leur situation soit détectée le plus rapidement possible, particulièrement si l'on veut pratiquer une gestion adaptée qui soit efficace. Il faut surveiller la taille et la structure de la population pour discerner les tendances, comprendre les profils de la mortalité et relever les problèmes de recrutement.

Actuellement, les relevés scientifiques, en particulier les relevés stratifiés aléatoires au chalut de fond, permettent d'obtenir des estimations, indépendantes de la pêche, du volume des stocks et des estimations quantitatives du recrutement. Ces données servent de point de départ à l'interprétation des profils de l'abondance et de la répartition, que l'on pourra utiliser pour définir des mesures de gestion adaptée et de rétablissement.

L'un des premiers objectifs de la surveillance des profils spatiotemporels de l'abondance du loup de mer est d'établir l'efficacité de toutes les mesures d'atténuation mises en œuvre. La surveillance de base permet la détection précoce des problèmes imprévus et donc la prise de mesures correctives qui limiteront les effets négatifs. On assure ainsi une gestion appropriée (c.-à-d. conservation et protection) des poissons et de leur habitat.

En conséquence, on recommande les mesures suivantes :

- utiliser les données des relevés scientifiques pour examiner les profils spatiotemporels historiques, actuels et futurs de l'abondance de chaque espèce de loup de mer;
- utiliser les connaissances des exploitants pêcheurs pour dresser un profil spatiotemporel de l'abondance de chaque espèce de loup de mer.

2.8.2 Mesure de rétablissement E2 – Surveiller les profils spatiotemporels de la mortalité naturelle et induite par l'homme

En intégrant les données des relevés scientifiques avec celles des observateurs des pêches, des statisticiens, des vérificateurs à quai et des registres des pêches, on peut examiner les modifications survenues dans les profils de la répartition et de l'abondance du loup de mer afin de fournir un fondement à la définition de mesures appropriées de gestion adaptée et de rétablissement. Cette intégration des données facilitera l'établissement de mesures du rendement qui permettront d'évaluer :

- l'efficacité des mesures de rétablissement du loup de mer et de son habitat, en particulier l'efficacité des mesures de remise à l'eau;
- les méthodes de gestion visant la conservation et la protection du loup de mer;
- les activités de protection de l'habitat aux fins de la conservation du loup de mer;
- les initiatives de formation, d'intendance, de consultation et de collaboration en faveur de la conservation du loup de mer.

3. ACTIVITÉS AUTORISÉES

Le paragraphe 83(4) de la LEP prévoit certaines exemptions aux interdictions générales imposées par la LEP pour les activités autorisées dans le cadre d'un programme de rétablissement, d'un plan d'action ou d'un plan de gestion. Pour que ce paragraphe soit applicable, les personnes doivent être autorisées à exercer ces activités sous le régime d'une loi fédérale, comme la *Loi sur les pêches*. Les exemptions du paragraphe 83(4) peuvent autoriser des activités dont on a déterminé qu'elles ne mettraient pas en péril la survie ou le rétablissement de l'espèce.

Une réunion sur le Processus d'évaluation zonale (PEZ) tenue en mai 2004 à St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador, a permis d'examiner des avis scientifiques concernant la détermination des dommages admissibles pour les deux espèces de loup de mer actuellement désignées comme étant menacées, à savoir *A. denticulatus* et *A. minor*. Des personnes représentant le gouvernement, l'industrie et d'autres organisations non gouvernementales ont participé à cette réunion. Les avis exprimés à cette occasion sont résumés dans un rapport d'évaluation des dommages admissibles (MPO, 2004b).

Ce rapport d'évaluation des dommages admissibles conclut que les niveaux récents de mortalité (2000-2002) n'altèrent pas la capacité des espèces à se rétablir. Cependant, aucun effort ne doit être ménagé du côté des pêches pour améliorer la survie du loup de

mer, principalement par sa remise à l'eau obligatoire d'une manière qui augmentera ses chances de survie. Ainsi en vertu du paragraphe 83(4) de la LEP, ce document permet aux pêcheurs qui se livrent à la pêche commerciale, récréative et à la pêche communautaire des Autochtones à des fins alimentaires, sociales et cérémonielles, conformément à un permis délivré sous le régime de la *Loi sur les pêches* pour les poissons de fond, les mollusques et crustacés et les espèces pélagiques (incluant les pêches émergentes), de causer la mort d'individus d'*A. denticulatus* ou d'*A. minor*, de leur nuire, de les harceler, de les capturer ou de les prendre de façon fortuite, sous réserve que les conditions suivantes soient respectées :

- toute personne à bord d'un navire de pêche qui capture de façon incidente des spécimens d'*A. denticulatus* ou d'*A. minor* pendant qu'elle exerce des activités de pêche doit les remettre à l'eau au lieu où ils ont été capturés, s'ils sont en vie, de manière à leur causer le moins de dommages possible;

- les pêcheurs doivent signaler au MPO toutes les prises d'*A. denticulatus* ou d'*A. minor* au moyen du protocole standard (registre des pêches) indiqué pour l'espèce cible, la classe de navire ou le permis applicable.

En vertu du paragraphe 83(4) de la LEP, ce document permet également la tenue d'activités de recherche autorisées sous le régime du *Règlement de pêche (dispositions générales)*, DORS/93-53, menées par des scientifiques de Pêches et Océans Canada dans le but de surveiller et de prélever diverses espèces aquatiques, dont le loup de mer. Il est ressorti de l'évaluation des dommages admissibles que la recherche scientifique a des effets négligeables sur la capacité d'*A. denticulatus* et d'*A. minor* à survivre et à se rétablir (MPO, 2004b).

D'après l'évaluation des dommages admissibles, plus la période examinée est longue, plus grande est l'incertitude relative aux projections des conséquences négatives des pêches sur la survie ou le rétablissement d'une population. Étant donné cette incertitude, l'évaluation des dommages admissibles pour *A. denticulatus* et *A. minor* sera revue d'ici 2010 et incorporera toute nouvelle donnée pertinente. L'évaluation des dommages admissibles pourra être revue plus tôt en cas d'augmentation importante de la pression de la pêche. **La surveillance actuelle des prises accessoires consignées par écrit dans les registres des pêches et rapportées par des observateurs en mer se poursuivra et permettra d'évaluer l'efficacité des mesures de conservation susmentionnées**.

Bien qu'*A. lupus* soit inscrit à l'annexe 1 de la LEP en tant qu'espèce préoccupante (c.-à-d. que les interdictions de pêche imposées par la LEP ne s'appliquent pas), on recommande que les protocoles de remise à l'eau et de signalement des prises vivantes susmentionnés pour *A. denticulatus* ou *A. minor* s'appliquent également à cette espèce. Cependant, la mise en œuvre de cette recommandation demeure à la discrétion des régions du MPO et doit être considérée comme une mesure volontaire, à utiliser conjointement avec d'autres dispositions de la *Loi sur les pêches*.

4. EFFETS ÉVENTUELS DU PROGRAMME DE RÉTABLISSEMENT SUR D'AUTRES ESPÈCES OU PROCESSUS ÉCOLOGIQUES

Le présent document reconnaît l'importance de l'écosystème marin dans son entièreté. On sait que les mesures de conservation multi-espèces sont difficiles à mettre en œuvre en raison des diverses interactions qui existent entre les espèces et leurs habitats dans un écosystème marin. Les activités de rétablissement – comme la protection ou la conservation de l'habitat et la mise en œuvre de mesures d'atténuation afin de réduire l'incidence humaine – peuvent également profiter à d'autres espèces qui coexistent avec le loup de mer dans les eaux de l'est du Canada. On ne comprend pas encore complètement l'étendue de ces avantages, mais la collecte de données visant à évaluer et à modéliser les interactions écosystémiques peut aider à combler cette lacune. En outre, des efforts soutenus de protection ou de conservation du loup de mer pourraient sensibiliser les intervenants et aider ces derniers à mieux comprendre la biodiversité marine et les espèces menacées.

5. MESURES ACHEVÉES OU EN COURS

Une équipe de rétablissement multipartite a été formée et les initiatives suivantes ont été lancées ou menées à bien :

- préparer un programme de rétablissement et un plan de gestion pour le loup de mer (le présent document);
- mettre à jour les connaissances actuelles (récapitulées dans le présent document);
- définir le but et les objectifs de rétablissement du loup de mer ainsi que les stratégies et les mesures afférentes (le présent document);
- lancer un programme de remise à l'eau du loup de mer (exigence rattachée à la délivrance des permis) afin qu'on puisse évaluer la survie des poissons retournés à l'eau – initiative en cours dans l'est du Canada en 2003-2004 et mise en œuvre pour certaines pêches;
- lancer un programme de recherche sur la structure de la population, le cycle biologique, les associations du loup de mer à son habitat et la situation de la population, en vue de recueillir l'information nécessaire à un travail de rétablissement efficace – initiative lancée en 2002. Des recherches sont en cours pour examiner la structure de la population, le cycle biologique, le régime alimentaire et les associations du loup de mer à son habitat;
- mieux comprendre le processus de délivrance des permis de dommages admissibles – une évaluation des dommages admissibles a été entreprise et des informations ont été fournies aux détenteurs de permis de pêches dans lesquelles le loup de mer peut être pris de façon fortuite;
- lancer un programme de formation et de communication et favoriser l'intendance en ciblant principalement les utilisateurs de la ressource, mais aussi le grand public – des programmes de formation sur les enjeux touchant les espèces en péril

en général et le loup de mer en particulier ont pris la forme de réunions avec des pêcheurs, et du matériel d'information a été largement diffusé.

La collaboration intraministérielle a été favorisée par :

- la collaboration entre diverses entités régionales du MPO dans le Canada atlantique sur le plan des initiatives de rétablissement et de réglementation;
- le partage de données entre les entités régionales du MPO dans le Canada atlantique;
- l'élaboration d'un profil économique préliminaire par les directions générales régionales des politiques et des études économiques du MPO.

La collaboration fédérale, provinciale et autochtone a été favorisée par :

- la consultation continue et la collaboration avec d'autres ministères fédéraux (c.-à-d. Environnement Canada et Parcs Canada);
- la consultation continue et la collaboration avec des représentants provinciaux de la région de T.-N.L.;
- la présentation du programme au Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut et le dialogue continu avec des groupes autochtones.

La participation de l'industrie et du public a été favorisée par :

- des initiatives de collaboration scientifique;
- la formation et la communication à l'intention des intervenants;
- des initiatives en matière d'intendance.

La description ci-devant des activités relatives au rétablissement déjà en cours, dont ont fait la promotion les versions provisoires du présent document, indique que l'équipe et de nombreux autres participants ont déjà accompli des progrès importants dans leurs efforts de rétablissement. Ces progrès sont illustrés, en particulier, par le lancement d'un programme de remise à l'eau dans l'Atlantique et par les initiatives de recherche, de formation et d'intendance en cours de mise en œuvre. Les activités sont décrites en détail dans les sections ci-après.

5.1 Stratégie de rétablissement A – Recherches

Les recherches en cours incluent :

- des analyses de la population pour relever les changements survenus dans la répartition et l'abondance historiques;
- l'analyse des conséquences négatives de la pêche;
- la définition des associations du loup de mer à son habitat et de l'habitat essentiel (utilisation par le loup de mer de diverses caractéristiques de l'habitat, incluant les températures, types de substrat et profondeurs de prédilection, etc.);
- la détermination des lacunes dans les connaissances actuelles;

- le prélèvement de spécimens de loup de mer pour les analyses suivantes :
    - analyses du nombre de prises et de leur poids;
    - analyses de la taille selon le sexe;
    - analyses génétiques, morphométriques et méristiques pour déterminer la structure du stock;
- la lecture d'otolithes pour évaluer la croissance;
- des analyses des tendances de l'abondance, de la répartition, de la structure du stock (sous-populations) et du cycle biologique;
- des données sur les prises commerciales (observateurs) afin d'estimer la mortalité due à la pêche selon l'espèce, le sexe, la taille et l'âge ainsi que les conséquences négatives des prises accessoires sur les populations.

5.2 Stratégie de rétablissement B – Conservation et protection de l'habitat

L'habitat nécessaire au rétablissement et à la survie des espèces menacées de loup de mer est étudié par l'équipe de rétablissement (voir Kulka *et al*., 2004).

5.3 Stratégie de rétablissement C – Atténuation des activités humaines

L'équipe de rétablissement a recommandé la remise à l'eau rapide de tout loup de mer (vivant autant que possible) capturé de façon fortuite par des exploitants pêcheurs. Bien qu'*A. denticulatus* et *A. minor* aient été désignés comme étant des espèces menacées par le COSEPAC, ces poissons sont encore pris de façon fortuite dans de nombreuses pêches. Par le passé, la politique fédérale stipulait que ces prises devaient être transportées au port pour être traitées ou rejetées par les transformateurs de poissons. En novembre 2002, l'équipe de rétablissement a recommandé que le loup de mer ne soit plus transporté au port, mais plutôt remis à l'eau, d'une façon qui optimise ses chances de survie.

On décrit le loup de mer comme une espèce « robuste » qui demeure vif malgré sa capture et qui a une bonne chance de survie s'il est remis à l'eau rapidement. C'est pourquoi, en 2003-2004, des permis de dommages admissibles ont été délivrés pour permettre à des exploitants pêcheurs de prendre des loups de mer de façon fortuite. Selon les conditions rattachées à ce permis, les exploitants pêcheurs doivent estimer le poids et consigner le nom de l'espèce des loups de mer capturés, puis les remettre à l'eau de façon rapide et sûre au site de capture. Des recherches ultérieures ont été menées pour examiner la survie des espèces remises à l'eau.

En 2004, le MPO a entrepris une évaluation des dommages admissibles pour le loup de mer. Voici un bref aperçu des conclusions de ce processus :

« Étant donné que la mortalité due à la pêche est considérée comme la principale cause de mortalité induite par l'homme et que les populations de ces deux espèces se sont maintenues ou ont augmenté avant l'imposition d'interdictions, il est possible de croire que les niveaux récents de mortalité (2000-2002) n'altéreront pas la capacité des espèces

à se rétablir. Cependant, aucun effort ne doit être ménagé du côté des pêches pour améliorer les chances de survie de ces espèces; pour ce faire, il sera important d'appliquer des mesures appropriées de remise à l'eau obligatoire des loups de mer. Or, l'atteinte de cet objectif passe par l'éducation et la délivrance de permis exigeant la mise en pratique des bonnes techniques de remise à l'eau. De plus, dans la mesure du possible, il serait pertinent d'apporter les modifications d'engins qui entraînent une réduction des prises accessoires de loup de mer (p. ex. la grille Nordmore utilisée pour la pêche aux crevettes). Par ailleurs, si l'importance des pêches qui prennent des quantités significatives de loups de mer venait à augmenter, d'autres options pourraient devoir être considérées. En conclusion, il faut assurer une surveillance des populations et des causes de dommages si l'on veut que le rétablissement de ces espèces se poursuive. »

Voir MPO (2004) et Kulka (2004) de même que Kulka et Simpson (2004) pour plus de détails.

La survie des poissons remis à l'eau est en cours d'évaluation. Les résultats d'une étude financée par le Programme d'intendance de l'habitat (PIH), qui examine la survie du loup de mer remis à l'eau, sont en cours de publication. De même, les premières observations semblent indiquer que les techniques appropriées de remise à l'eau (dépôt rapide dans l'eau avec le moins de manipulation possible, sans toucher les branchies) semblent offrir des chances élevées de survie. Des programmes de formation destinés aux pêcheurs sur les pratiques exemplaires de remise à l'eau sont en cours d'exécution.

5.4 Stratégie de rétablissement D – Sensibilisation du public et promotion de la participation des intervenants au rétablissement des populations de loup de mer de même qu'à la conservation et à la protection de leur habitat

Des fiches d'identification du loup de mer (laminées), des feuilles d'information et des affiches ont été largement distribuées aux intervenants, y compris aux pêcheurs et aux travailleurs d'usines de transformation du poisson. Dans le cadre de réunions d'intervenants, on a projeté des courts métrages traitant de la remise à l'eau du loup de mer et d'autres enjeux relatifs aux espèces en péril.

Ces diverses formes d'information ont été diffusées aux assemblées générales tenues par divers groupes d'utilisateurs de la ressource et par le MPO. Le développement des connaissances et de l'intendance a également été la cible de plusieurs initiatives du PIH. L'interaction directe avec des intervenants est la pierre angulaire de ces initiatives. On incite les exploitants pêcheurs à participer au rétablissement du loup de mer et, entre autres, à utiliser les pratiques exemplaires de remise à l'eau du loup de mer et à consigner par écrit les prises fortuites.

5.5 Stratégie de rétablissement E – Surveillance des activités humaines et des espèces de loup de mer

Dans le cadre d'une initiative scientifique plus vaste visant à estimer l'effet des activités de pêche sur les populations de loup de mer, le travail des observateurs a été étendu aux pêches qui prennent la majorité des loups de mer, comme la pêche dirigée au flétan du Groenland. On a entrepris l'éducation et la formation des observateurs pour leur permettre de mieux identifier les espèces, de recueillir une information plus détaillée et de transmettre cette information aux exploitants pêcheurs. Ces données serviront à estimer les prélèvements selon l'espèce, à partir desquels on estimera la mortalité due à la pêche. On exige maintenant que le nom de l'espèce soit consigné par écrit. On a également mis en œuvre une collecte volontaire de données sur les débarquements de loup de mer (poids et taille selon l'espèce) aux usines de transformation du poisson.

6. ÉVALUATION DE L'INITIATIVE DE RÉTABLISSEMENT

L'évaluation des critères de rétablissement reposera très probablement sur les résultats des analyses démographiques résumées dans le présent document. Les données démographiques concernant la reproduction, l'âge, la croissance et la mortalité reposeront sur les meilleures connaissances scientifiques disponibles et permettront d'estimer l'ampleur de l'augmentation ou de la diminution de la population des espèces de loup de mer comparativement à leur situation lorsqu'elles ont été désignées « menacées » par le COSEPAC en 2001. Ces données permettent de documenter le rétablissement ou l'absence de rétablissement pour la population de loup de mer dans les eaux de l'est du Canada et par conséquent de vérifier l'efficacité des efforts de rétablissement.

Durant toute la mise en œuvre des présents programme de rétablissement et plan de gestion, on peut évaluer, en répondant aux questions ci-après, le progrès vers l'atteinte du but et des objectifs de rétablissement déclarés et adapter les mesures du rendement au besoin.

- Les estimations de la biomasse et les points de référence du rétablissement ont-ils été étudiés?
- L'aire de répartition et la taille de la population ont-elles augmenté? Si tel est le cas, les points de référence du rétablissement ont-ils été atteints ou dépassés?
- Toutes les menaces historiques et actuelles qui pèsent sur les populations de loup de mer et leur habitat ont-elles été relevées, définies et atténuées?
- Les stratégies recommandées pour la gestion des pêches ont-elles été mises en œuvre? Permettent-elles de réduire efficacement la mortalité?
- L'habitat (c.-à-d. l'habitat essentiel) nécessaire à la survie et au rétablissement des espèces a-t-il été défini et intégré dans les initiatives de rétablissement ou les stratégies de gestion?

- Les intervenants prennent-ils part aux activités de rétablissement? Les initiatives d'intendance et de formation donnent-elles les résultats escomptés?

7. ACHÈVEMENT DU PLAN D'ACTION

Un plan d'action a été rédigé et sera finalisé dans les deux ans suivant l'inclusion finale des présents programme de rétablissement et plan de gestion. Conformément au présent document, on recommande la mise en œuvre d'un plan d'action unique « multi-espèces ».

Le plan d'action fournira des détails précis en vue de la mise en œuvre du rétablissement. Il passera notamment en revue les mesures à prendre pour assurer la surveillance et la mise en œuvre du rétablissement, l'étude des menaces et l'atteinte des objectifs de rétablissement, en précisant à quel moment ces mesures doivent être effectives. Le plan d'action désignera également l'habitat essentiel, dans la mesure du possible, et inclura des exemples d'activités susceptibles d'entraîner sa destruction.

TRAVAUX CITÉS

Les références annotées avec des chiffres en exposant renvoient aux citations numérotées présentées au tableau 1:

[15]Albikovskaya, L. K. 1982. Distribution and abundance of Atlantic Wolffish, Spotted Wolffish and Northern Wolffish in the Newfoundland Region. NAFO Sci. Coun. Studies, 3:29-32.

[1]Albikovskaya, L. K. 1983. Feeding characteristics of wolffishes in the Labrador-Newfoundland region. NAFO Sci. Coun. Studies 6: 35-38.

Andrade, Y. et J. W. Loder. 1997. Convective descent simulations of drilling discharges on Georges and Sable Island Banks. Can. Tech. Rep. Hydrogr. Ocean Sci. 185: vi + 83p.

Armsworthy, S. L., P. J. Cranford, K. Lee et K. Querbach. 2000. A new EEM approach for oil and gas based on hazard and risk assessments. I. Use of scallops to monitor the potential hazard of chronic discharges of synthetic drilling mud, p. 14-15. In K.C. Penny,

Atkinson, D. B. 1994. Some observations on the biomass and abundance of fish captured during stratified-random bottom trawl surveys in NAFO Divisions 2J and 3KL, autumn 1981-1991. NAFO Sci. Coun. Studies 21: 43-66.

[8]Barsukov, V. V. 1959. The Wolffish (Anarhichadidae). Zool. Inst. Akad. Nauk. USSR Fauna: Fishes, 5(5), 173 pp. (Translated for Smithsonian Institution and National Science Foundation, Washington, D.C., by Indian National Scientific Documentation, New Delhi, 1972.)

[16]Beese, G. et R. Kandler. 1969. Contributions to the biology of the three North Atlantic species of catfish Anarhichas lupus L., *A. minor* Olafs and *A. denticulatus* Kr. Berichte der Deutschen Wissenschaftlichen Kommission fur Meeresforschung, 20(1):21-59.

Boudreau, P. R., D. C. Gordon, G. C. Harding, J. W. Loder, J. Black, W. D. Bowen, S. Campana, P. J. Cranford, K. F. Drinkwater, L. Van Eeckhaute, S. Gavaris, C. G. Hannah, G. Harrison, J. J. Hunt, J. McMillan, G. D. Melvin, T. G. Milligan, D. K. Muschenheim, J. D. Neilson, F. H. Page, D. S. Pezzack, G. Robert, D. Sameoto et H. Stone. 1999. The possible environmental impacts of petroleum exploration activities on the Georges Bank ecosystem. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. (2259): 56-106.

Canning et Pitt Associates, Inc. 2002. TGS-NOPEC Geophysical Company ASA, Seismic Survey – Newfoundland, Orphan Basin – Labrador Slope 2002 (S/V Zephyr I). Environmental Assessment Report prepared for TGS-NOPEC. 91p.

Coady, K. A., M. H. Murdoch, W. R. Parker et A. J. Niimi [ed.]. Proceedings of the 27th Annual Aquatic Toxicity workshop: October 1-4, 2000, St. John's, Newfoundland. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2331. 139 p.

Colbourne, E. B., C. Fitzpatrick, D. Senciall, P. Stead, W. Bailey, J. Craig et C. Bromley. 2004. An Assessment of Physical Oceanographic Conditions in NAFO Sub-areas 2 and 3 for 2003. NAFO SCR Doc. 04/15.

Cranford, P. J., S. Armsworthy et K. Querbach. 2000. Chronic toxicity of synthetic oil-based drilling mud to sea scallops. Gordon, p. 33-34. In D.C. Gordon Jr., L.D. Griffiths, G.V. Hurley, A.L. Muecke, D.K. Muschenheim et P.G. Wells [ed.]. Understanding the environmental effects of offshore hydrocarbon development. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2311. 82 p.

Daan, R., W. E. Lewis et M. Mulder. 1990. Biological effects of discharged oil-contaminated drill cuttings in the North Sea. NIOZ Rapp. (5): 79 p.

Dalen, J., E. Ona et A.V. Soldal og R. Sætre. 1996. Seismiske undersøkelser til havs: En vurdering av konsekvenser for fisk og fiskerier. Fisken Og Havet. (9): 4-6.

Elner, R. W. et S. L. Hamet. 1984. The effects of ocean dumping of dredge spoils onto juvenile lobster habitat: A field evaluation. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. No. 1247.

Falk-Petersen, I.-B. et T. K. Hansen. 1994. Fertilization, egg incubation and development of the spotted wolffish, Anarhichas minor, a new species in aquaculture. ICES CM 1994/F:20.

[10]Falk-Petersen, I.-B., Hansen, T. K., Fieler, R. et Sunde, L. M. 1999. Cultivation of the spotted wolffish Anarhichas minor (Olafsen) – a new candidate for cold-water fish farming. Aquaculture Research, 30:711-718.

[5]Falk-Petersen, I.-B., Haug, T., et Moksness, E. 1990. Observations on the occurrence, size and feeding of pelagic larvae of the common wolffish (Anarhichas lupus) in western Finmark, northern Norway. J. Cons. int. Explor. Mer. 46:148-154.

GESAMP (IMO/FAO/UNESCO/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution). 1993. Impact of Oil and Related Chemicals and Wastes on the Marine Environment. Rep. Stud. GESAMP (50): 180 p.

Godø, O. R., I. Huse et K. Michalsen. 1997. Bait defense behaviour of wolffish and its impact on long-line catch rates. ICES Journal of Marine Science 54(2): 273-275.

Hassel, A., T. Knutsen, J. Dalen, K. Skaar, Ø. Østensen, E. K. Haugland, M. Fonn, Å. Høines og et O.A. Misund. 2003. Reaction of sandeel (Ammodytes marinus) to seismic shooting: A field experiment and fishery statistics study. Fisken Og Havet. No. 4, 62p.

[11]Johannessen, T., J. Gjøsæter, et E. Moksness. 1993. Reproduction, spawning behaviour and captive breeding of the common wolffish, Anarhichas lupus L. Aquaculture 115:41-51.

[12]Keats, D. W., G. R. South et D. H. Steele. 1985. Reproduction and egg guarding by Atlantic wolffish (Anarhichas lupus: Anarhichidae) and ocean pout (Macrozoarces americanus: Zoarcidae) in Newfoundland waters. Ca. J. Zool. 63:2565-2568.

Keizer, P. D. et P. R. Boudreau. 2001. Compte rendu de l'atelier du Processus consultatif régional au sujet des impacts environnementaux possibles des activités d'exploration pétrolière sur les écosystèmes du sud de golfe du Saint-Laurent et du Sydney Bight. Secrétariat canadien de consultation scientifique. 2001/32.

Kingston, P. F. 1992. Impact of offshore oil production installations on the benthos of the North Sea. ICES J. Mar. Sci. 49: 45-53.

Kulka, D. W. 1986. Estimates of discarding by the Newfoundland offshore fleet in 1985 with reference to trends over the past 5 years. NAFO SCR Doc. 86/95, Ser. No N1221. 20p.

Kulka, D. W., Wroblewski J., S. Naryanan, A. Oake, B. McGrath, et A. Collier. 1995. Recent changes in the winter distribution and movements of northern Atlantic cod (Gadus morhua Linnaeus, 1758) on the Newfoundland-Labrador Shelf J. Mar. Sci. 52: 889-902 14 p.

Kulka, D. W. et E. M. DeBlois. 1996. Non traditional groundfish species on Labrador Shelf and Grand Banks – Wolfish, Monkfish, White Hake and Winter Flounder. DFO Atl. Fish. Res. Doc. 96/97 49p.

Kulka, D. W. et D. A. Pitcher. 2001. Spatial and Temporal Patterns in Trawling Activity in the Canadian Atlantic and Pacific. ICES CM 2001/R:02 57 p. 122.

Kulka, D. W. et M. R. Simpson. 2004. Determination of Allowable Harm for Spotted (Anarhichas minor) and Northern (Anarhichas denticulatus) Wolffish. Atl. Fish. Res. Doc. 04/049 64 pp.

Kulka D. W. 2004. Compte rendu du processus consultatif zonal sur les espèces en péril de l'Atlantique – Détermination des dommages admissibles pour le loup à tête large et le loup tacheté. 7 mai 2004, St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador.

Secrétariat canadien de consultation scientifique. Série de comptes rendus 2004/028.

[19]Kulka, D. W., M. R Simpson et R. G. Hooper. 2004. Changes in Distribution and Habitat Associations of Wolffish (Anarhichidae) in the Grand Banks and Labrador Shelf. Atl. Fish. Res. Doc. 04/113 44 pp.

McRuer, J., Hurlbut, T., et B. Morin. 2001. Status of the Atlantic wolffish (Anarhichas lupus) in the Maritimes (NAFO Sub-Area 4 and 5). Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks. Document de recherche 2001/138.

Möller, V. et H.-J. Rätz. 1999. Assessment of Atlantic Wolffish (Anarhichas lupus L.) off West and East Greenland, 1982-98 NAFO SCR Res Doc. 99/37 14 p.

Moksness, E. 1994. Growth rates of the common wolffish, Anarhichas lupus L., and spotted wolffish, *A. minor* Olafsen, in captivity. Aquacult. Fish Manage. 25: 363-371.

Moksness, E. et D. Stefanussen. 1990. Growth rates in cultured common wolffish (Anarhichus lupus) and spotted wolffish (*A. minor*). ICES CM 1990/F:2.

Morton, B. 2001. Dredging through the remains. Marine Pollution Bulletin. 42 (5) : 333-334.

MPO. 2004a. Évaluation des renseignements scientifiques sur les impacts des bruits sismiques sur les poissons, les invertébrés, les tortues et les mammifères marins. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rapp. sur l'état des habitats 2004/02.

MPO. 2004b. Évaluation des dommages admissibles pour le loup tacheté et le loup à tête large. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rapp. sur l'état des stocks 2004/031.

Musick, J. A. 1999. Criteria to define extinction risk in marine fishes. Fisheries 24 (12): 6-14.

Neff, J. 1987. Biological effects of drilling fluids, drill cuttings and produced waters. In long-term environmental effects of offshore oil and gas development. Edited by D. F. Boesch and N. N. Rabalais. Elsevier Science Publishing Co., New York 469-538 p.

Nelson, G. A., et M. R. Ross. 1992. Distribution, growth and food habits of the Atlantic wolffish (Anarhichus lupus) from the Gulf of Maine-Georges bank region. NAFO Sci. Coun. Stud. 13:53-61.

NRC (National Research Council). 1983. Drilling discharges in the marine environment. National Academy Press, 180 p.

O'Dea, N. R. et R. L. Haedrich. 2003. A Review of the Status of the Atlantic Wolffish, Anarhichas lupus, in Canada. Can. Field-Nat. Vol. 116, no. 3, pp. 423-432.

Olsgard, F. et J. S. Gray. 1995. A comprehensive analysis of the effects of offshore oil and gas exploration and production on the benthic communities of the Norwegian continental shelf. Mar. Ecol. Prog. Ser. 122: 277-306.

Orlava, E. L., L. I. Karamushko, E. G. Berestovskii, et E. A. Kireeva. 1989a. Studies on feeding in the Atlantic wolffish, Anarhichas lupus, and the spotted wolffish, *A. minor*, under experimental conditions. J. Ichthyol. 29:91-101.

Orlava, E. L., L. I. Karamushko, E. G. Berestovskii, et E. A. Kireeva. 1989b. Studies of the feeding of common and spotted wolffish (Anarhichas lupus and *A. minor*) under experimental conditions J. Ichthyol. 29: 792-801.

[7]Pavlov, D. A. 1994. Fertilization in the Wolffish, Anarhichas lupus: External or Internal? J. Ichthyol. 34(1):140-151.

[6]Pavlov, D. A. et G. G. Novikov. 1993. Life history and peculiarities of common wolffish (Anarhichas lupus) in the White Sea. ICES J. mar. Sci., 50:271-277.

Payne, J., L. L. Fancey, J. Hellou, M. J. King et G. L. Fletcher. 1995. Aliphatic hydrocarbons in sediments: A chronic toxicity study with winter flounder (Pleuronectes americanus) exposed to oil well drill cuttings. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 52: 2724-2735.

Payne, J., L. Fancy, C. Andrews, J. Meade, F. Power, K. Lee, G. Veinott et A. Cook. 2001. Laboratory exposures of invertebrate and vertebrate species to concentrations of IA-35 (Petro-Canada) drill mud fluid, production water and Hibernia drill mud cuttings. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. No. 2560: iv + 27 p.

Payne, J., C. Andrews, S. Whiteway et K. Lee. 2001. Definition of sediment toxicity zones around oil development sites: Dose response relationships for the monitoring surrogated Microtox® and Amphipods, exposed to Hibernia source cuttings containing a synthetic base oil. Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences. No. 2577: vi + 10 p.

Payne, J. 2004. Effets possibles de la prospection sismique sur le zooplancton et les œufs et les larves de poisson. Secrétariat canadien de consultation scientifique. Document de recherche 2004/125.

Riget, F. 1986. Migrations of spotted wolffish (Anarhichas minor Olafsen) in West Greenland. NAFO SCR Doc. 86/45 Ser.

Riget, F. et J. Messtorff. 1987. Distribution, abundance and migration of Atlantic wolffish (Anarhichas lupus) and spotted wolffish (Anarhichas minor) in West Greenland waters. NAFO SCR Doc. 87/61 Ser.

[13]Ringo, E. et H. Lorentsen. 1987. Brood protection of wolffish (Anarhichas lupus L.) eggs. Aquaculture. 65:239-241.

Rodriguez-Marin, E., A. Punzon, J. Pax et I. Olaso. 1994. Feeding of the most abundant fish species on the Flemish Cap in summer 1993. NAFO SCR Doc; 94/35; Serial NAFO; N2403. 33pp.

Roman, E., C. Gonzalez, et E. Ceballos. 2004. Food and feeding of most abundant fish species in Flemish Cap. Sci. Counc. Res. Doc. NAFO. 04/58, 17 pp.

Rose, G. A. et D. W. Kulka. 1999. Hyper-aggregation of fish and fisheries: how CPUE increased as the northern cod declined. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 56: 1-10.

Scott, W. B. et M. G. Scott. 1988. Atlantic Fishes of Canada. Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. 219: 731 pp.

[18]Shevelev, M. S. et A. P. Kuz'michev. 1990. New data on the biology of the wolffish, Anarhichas latifrons. Voprosy ikhtiologii, 30(3):386.

Simpson, M. R. et D. W. Kulka. 2002. État des stocks de trois espèces de loup de mer (*Anarhichas lupus*, *A. minor* et *A. denticulatus*) dans les eaux terre-neuviennes (divisions 2GHJ3KLNOP de l'OPANO). Secrétariat canadien de consultation scientifique. Document de recherche 2002/078.

Simpson, M. R. et D. W. Kulka. 2003. Élaboration d'une stratégie d'octroi de permis pour dommages fortuits causés aux espèces de loups de mer (Anarhichadidae). Secrétariat canadien de consultation scientifique. Document de recherche 2003/047.

[17]Stock Status Report 2002. Wolffish in Divisions 2GHJ, 3KLNO and Subdivisions 3Ps/3Pn. A2-16/2002.

Stransky, C. 2001. Assessment of Other Finfish in NAFO Subarea 1. NAFO SCR Res Doc. 01/17 6 p.

Sverdrup, A., E. Kjellsby, P. G. Krüger, R. Fløysand, F. R. Knudsen, P. S. Enger, G. Serck-Hanssen et K. B. Helle. 1994. Effects of experimental seismic shock on vasoactivity of arteries, integrity of the vascular endothelium and on primary stress hormones of the Atlantic salmon. Journal of Fish Biology. (45): 973-995.

[14]Templeman, W. 1984. Migrations of Wolffishes, Anarhichas sp., from tagging in the Newfoundland Area. J. Northw. Atl. Fish. Sci., Vol 5:93-97.

[2]Templeman, W. 1985. Stomach contents of Atlantic Wolffish (Anarhichas lupus) from the Northwest Atlantic. NAFO Sci. Coun. Studies 8:49-51.

[3]Templeman, W. 1986a. Contribution to the biology of the Spotted Wolffish (Anarhichas minor) in the Northwest Atlantic. J. Northw. Atl. Sci. Vol 7:47-55.

[4]Templeman, W. 1986b. Some biological aspects of Atlantic Wolffish (Anarhichas lupus) in the Northwest Atlantic. J. Northw. Atl. Sci. Vol 7:57-65.

Vanderzwaag, D. L. 1995. Canada and marine environmental protection: charting a legal course towards sustainable development. London; Boston Kluwer Law International.

[9]Wiseman, D. L. 1997. Effects of prey density and temperature on survival, growth, and behaviour of newly hatched striped wolffish (Anarhichas lupus). Master's in Aquaculture Thesis. Memorial University of Newfoundland. 90 pp.

Liste de références secondaires (non citées) :

Anon. 2002. SPANS Prospector, SPANS 7.2. TYDAC Research Inc. Nepean, Ontario, Canada.

Baranenkova, A. A., V. V. Barsukov, I. J. Ponomarenko, T. K. Syssoeva et N. S. Khokhlina. 1960. Morpholigical features, distribution and feeding of young Barents Sea wolffish (Anarhichus lupus L., *A. minor* Olafsen, A. latifrons Steenstrup et Hallgrimsson). Zoologicheskii Zhurnal 39 (8): 1186-1200.

Bishop, C. A. 1994. Revisions and additions to stratification schemes used during research vessel surveys in NAFO Subareas 2 and 3. NAFO SCR Doc. 94/43. 23p.

Black, G. A. 2001. ACON data visualisation software: version 9.12. (G. Black, Department of Fisheries and Oceans, Canada)

Doubleday, W. G. 1981. Manual on groundfish surveys in the Northwest Atlantic. NAFO Sci. Coun. Stud. No. 2.

Falk-Petersen, I. B. 2002. Factors affecting survival and growth of early life stages of spotted wolffish (Anarhichas minor Olafsen). Proceedings of a wolffish culture workshop. Wolffish culture: a productive partnership - a workshop held at Rimouski, Quebec, June 2002. Bull. Aquacult. Assoc. Can. no. 102-2, pp. 29-32.

Falk-Petersen, I et T. K. Hansen. 2003. Early ontogeny of the spotted wolffish (Anarhichas minor Olafsen) Aquacult. Res.]. Vol. 34, no. 12, pp. 1059-1067.

Gusev, E. V. et M. S. Shevelev. 1997. New data on the individual fecundity of the wolffishes of the genus Anarhichas in the Barents Sea. J. Ichthyology 37 (5): 381-388.

Jonsson, G. 1982. Contribution to the biology of catfish (Anarchichas lupus) at Iceland. Rit Fiskidelider 6: 2-26.

Kohler, A. C. 1968. Fish stocks of Nova Scotia banks and Gulf of St. Lawrence. Tech. Rep. Fish. Res. Board Can. 80: 8p.

Liao, Y. et M. C. Lucas. 2000. Growth, diet and metabolism of common wolf-fish in the North Sea, a fast-growing population. J. Fish Biol. Vol. 56, no. 4, pp. 810-825.

Liao, Yih-Yia et M. C. Lucas. 2000. Diet of the common wolffish Anarhichas lupus in the North Sea. J. Mar. Biol. Assoc. U.K. Vol. 80, no. 1, pp. 181-182.

Luhmann, M. 1954. Uber intermediate Formen zwischen Anarhichas minor Olafs. Und *A. lupus* L. (Teleostei). Ber. Dtsch. Wiss. Komm. Meeresforsch., 13:310-326 (Fish. Res. Board Can. Transl. Ser. No. 1812,1971).

Messtorff, J. 1986. Biomass and abundance estimates for Atlantic wolffish (Anarhichas lupus L.) and spotted wolffish (Anarhichas minor Olafson) in NAFO Subarea 1 from stratified-random bottom trawl survey results 1982-1985. NAFO SRC Doc. 86/81.

Munk, P. 2002. Larval sand lance (Ammodytes sp.) in the diet of small juvenile wolffish (Anarhichas spp.) predatory interactions in frontal water masses off western Greenland. Can. J. Fish. Aquat. Sci. Vol. 59, no. 11, pp. 1759-1767.

Powles, P. M. 1967. Atlantic wolffish (Anarhichas lupus L.) off southern Nova Scotia. J. Fish. Res. Board Can. 24:207-208.

Ratz, H. J. 1994. Status of the demersal fish assemblage off West Greenland and a simple production model, 1982-93 (Divisions 1B-1F, 0-400 m). NAFO SCR document 94/7.15p.

Ratz, H. J. et C. Stransky. 2004. Stock abundance indices and length compositions of demersal redfish and other finfish in NAFO Subarea 1 and near bottom water temperature derived from the German bottom trawl survey 1982-2003. NAFO SCR 04/28, 27 pp.

Rodriguez-Marin, E., E. Punzon, A. Pax et J. Olaso, I. 1994. Feeding of most abundant fish species in Flemish Cap in summer 1993. NAFO SCR document; 94/35;Serial (Northwest Atlantic Fisheries Organization); N2403. 33 p.

Shevelev, M. S., 1992. Natural and fishing mortality of the Barentz Sea Spotted Wolffish. Ecological Problems of the Barentz Sea. Shlejnik V. N. (ed) Murmansk Russian Izd. Pinro 1992: 36-61.

Shevelev, M. S. 1995. Regularities of spotted wolffish (Anarhichas minor Olafsen) growth. ICES CM 1995/P:11.

Shevelev, M. S. et A. P. Kuz'michev. 1990. New data on the biology of the wolffish Anarhichas latifrons. J. Ichthyology 30 (3): 101-108.

Siegstad, H. 2003. Assessment of other finfish in NAFO Subarea 1. Sci. Counc. Res. Doc. NAFO. no. 03/34, 6 pp.

Simpson, M. R. et D. W. Kulka. 2001. Distribution and Biomass of selected unregulated species occurring in the NAFO Regulatory Area and adjacent areas. NAFO SCR 2001/162, Serial No. N4556.

Smidt, E. 1981. The wolffish fishery at West Greenland. NAFO Sci. Coun. Stud. 1:35-39. Smith, S. J. And G. D. Somerton. 1981. STRAP: A user-oriented computer analysis system for groundfish research vessel survey data. Can. Tech. Rep.Fish. Aquat. Sci. 1030:iv + 66p.

Templeman, W. 1986a. Spotted forms of the Northern Wolffish (Anarhichas denticulatus) in the Northwest Atlantic. J. Northw. Atl. Fish. Sci. 7: 77-80.

Tveiten, H., S. E. Solevaag et H. K. Johnsen. 2001. Holding temperature during the breeding season influences final maturation and egg quality in common wolffish J. Fish Biol. Vol. 58, no. 2, pp. 374-385.

GLOSSAIRE

Disparue
Une espèce qui n'existe plus.

Données déficientes
Une espèce sur laquelle on dispose d'une information inadéquate pour effectuer une évaluation directe ou indirecte de son risque de disparition.

Espèce
Toute espèce, sous-espèce ou variété indigène ou toute population géographiquement ou génétiquement distincte d'animaux ou de végétaux sauvages.

Espèces aquatiques (article 2 de la LEP)
Espèce sauvage de poissons, au sens de l'article 2 de la *Loi sur les pêches*, ou de plantes marines, au sens de l'article 47 de cette Loi
où

> **poissons** est défini comme :
> a) les poissons proprement dits et leurs parties,
> b) les mollusques, les crustacés et les animaux marins ainsi que leurs parties,
> c) les œufs, le sperme, la laitance, le frai, les larves, le naissain et les petits des mollusques, des crustacés et des animaux marins;

et

> **plante marine** est définie pour inclure toutes les algues benthiques et détachées, les plantes marines à fleurs et les algues brunes, rouges et vertes ainsi que le phytoplancton.

Espèce disparue du pays
Espèce sauvage qu'on ne trouve plus à l'état sauvage au Canada, mais qui existe ailleurs à l'état sauvage.

Espèce en voie de disparition
Espèce sauvage qui risque, de façon imminente, de disparaître du pays ou de la planète

Espèce menacée
Espèce sauvage qui pourrait devenir une espèce en voie de disparition si rien n'est fait pour inverser les facteurs menant à sa disparition du pays ou de la planète

Espèce préoccupante
Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou une espèce en voie de disparition par l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces signalées à son égard.

Espèce sauvage (article 2 de la LEP)
Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animaux, de végétaux ou d'autres organismes d'origine sauvage, sauf une bactérie ou un virus, qui, selon le cas :

a) est indigène du Canada;

b) s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.

Habitat (article 2 de la LEP)
a) S'agissant d'une espèce aquatique, les frayères, aires d'alevinage, de croissance et d'alimentation et routes migratoires dont sa survie dépend, directement ou indirectement, ou aires où elle s'est déjà trouvée et où il est possible de la réintroduire;
b) s'agissant de toute autre espèce sauvage, l'aire ou le type d'endroit où un individu ou l'espèce se trouvent ou dont leur survie dépend directement ou indirectement ou se sont déjà trouvés, et où il est possible de les réintroduire.

Habitat du poisson (**paragraphe 34(1) de la *Loi sur les pêches*)**
Frayères, aires d'alevinage, de croissance et d'alimentation et routes migratoires dont dépend, directement ou indirectement, la survie des poissons.

Habitat essentiel (article 2 de la LEP)
L'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce.

Ministre compétent (article 2 de la LEP)
a) En ce qui concerne les individus présents dans les parcs nationaux, les lieux historiques nationaux, les aires marines nationales de conservation et les autres lieux patrimoniaux protégés, au sens du paragraphe 2(1) de la *Loi sur l'Agence Parcs Canada*, qui sont des terres domaniales dont la gestion relève du ministre du Patrimoine canadien, ce ministre;

b) en ce qui concerne les espèces aquatiques dont les individus ne sont pas visés par l'alinéa *a*), le ministre des Pêches et des Océans;

c) en ce qui concerne tout autre individu, le ministre de l'Environnement.

Non à risque
Une espèce dont l'évaluation a montré qu'elle n'encourait pas de risque.

Résidence (article 2 de la LEP)
Gîte – terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable – occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation.

Territoire domanial (article 2 de la LEP)
a) Les terres qui appartiennent à Sa Majesté du chef du Canada ou qu'elle a le pouvoir d'aliéner, ainsi que leurs eaux et leur espace aérien;
b) les eaux intérieures et la mer territoriale du Canada;
c) les réserves ou autres terres qui ont été mises de côté à l'usage et au profit d'une bande en application de la *Loi sur les Indiens*, ainsi que leurs eaux et leur espace aérien.

ANNEXE 1 : DOSSIER SUR LA COLLABORATION ET LA CONSULTATION

L'équipe de rétablissement est constituée de représentants de l'industrie, du milieu universitaire et des gouvernements provinciaux et fédéral. Les populations de loup de mer, en particulier celles des deux espèces menacées, sont concentrées en grande partie dans la zone s'étendant des Grands Bancs jusqu'au plateau continental du Labrador, qui relève de la compétence de la Région de Terre-Neuve et du Labrador du MPO, ainsi que dans les eaux adjacentes à la province de Terre-Neuve-et-Labrador. En conséquence, la majorité des membres de l'équipe proviennent de cette région. L'industrie est pour sa part représentée par des dirigeants des secteurs côtier et extracôtier. Tous les secteurs de la Région de Terre-Neuve et du Labrador du MPO sont représentés au sein de l'équipe. Chaque membre de l'équipe a mené des consultations intensives dans les secteurs de compétence qui lui sont propres et a ainsi rejoint beaucoup de gens, permettant aux intervenants clés d'être mis au fait de la situation et de donner leur avis sur le plan.

La présence des trois espèces de loup de mer est signalée à l'occasion dans le détroit de Davis. Aussi, pendant la phase de l'élaboration, des éléments du programme de rétablissement et du plan de gestion ont été présentés au Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut, lequel a également été informé régulièrement des progrès accomplis par le membre de l'équipe de la Région du Centre et de l'Arctique du MPO. À la suite de l'examen du programme de rétablissement et du plan de gestion proposés, le Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut a approuvé le document en janvier 2007. Une présentation a été également faite devant la bande de la rivière Conne (Terre-Neuve-et-Labrador) concernant le programme de rétablissement et le plan de gestion des espèces de loup de mer et concernant des sujets relatifs aux espèces en péril en général. En outre, David Cole a tenu le Conseil autochtone national sur les espèces en péril (CANEP) au courant des activités de l'équipe. De plus, diverses entreprises de pêche autochtones et Fisheries Product International (FPI) ont pris part à des initiatives de rétablissement associées à la quantification des dommages.

Pendant la préparation du programme national de rétablissement du loup de mer et du plan de gestion connexe, les membres de l'équipe ont informé leurs paliers administratifs respectifs et ont recueilli leurs commentaires. Au début de 2007, le document préliminaire a aussi été envoyé aux gouvernements de Terre-Neuve-et-Labrador, de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard, du Nouveau-Brunswick, du Québec, du Nunavut et des Territoires du Nord-Ouest pour qu'ils en fassent l'examen. Les commentaires ont été incorporés, le cas échéant.

L'équipe souhaite remercier les nombreuses personnes qui ont participé à l'examen du présent document – des diverses régions de Terre-Neuve-et-Labrador, d'autres régions de l'Atlantique et de l'Administration centrale. L'équipe désire tout particulièrement remercier le personnel de la Division de l'environnement marin et de la gestion de l'habitat qui a travaillé sur plusieurs sections liées à l'habitat et à la LCEE, ainsi que le personnel de la Direction des politiques et de l'économie des régions de Terre-Neuve et du Labrador, du Québec et des Maritimes, qui a fourni des analyses économiques

détaillées afin que les meilleures connaissances possible soient utilisées. Finalement, l'apport collectif des auteurs et des personnes qui ont procédé à l'examen du document nous aura permis de nous assurer du respect des dispositions de la LEP et d'améliorer grandement la qualité de ce document dont la portée couvre un éventail de sujets.

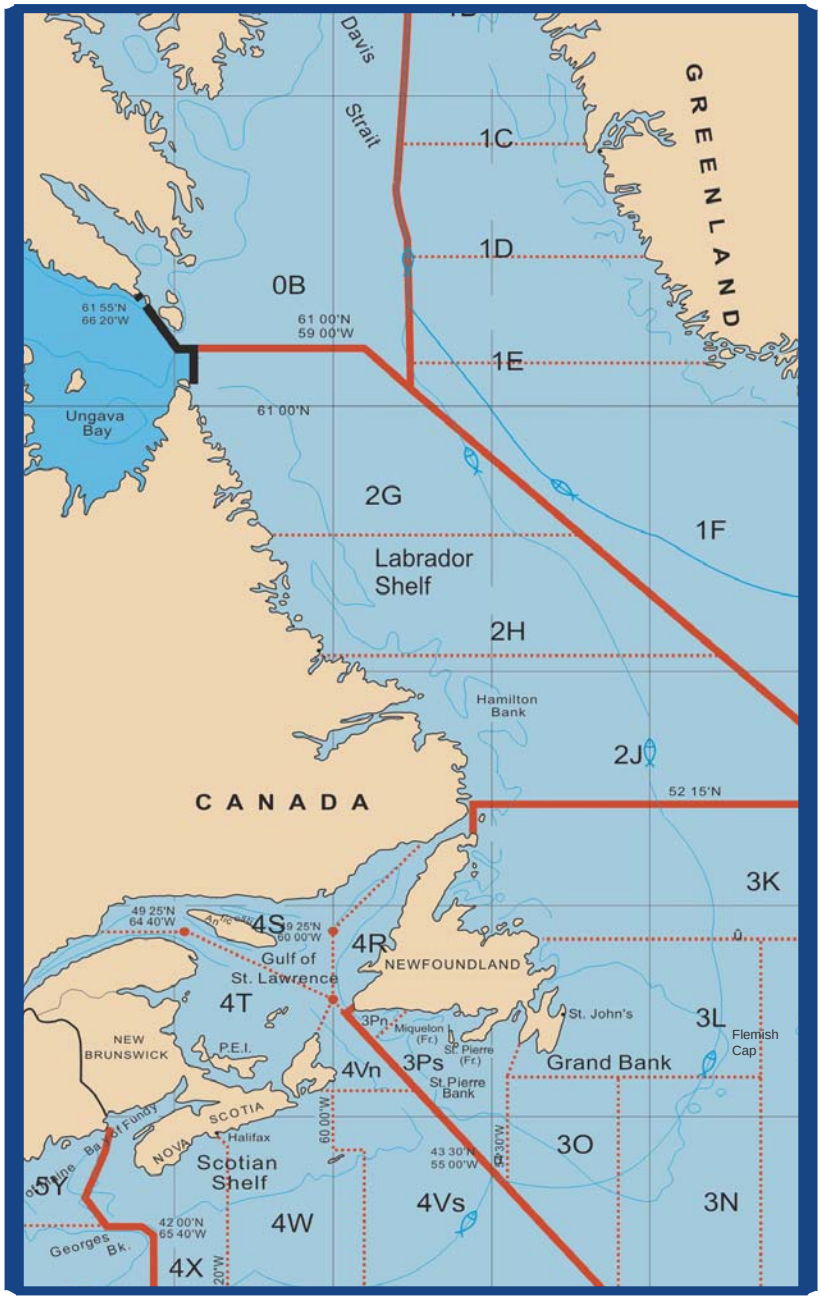


Figure 1. Carte s'étendant du banc Georges au détroit de Davis, qui couvre l'aire de répartition des espèces de loup de mer et montre différents bancs, bassins et divisions de l'OPANO.

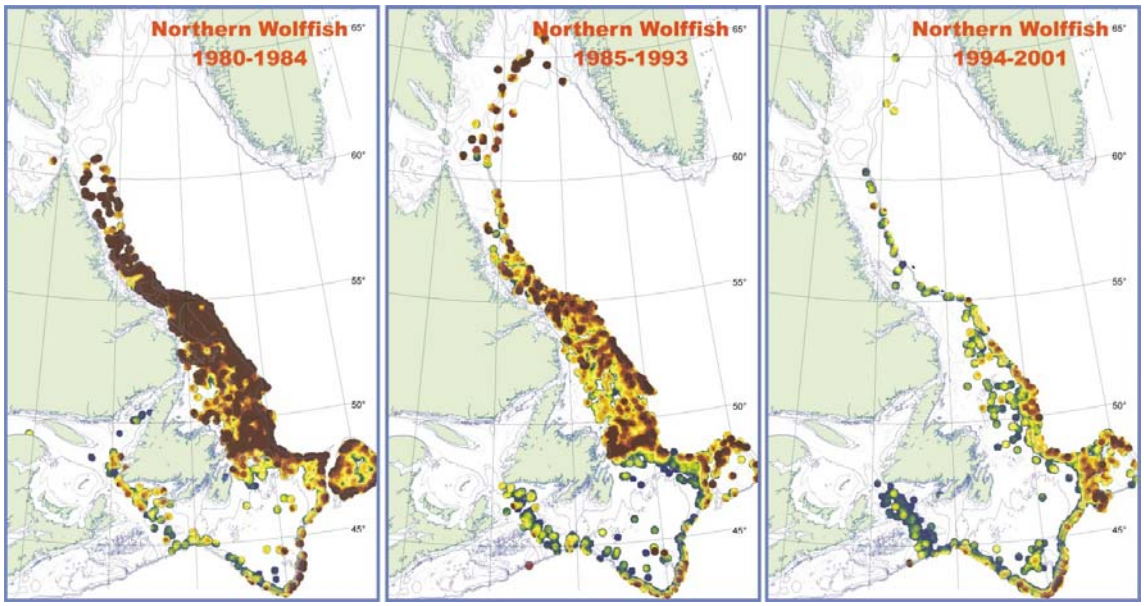


Figure 2a. Modifications de la répartition d'*A. denticulatus* entre 1980 et 2001 d'après les relevés d'automne réalisés dans la région de Terre-Neuve et du Labrador. Les zones ombragées en rouge affichent la plus haute densité, tandis que les zones allant du jaune au bleu (en passant par le vert) indiquent une densité plus faible. Les données pour les zones situées au nord de 60° de latitude, dans le golfe du Saint-Laurent et sur le Plateau néo-écossais, sont incomplètes.

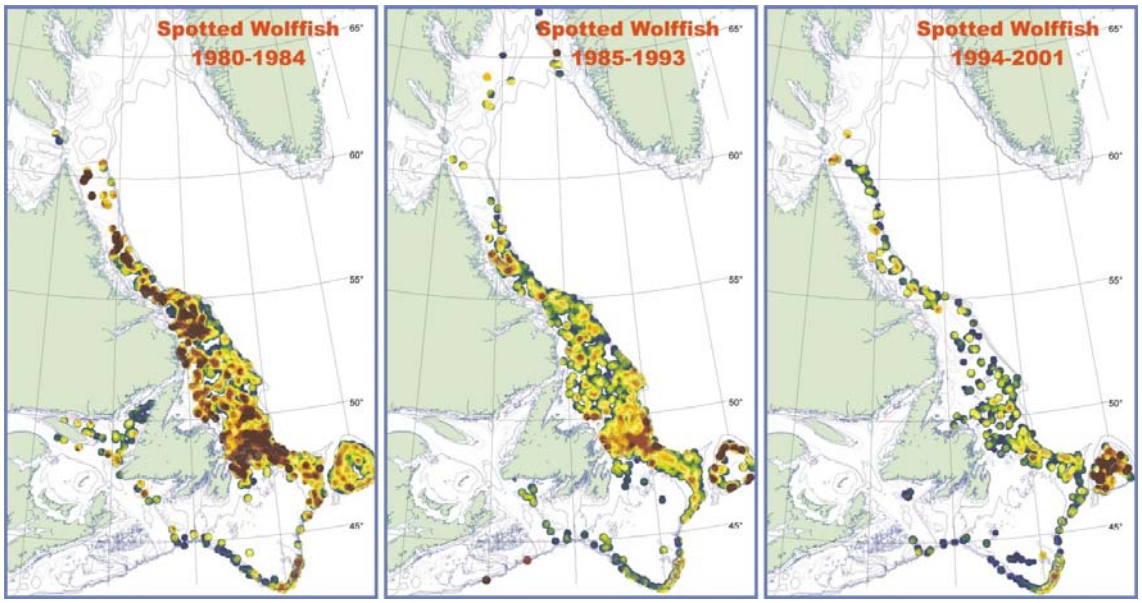


Figure 2b. Modifications de la répartition d'*A. minor* entre 1980 et 2001 d'après les relevés d'automne réalisés dans la région de Terre-Neuve et du Labrador. Les zones ombragées en rouge affichent la plus haute densité, tandis que les zones allant du jaune au bleu (en passant par le vert) indiquent une densité plus faible. Les données pour les zones situées au nord de 60° de latitude, dans le golfe du Saint-Laurent et sur le Plateau néo-écossais, sont incomplètes.

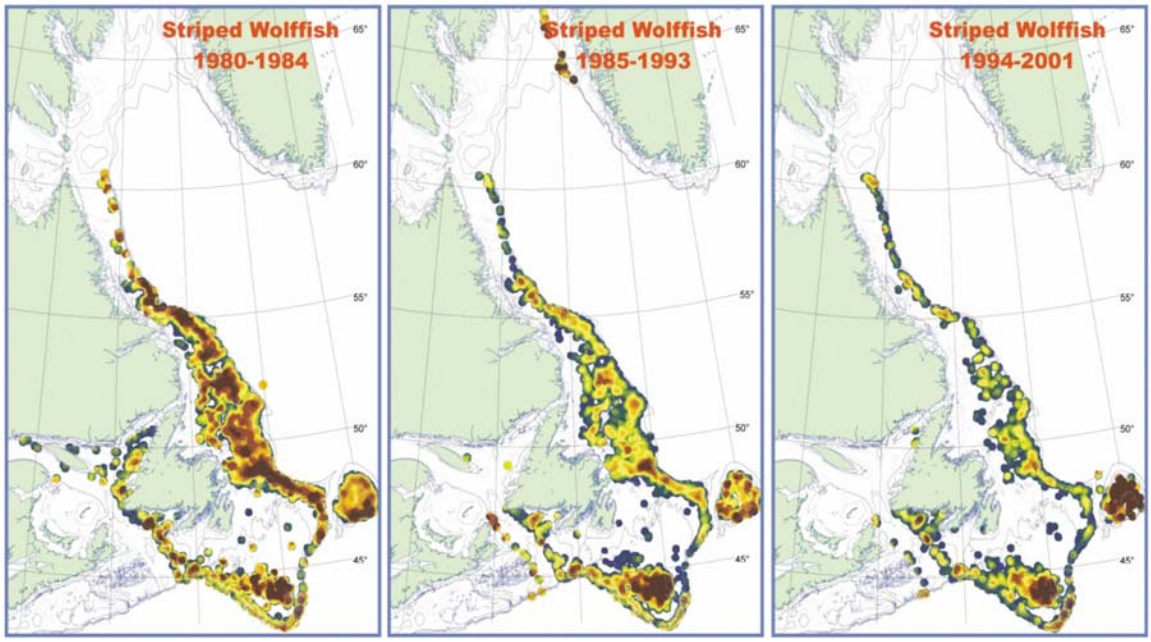


Figure 2c. Modifications de la répartition d'*A. lupus* entre 1980 et 2001 d'après les relevés d'automne réalisés dans la région de Terre-Neuve et du Labrador. Les zones ombragées en rouge affichent la plus haute densité, tandis que les zones allant du jaune au bleu (en passant par le vert) indiquent une densité plus faible. Les données pour les zones situées au nord de 60° de latitude, dans le golfe du Saint-Laurent et sur le Plateau néo-écossais, sont incomplètes.

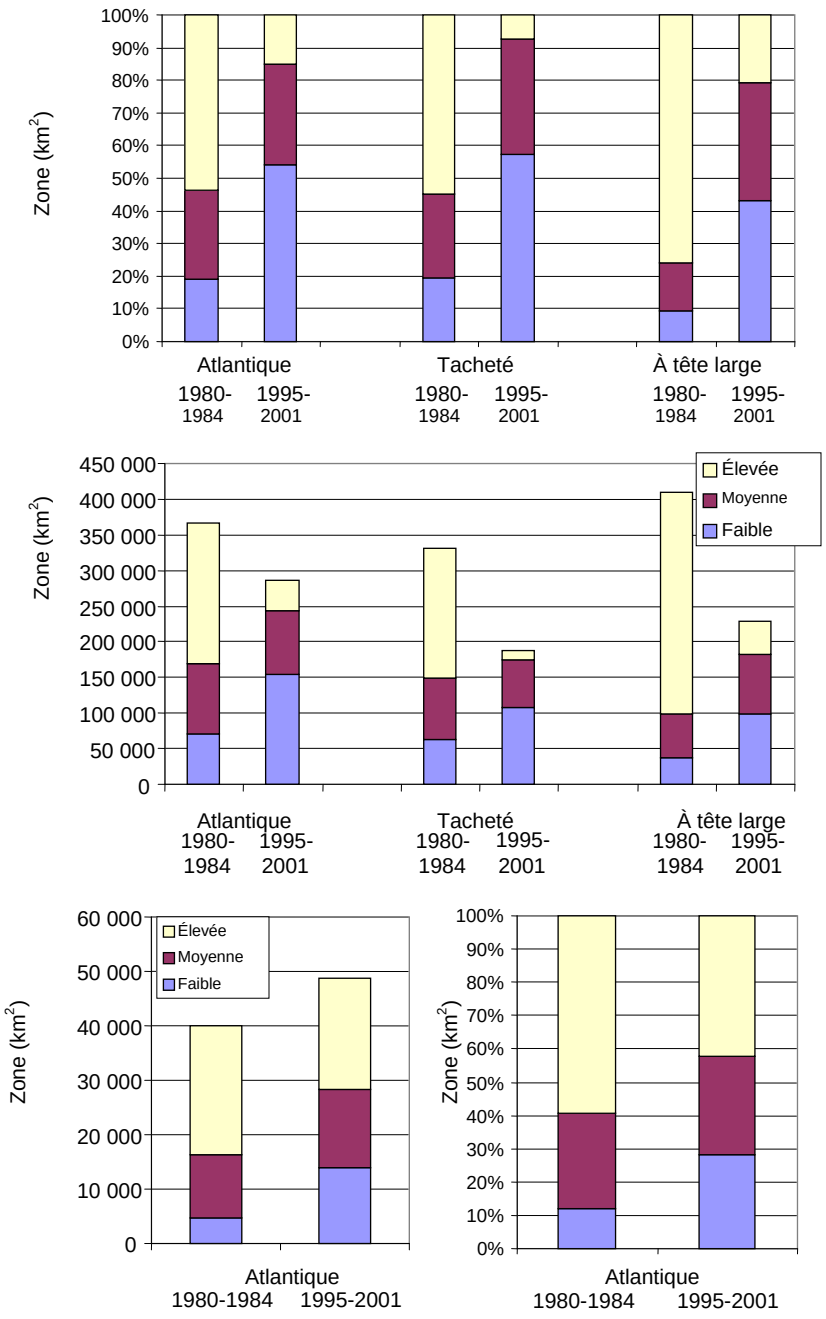


Figure 3. Modifications de l'aire de répartition d'*A. denticulatus,* d'*A. minor* et d'*A. lupus* entre 1980 et 2001 d'après les relevés d'automne réalisés dans la région de Terre-Neuve et du Labrador (qui comprend les Grands Bancs, le nord-est du plateau de Terre-Neuve et le sud du plateau continental du Labrador).

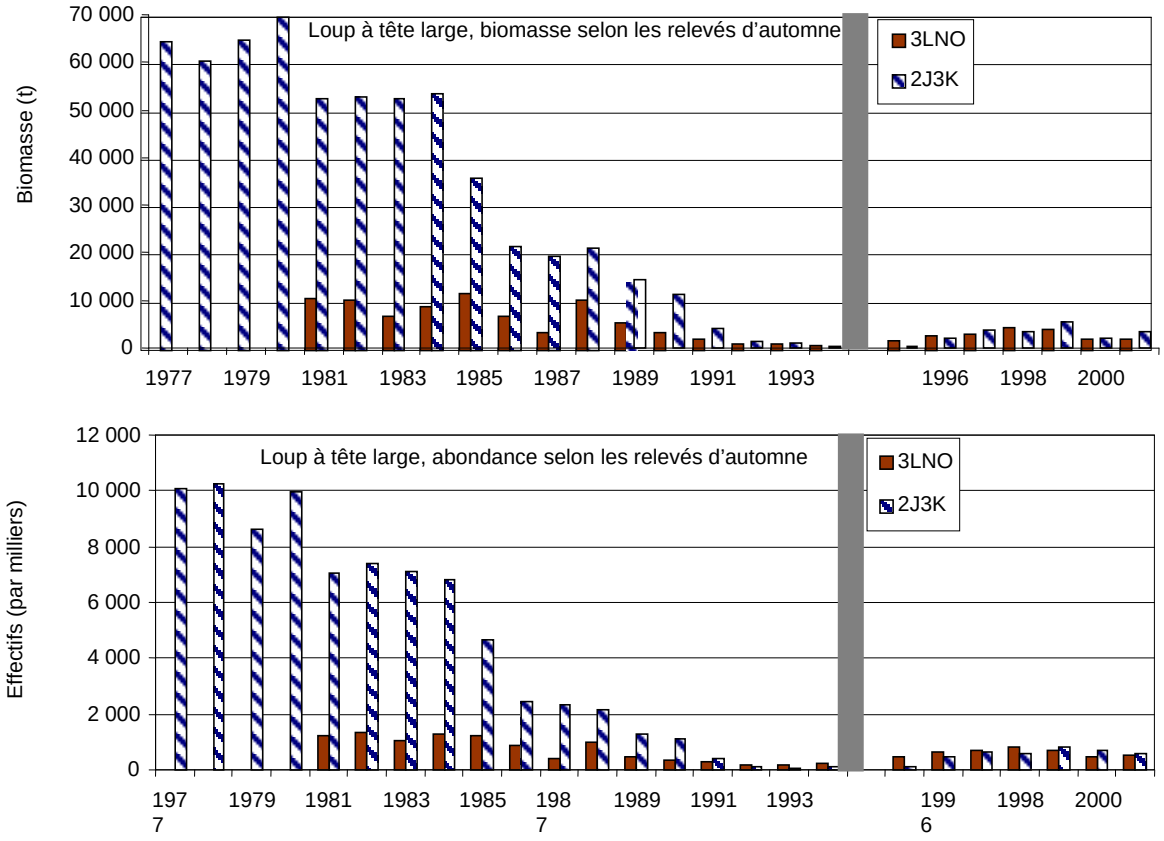


Figure 4a. Tendances des indices de l'abondance (graphique du bas) et de la biomasse (graphique du haut) pour *A. denticulatus* entre 1977 et 2001. Les indices ont été établis d'après les relevés scientifiques d'automne de Terre-Neuve et du Labrador. On a distingué la tendance pour la zone nord (2J3K) de celle pour la zone sud (3LNO). La barre verticale grise sépare les deux séries chronologiques. Avant l'automne 1995, on a utilisé un chalut Engel et, les années suivantes, un chalut Campelen (d'après Simpson et Kulka, 2002).

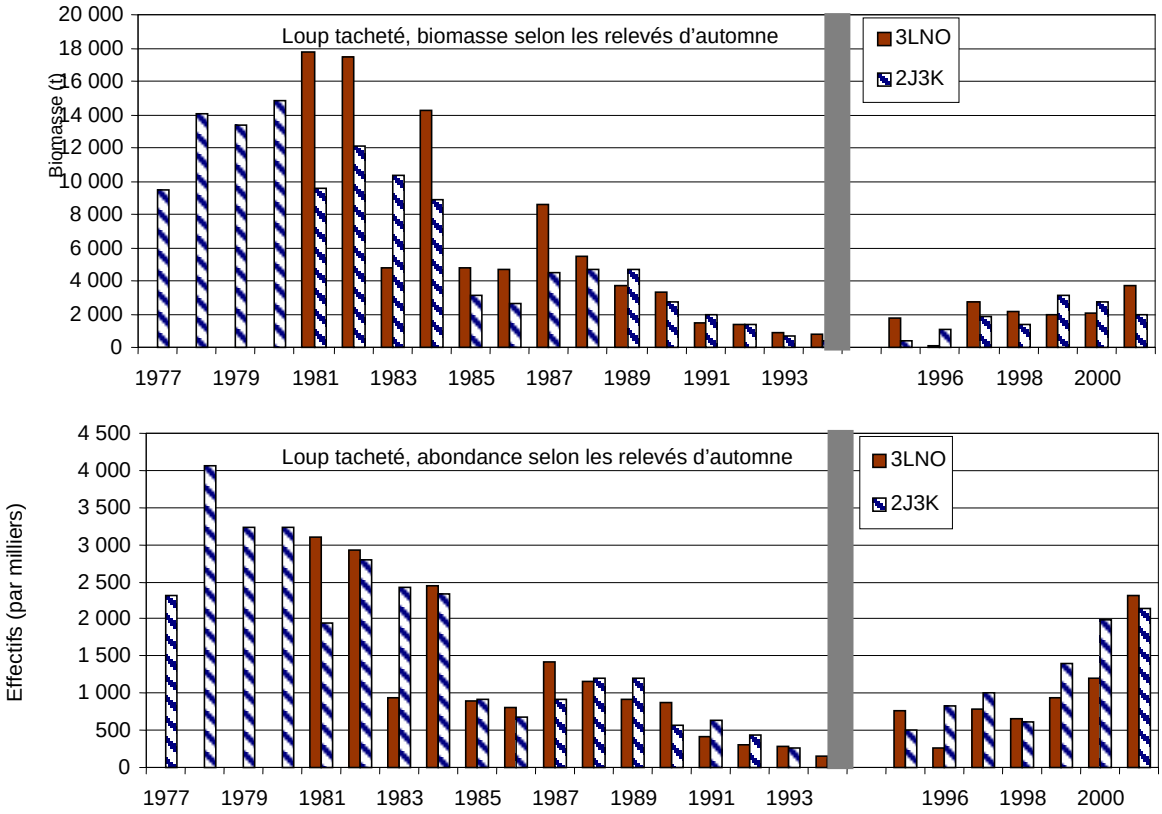


Figure 4b. Tendances des indices de l'abondance (graphique du bas) et de la biomasse (graphique du haut) pour *A. minor* entre 1977 et 2001. Les indices ont été établis d'après les relevés scientifiques d'automne de Terre-Neuve et du Labrador. On a distingué la tendance pour la zone nord (2J3K) de celle pour la zone sud (3LNO). La barre verticale grise sépare les deux séries chronologiques. Avant l'automne 1995, on a utilisé un chalut Engel et, les années suivantes, un chalut Campelen (d'après Simpson et Kulka, 2002).

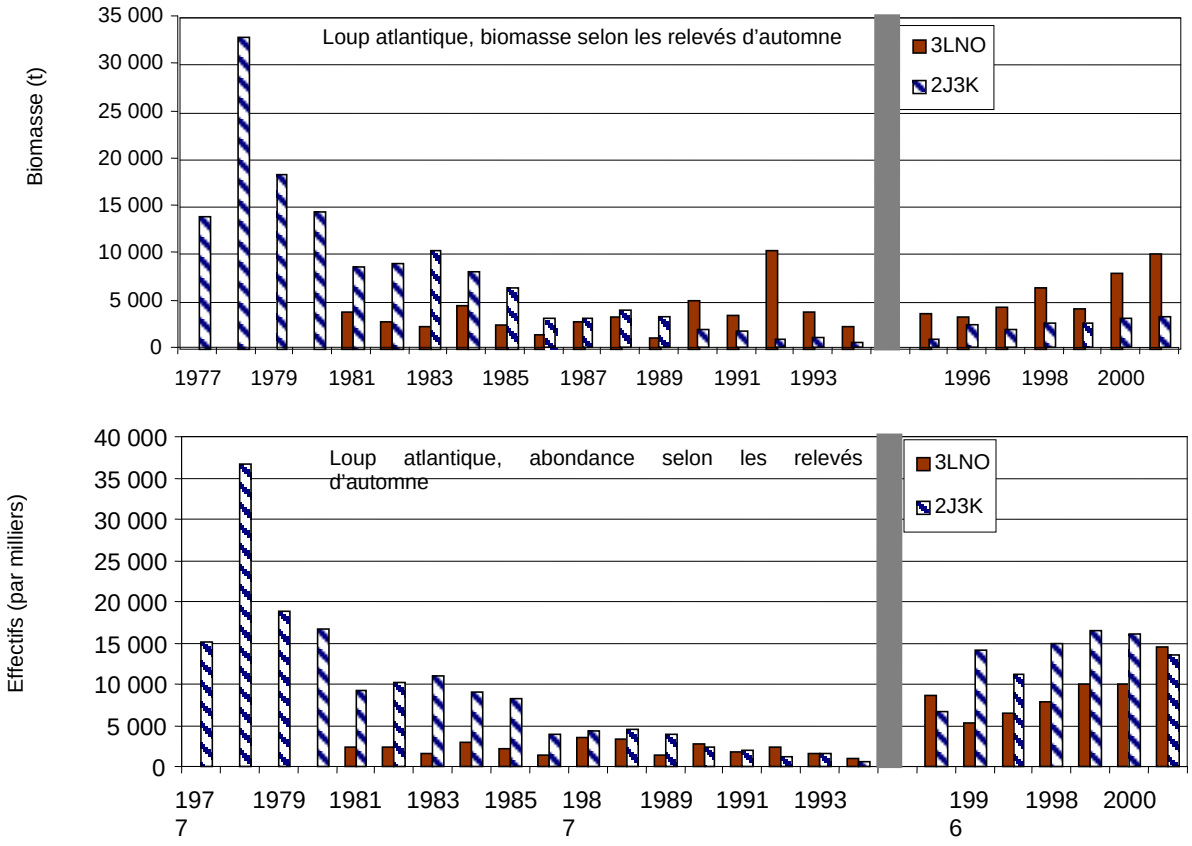


Figure 4c. Tendances des indices de l'abondance (graphique du bas) et de la biomasse (graphique du haut) pour *A. lupus* entre 1977 et 2001. Les indices ont été établis d'après les relevés scientifiques d'automne de Terre-Neuve et du Labrador. On a distingué la tendance pour la zone nord (2J3K) de celle pour la zone sud (3LNO). La barre verticale grise sépare les deux séries chronologiques. Avant l'automne 1995, on a utilisé un chalut Engel et, les années suivantes, un chalut Campelen (d'après Simpson et Kulka, 2002).

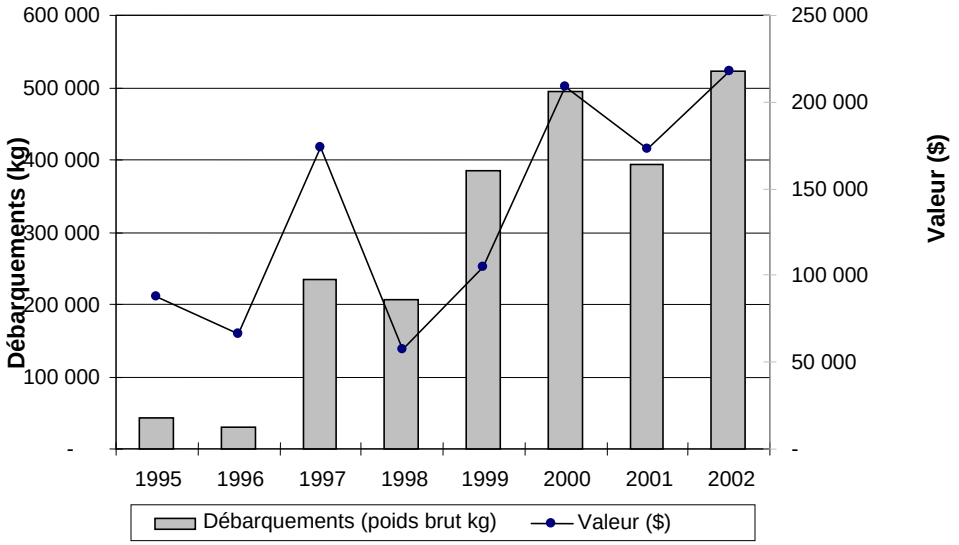


Figure 5. Débarquements de loup de mer et valeur marchande (1995-2002), région de Terre-Neuve et du Labrador.

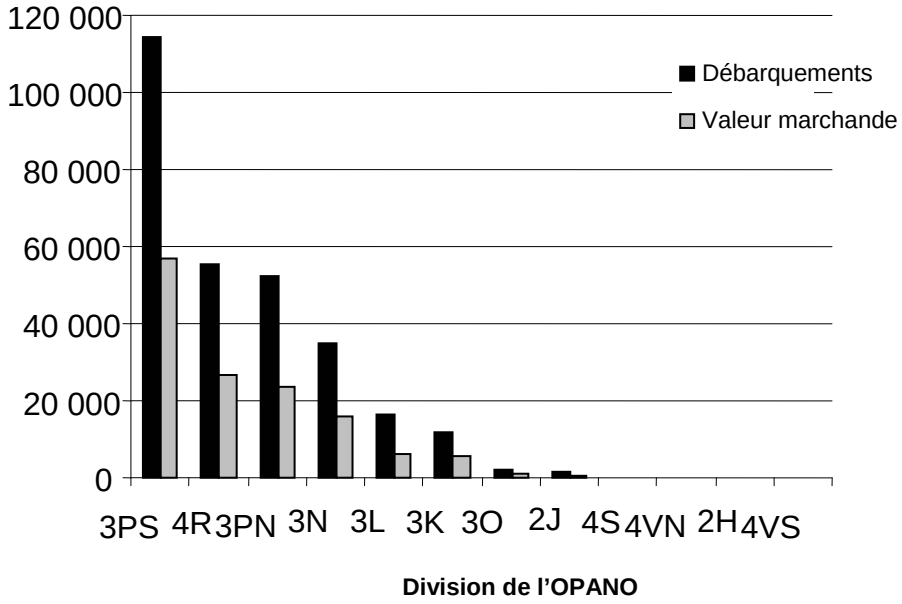


Figure 6. Moyennes des débarquements (kg) et de la valeur marchande ($) des prises de loup de mer par division (ou sous-division) de l'OPANO, région de Terre-Neuve et du Labrador.

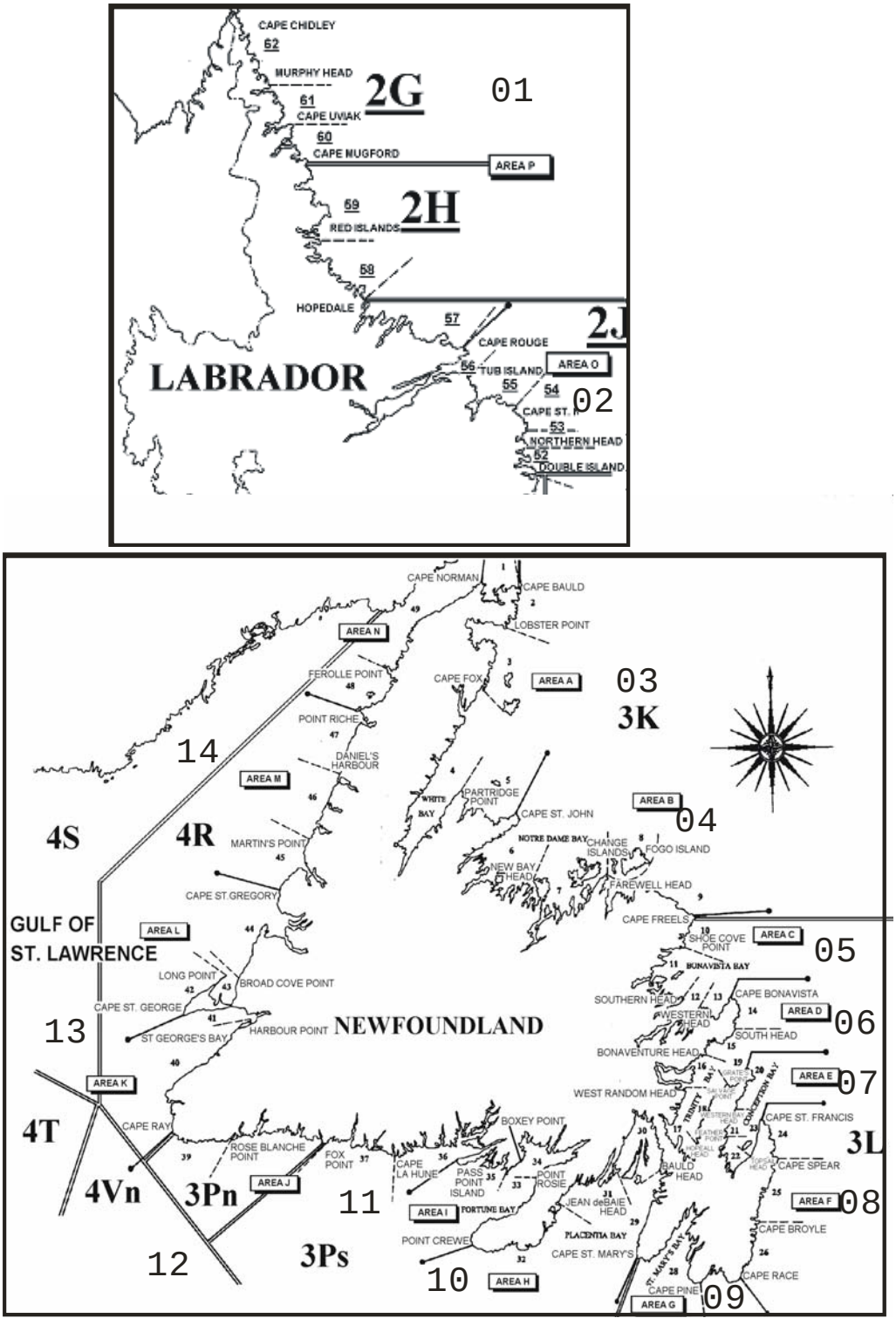


Figure 7. Données économiques des secteurs statistiques, par nombre et par nom, région de Terre-Neuve et du Labrador (voir la figure 1).

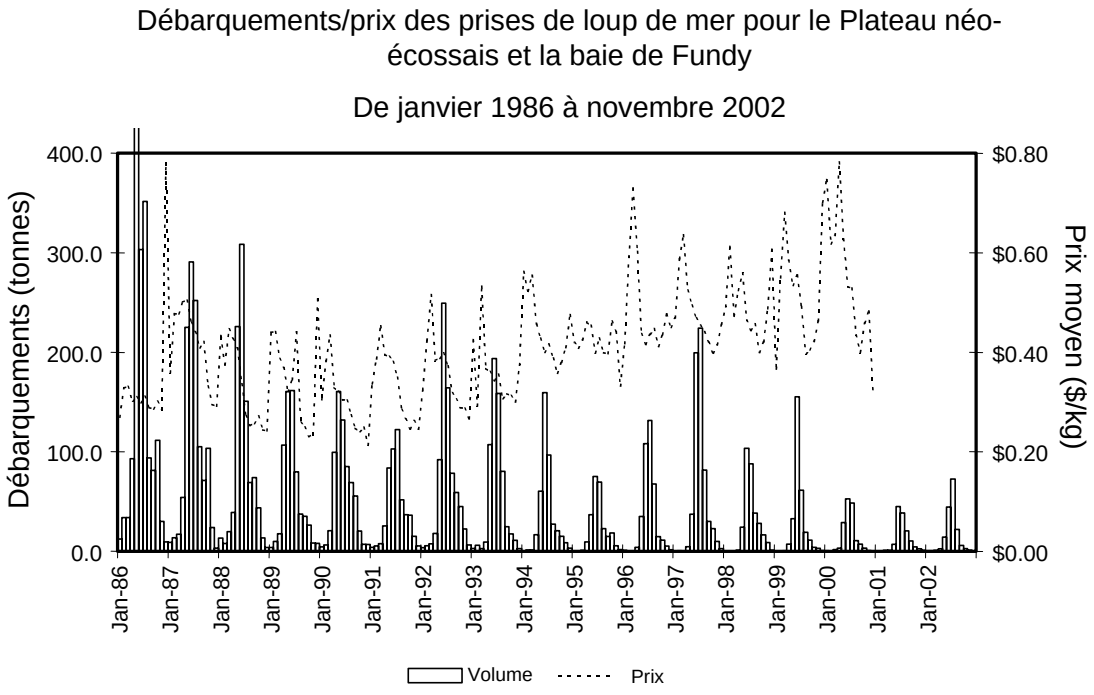


Figure 8. Débarquements/prix des prises de loup de mer dans la région des Maritimes (Plateau néo-écossais et baie de Fundy), de janvier 1986 à novembre 2002.

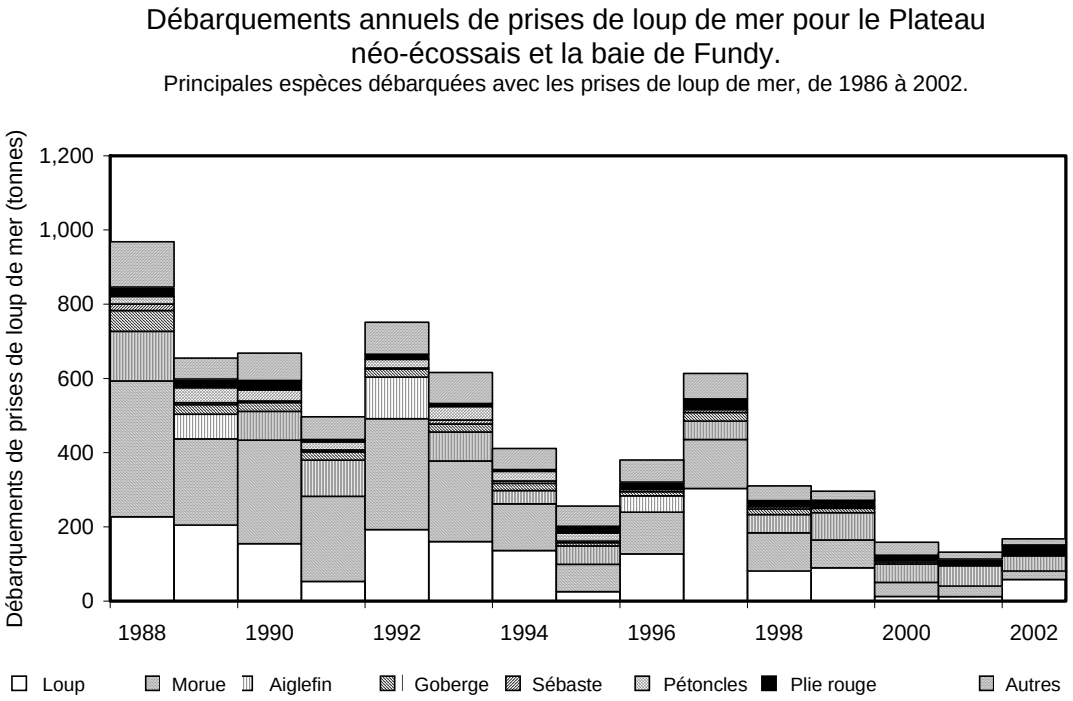


Figure 9. Débarquements annuels de prises de loup de mer dans la région des Maritimes (Plateau néo-écossais et baie de Fundy) et principales espèces débarquées, de 1986 à 2002.

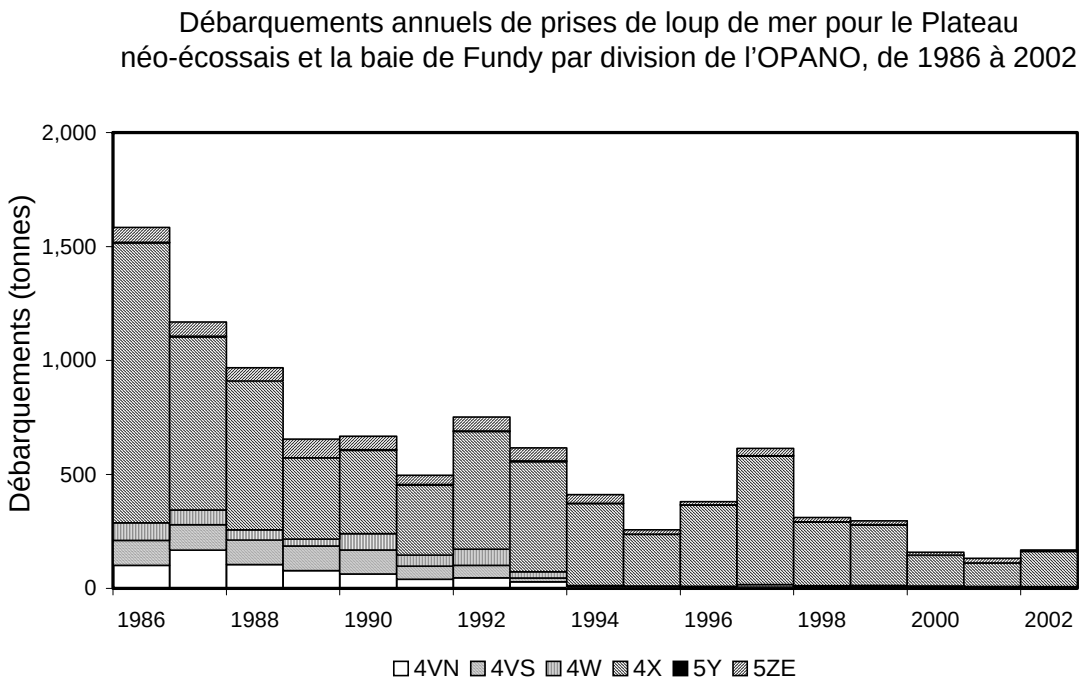


Figure 10. Débarquements annuels de prises de loup de mer dans la région des Maritimes (Plateau néo-écossais et baie de Fundy) par division de l'OPANO, de 1986 à 2002.

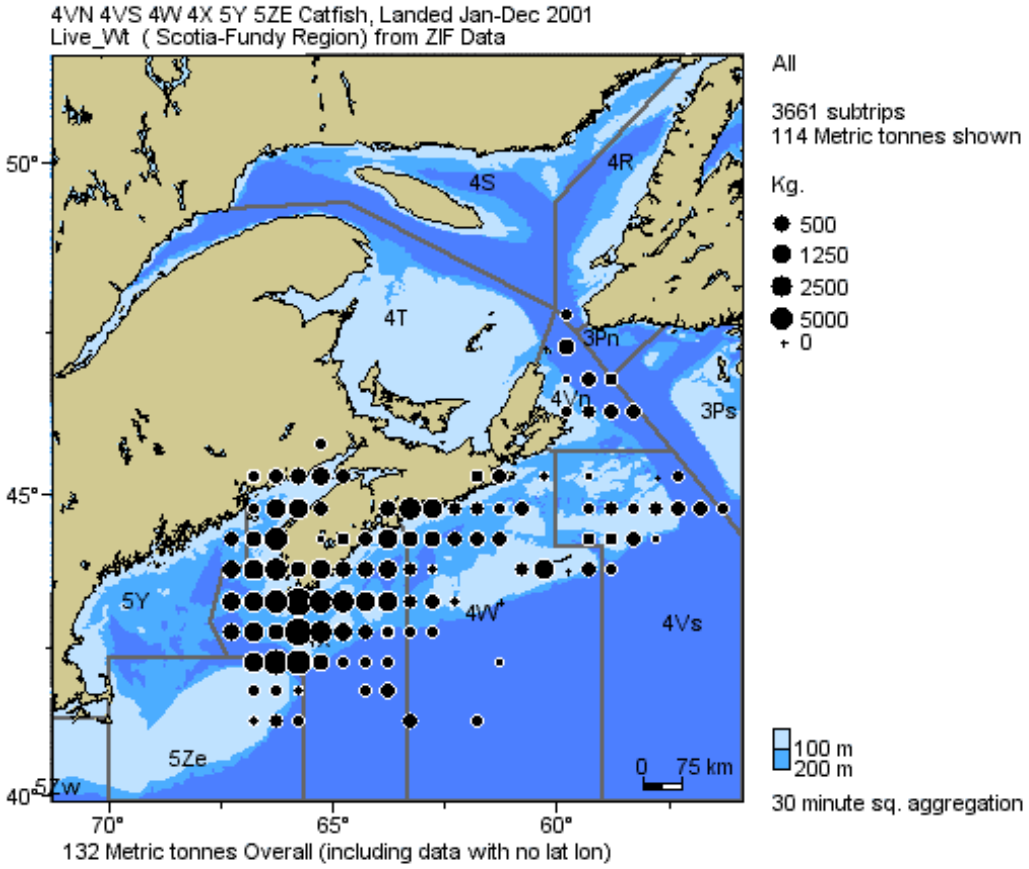


Figure 11. Débarquements de prises de loup de mer (« chat de mer ») dans les divisions 4Vn, 4Vs, 4W, 4X, 5Y et 5Ze, exprimés en poids vif, de janvier à décembre 2001. D'après les données ZIFF pour la région des Maritimes.

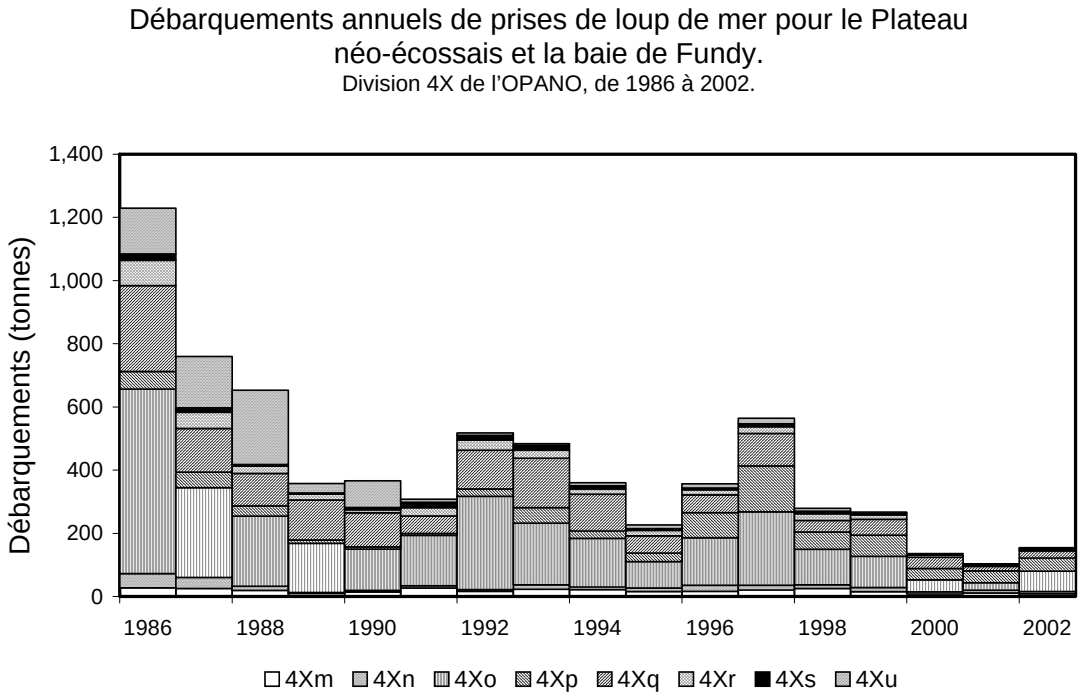


Figure 12. Débarquements annuels de prises de loup de mer dans la division 4X de l'OPANO (Plateau néo-écossais et baie de Fundy) dans la région des Maritimes, de 1986 à 2002.

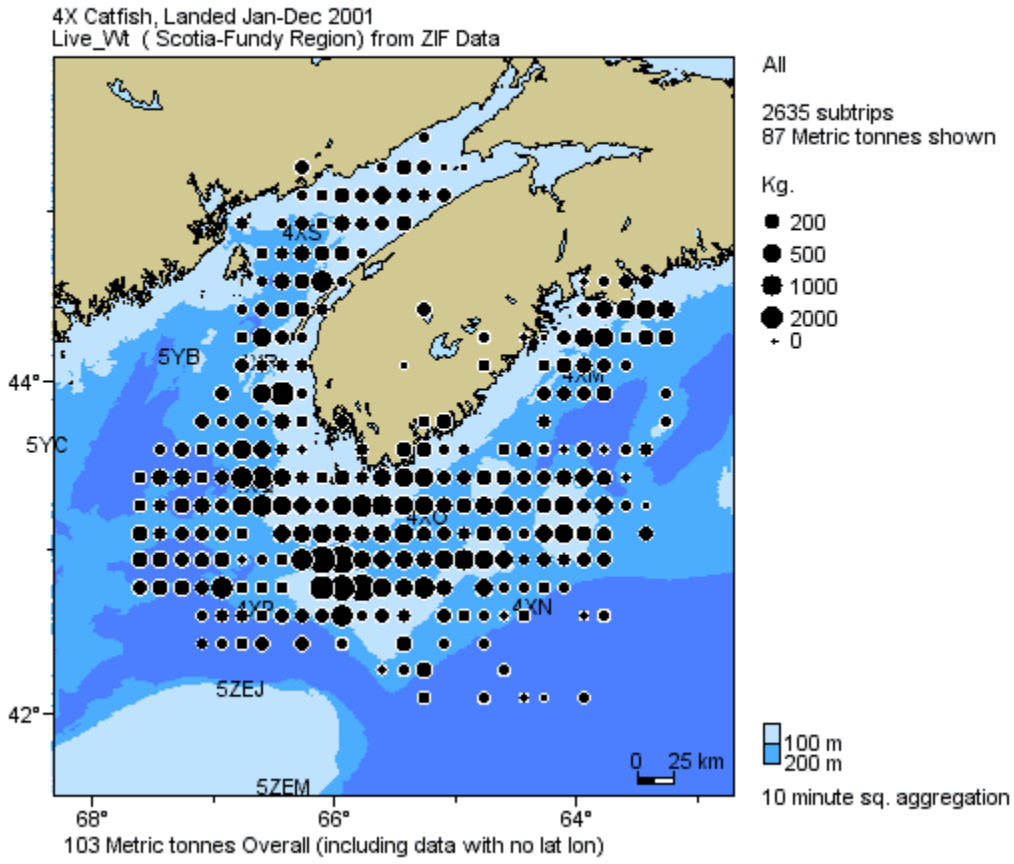


Figure 13. Débarquements de prises de loup de mer (« chat de mer ») dans la division 4X, exprimés en poids vif, de janvier à décembre 2001. D'après les données ZIFF pour la région des Maritimes.

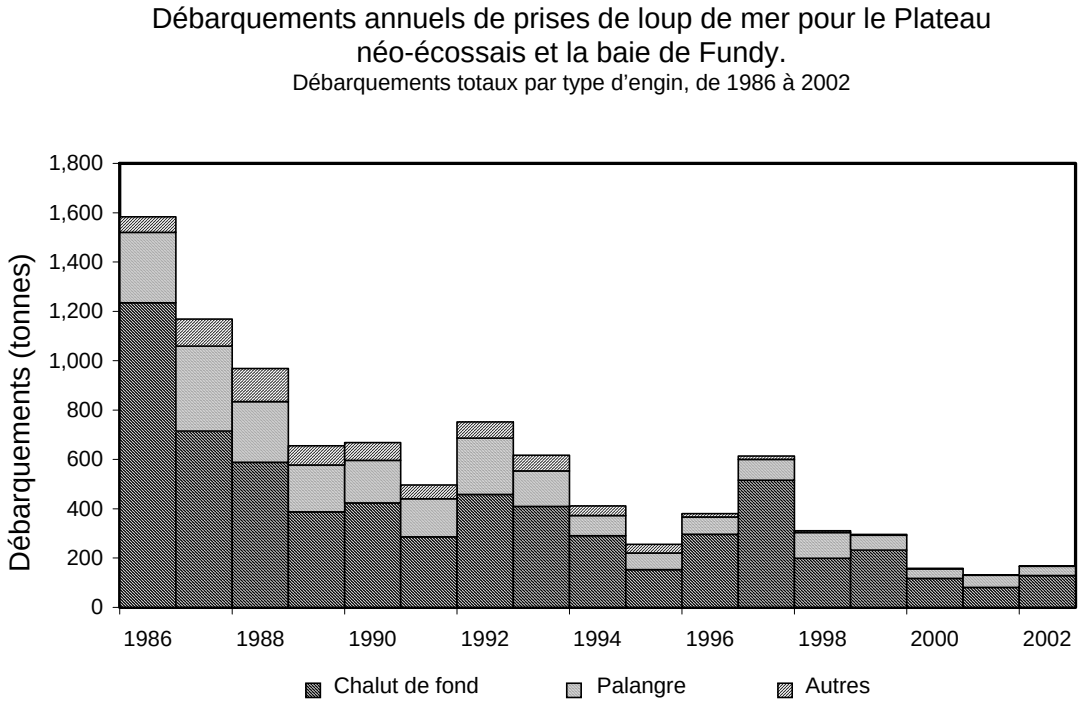


Figure 14. Débarquements annuels totaux de prises de loup de mer dans la région des Maritimes (Plateau néo-écossais et baie de Fundy) par type d'engin, de 1986 à 2002.